



Universitat Ramon Llull

TESIS DOCTORAL

**Título LA CAPACITACIÓN COMO INSTRUMENTO DE MARKETING
PARA LA GENERACION DE VALOR EN LAS EMPRESAS
INDUSTRIALES EN EL PERU**

Realizada por JORGE MERZTHAL TORANZO

En el Centro ESAN PERU – ESADE

Departamento MARKETING OPERACIONES Y GERENCIA FINANCIERA

**Dirigida por DR. VICENTA SIERRA
DR. ORIOL IGLESIAS BEDOS**

DECLARACIÓN

Esta tesis no contiene material previamente aceptado, publicado ni escrito para ningún título, diploma o grado alguno en otra universidad.

En el mejor entendimiento de mi persona, esta tesis no contiene material previamente publicado por otra persona o institución; todos aquellos casos en los que se cita textos escritos o publicados han sido adecuadamente referenciados y se explicita la fuente.

AGRADECIMIENTOS

Hace ocho años decidí emprender una de las empresas más retadoras y que ha significado un gran cambio en mi desarrollo profesional: estudiar un Doctorado en Management Sciences. Mirando en retrospectiva lo que han significado estos ocho años puedo decir con entera satisfacción que muchos de los objetivos que me planteé han sido alcanzados. Sin embargo la gran ventana que ha quedado ya abierta permanentemente en mí no se cerrará nunca, y quizás este sea uno de los grandes logros alcanzados y es: la sed de conocimiento y aprendizaje que te deja un doctorado.

El reto ahora es mayor ya que considero una obligación que mi aporte al desarrollo de mi país y mi comunidad genere un efecto multiplicador en los sectores en los que tengo la oportunidad de influir.

Agradezco a mis padres por la formación de vida que me dieron y por la educación que esforzadamente construyeron para mí y mis hermanos, sus consejos, desvelos y angustias para hacer de mí un hombre de bien y un buen ciudadano. Mi madre con su infinito amor sabios consejos y su profundo amor a sus hijos y mi padre con su gran rigurosidad, su tenacidad para sobreponerse a situaciones de vida y su gran paciencia. Ellos siempre me enseñaron el camino del trabajo duro y honrado. No me acompañan ahora me hubiera gustado que estén acá conmigo, pero sé que me están mirando de arriba, y sonríen satisfechos ¡muchas gracias!

Agradezco a mi familia por estos ocho años de soporte a mi esposa Marilú por su comprensión y cariño; gracias chinita sin tu apoyo no hubiese llegado, a mi hija Mosy por estar acompañándome intelectualmente en nuestras conversaciones tanto académicas como de estilo, a Danielito por todo el tiempo que le robé y que él supo entender con su inocencia y amor.

A mis directores Vicenta Sierra y Oriol Iglesias, por atreverse a mirar conmigo un tema que por las muchas aristas en que puede ser atacado presentaba un reto, tanto para mí como mis asesores. Vicenta muchas gracias por tu paciencia, cariño y dedicación el cual aunado a tu férrea disciplina y rigurosidad académica hacían una combinación extraordinaria, especialmente en los momentos en los que la voluntad flaqueaba y el entendimiento no aparecía. Oriol muchas gracias por confiar en mí espero que esta primera tesis sea un preludio de muchas en tu largo y exitoso recorrido por la academia, tus consejos y apoyo me sirvieron para convencerme de lo que hacía.

Al equipo que conduce el programa doctoral ESAN-ESADE, por esa extraordinaria visión de ver que en el Perú también podemos ver el mundo con la rigurosidad académica que los tiempos requieren, por atreverse a hacer un cambio en el modelo mental de sus alumnos e inculcarles el valor del conocimiento, a Don Eduard Bonet por su gran bondad y extraordinario conocimiento de la retórica, a Pere Batallé por estar siempre alentándonos y empujándonos a Ketty Jáuregui por su apoyo y consejo en cualquier momento y a cualquier hora, a Xavier Mena por esos cafecitos y su fantástica costumbre de no saber decir no a ningún requerimiento.

A mis profesores de ESAN, Peter, Jaime, Martín quienes nos iniciaron en el difícil campo de la investigación y la rigurosidad, por su tolerancia y buen humor ante nuestras preguntas e impertinencias.

A mis compañeros del doctorado, Julio, Boris, William, Waka, José, por permitirme compartir mis dudas, preguntas y modelos; por los largos viajes y conversaciones en diferentes partes del mundo en donde siempre encontrábamos un momento para reírnos e intercambiar consejos. A Rajely por esa excelente disposición para ayudar sin importar como ni a quien, a Betty y Jessica por su gran profesionalismo

dedicación, su permanente necesidad de saber más de mi trabajo que siempre me hacían pensar y su gran apoyo a lo largo de toda la realización del mismo.

Gracias a Nancy Matos por tomar la posta y mantener esa voluntad de crecer la cual se ve reflejado en los nuevos emprendimientos de ESAN, gracias también a las autoridades pasadas y presentes de ESAN por ser diferentes y por creer, y por haber permitido que esta ventana se abra también para el Perú.

RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación recoge evidencias empíricas del mercado peruano que indican que la capacitación se puede convertir en un instrumento estratégico para las relaciones entre empresas. Sin embargo, cuando se estudió la literatura relevante, se encontró que, si bien la capacitación se encuentra presente en las estrategias empresariales, no ha sido estudiada como una herramienta de diferenciación en el Marketing Industrial. Asimismo, diferentes investigadores, como Hakansson (1982), Jackson (1985) y Vavra (1992), consideran que el establecimiento de relaciones de largo plazo en los mercados industriales permitirá una mejor sostenibilidad de los negocios. De la misma manera, se observa la necesidad empresarial y del país por mejorar sus precarios niveles de competitividad, que se reflejan en su ubicación en el ámbito mundial. Así, en los estudios del World Economic Forum, el Perú se ubica, actualmente en el puesto 73, en el reporte correspondiente al periodo 2010-2011, y ocupó el puesto 76 en el mismo reporte del periodo 2009-2010. Este documento muestra la competitividad del Perú frente a 120 países (WEF, 2011)¹. Asimismo, sus limitaciones en materia del desarrollo humano se evidencian en su posición respecto al área educativa, tecnología y capacitación en el ámbito mundial, ya que ocupa el puesto 73, con un puntaje de 4 sobre un máximo de 7. Además, aun cuando los estudios del Banco Mundial indican que el Perú ha mejorado notablemente en cobertura, también muestran que no logra los mismos resultados en sus indicadores de calidad (BM, 2007)². La presente investigación recoge esta situación coyuntural y pretende reflejarla en un modelo llamado valor a través de la capacitación industrial (VACE) con el que se postula que la capacitación le genera valor al individuo y este, a su vez, a la organización mediante la mejora de competencias. Esta última es considerada, por la

¹ReportedelWord Economic Forum 2010-2011.

²Banco Mundial (2007).

empresa, como un valor añadido al intercambio puramente transaccional que los productos generan y permite establecer un vínculo entre las empresas. Como hipótesis planteamos que la capacitación genera un valor agregado en los participantes tanto desde el punto de vista de los conocimientos recibidos como desde la percepción de mejora y satisfacción por parte del participante.

El trabajo de investigación comprende, en su primera etapa, un estudio cuantitativo, con una muestra representativa de 1000 individuos y esta constituye aproximadamente el 10% de la población en el sector industrial de la soldadura. Este estudio se complementa con otro cualitativo llevado a cabo en el centro de labores de los participantes, con una muestra de 30 supervisores, los cuales tienen a cargo la supervisión directa de los entrevistados y evalúan el progreso e impacto que la capacitación ha tenido en su desempeño laboral.

Las evidencias empíricas recogidas y modeladas son analizadas y permiten concluir que, en el contexto peruano, la necesidad de capacitación industrial se ve reflejada en los altos niveles de aceptación de un modelo que comparte el conocimiento. Simultáneamente, las empresas industriales pueden encontrar en este modelo una oportunidad para evitar la “comoditización” de sus productos y lograr el establecimiento de relaciones de largo plazo que le permitan generar un valor añadido al que los productos “per sé” generan durante el proceso de adquisición y aplicación.

Las implicaciones empresariales son muchas, ya que, a partir de estrategias relacionales y de generación de valor, las empresas pueden crear nuevos enfoques estratégicos que, no solo beneficien a sectores productivos específicos, sino al país en su conjunto, al mejorar los niveles de desarrollo del capital humano. Desde el punto de vista académico, este trabajo de tesis presenta un nuevo enfoque donde se combinan conceptos de desarrollo del capital humano y de mercado. Sin embargo, la principal

limitación del mismo es que el trabajo, al estar concentrado únicamente en un sector industrial específico, no permite generalizar muchas de sus conclusiones, pero, al mismo tiempo, deja abierta una nueva línea de investigación para futuros trabajos.

ABSTRACT

The following research compiles empirical evidence about the Peruvian market that shows that training can become a strategic tool for relationships between companies. However, when the appropriate literature was revised, it was found that, although training is part of company strategy, it has not been studied as a differentiation tool in Industrial Marketing. In addition, different researchers, such as Håkansson (1982), Jackson (1985) and Vavra (1992), conclude that building of long term relationships in industrial markets will allow for the improvement of business sustainability. In the same way, it is observed that Peru and its businesses need to improve their precarious levels of competitiveness. This fact is shown in the worldwide position of Peru. According to a “World Economic Forum” research, Peru is ranked 73th in the report corresponding to the period 2010-2011 and ranked 76th in the same report for the period 2009-2010. This document reveals the competitiveness of Peru in comparison to 120 countries (WEF, 2011)³. Also, limitations of Peru regarding human development are shown in its position concerning education, technology and training in a worldwide basis. In that sense, Peru is ranked 73th, with a score of 4 points out of a maximum of 7.

On one hand, according to the World Bank’s recent studies, Peru shows an improvement in infrastructure and public services. On the other hand, this country does not achieve the same results in quality indicators (BM, 2007)⁴. The following research analyzes the situation described above and intends to reflect it in a model called VACE (“valor a través de la capacitación industrial”). In this model it is posited that training creates certain value to the individual, who, at the same time, creates value, as feedback

³Report of the World Economic Forum 2010-2011.

⁴World Bank (2007).

to the company, through the improvement of their abilities. Therefore, this improvement is considered by the company as an additional value to the mere transactional exchange that products generate and it allows a relationship between companies to be established.

The research study of this paper includes, in its first stage, a quantitative study with a representative sample of 1000 individuals, representing (approx.) 10% of the population of that particular sector. This preliminary study is supplemented with another qualitative one, which was carried out in the work centers of the participants. This second study contains a sample of 30 supervisors.

The empirical evidence gathered and the patterned samples are analyzed and it can be concluded that, in the Peruvian context, the need for industrial training is reflected in the high levels of acceptance of a model that suggests sharing this knowledge. At the same time industrial companies may find in this model an important opportunity to avoid the “commoditization” of their products. In this way, they can achieve the building of long-term relationships with customers that allow companies to create additional value for their products in comparison to those that products yield during their process of acquisition and application.

There are several commercial and business consequences considering, from relational strategies and value generation, that companies may create new strategic approaches that will not only benefit the specific productive sectors, but also the whole country. This would take place by improving the levels of the development of human capital. In addition, from the academic point of view, this research presents a new approach that combines concepts of human capital and market development of this human capital. However, the main limitation of this research is that it is only focused on a specific industrial sector. This fact doesn't allow for the generalization many of the

study's conclusions, but, at the same time, it does make it possible to leave open a new parameter of investigation for future research.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	3
RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN	6
ABSTRACT	9
TABLA DE CONTENIDO	12
LISTA DE FIGURAS	15
LISTA DE TABLAS	17
GLOSARIO.....	19
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....	21
1.1. Estructura de la tesis	27
CAPÍTULO 2: MARKETING INDUSTRIAL	29
2.1. Introducción.....	29
2.2. La evolución del Marketing.....	31
2.2.1. Los enfoques del Marketing	32
2.2.2. El Marketing Mix	36
2.3. El Marketing Industrial.....	37
2.3.1 Características de los mercados industriales	39
2.3.2 Análisis del comportamiento de compra de los Mercados Industriales.....	40
2.3.3. Modelos de compra en el mercado industrial.....	42
2.3.4 ¿Quién forma el mercado industrial?.....	46
2.3.5 Principales características de los mercados industriales.....	48
2.4. Segmentación del mercado industrial.....	52
2.4.1 ¿Cómo segmentar estratégicamente el mercado industrial.....	54
2.5. El mercado industrial peruano.....	55
2.6. Planeamiento estratégico en el mercado industrial.....	60
2.6.1. La propuesta de valor en el mercado industrial.....	61
2.6.2. El enfoque relacional en el Marketing Industrial	63
2.6.3. Tipología de negocios en el Marketing Industrial.....	64
2.6.4 Cambio de los modelos estratégicos.....	65
2.7. Resumen del capítulo	71
CAPÍTULO 3: GENERACIÓN DE VALOR A TRAVÉS DE LA CAPACITACIÓN 73	
3.1. Introducción.....	73
3.2. El conocimiento y el capital humano	73
3.3. La capacitación y la generación de valor.....	77
3.4. La transmisión del conocimiento.....	80
3.5. Generación de valor.....	81

3.5.1. Ventaja de colaboración.....	86
3.5.2. Red de valor.....	86
3.6. Capacitación industrial.....	88
3.6.1. El Perú y el valor por medio del conocimiento... ..	89
3.6.2. El entrenamiento industrial en el Perú.....	91
3.6.3. La educación tecnológica en el Perú... ..	94
3.6.4. El valor de la capacitación en el mercado peruano.....	99
3.7. Un macromodelo de capacitación industrial	100
3.7.1. <i>La aplicación de la capacitación</i>	101
3.7.2. La evaluación de la capacitación.....	101
3.8. Resumen del capítulo	105
CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE MODELO VACE	107
4.1. Introducción.....	107
4.2. La productividad y el crecimiento	110
4.3. El crecimiento y la competitividad.....	114
4.4. La competitividad y el capital humano.....	115
4.5. Evolución del concepto de red de valor.....	117
4.6. Modelo VACE (Valor a través de la capacitación empresarial)	121
4.7. Relaciones en el modelo VACE	123
4.8. Relevancia del modelo	131
4.8.1. Contexto peruano	132
4.9. Resumen del capítulo	134
CAPÍTULO 5: HIPOTESIS DE TRABAJO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	136
5.1. Introducción.....	136
5.1.1. Breve reseña histórica de SOLDEXA.....	137
5.2. Planteamiento del problema: hipótesis y objetivos	146
5.3. Diseño de la investigación.....	148
5.4. Primera etapa: estudio cuantitativo.....	149
5.4.1. Participantes.....	150
5.4.2. Instrumentos de evaluación.....	152
5.4.3. Procedimiento.....	155
5.5. Segunda etapa: estudio cualitativo	155
5.5.1. Participantes.....	156
5.5.2. Instrumentos de evaluación.....	158
5.5.3. Procedimiento.....	159
5.6. Resumen de capítulo.....	160
CAPÍTULO 6: ANÁLISIS Y RESULTADOS	161

6.1. Introducción.....	161
6.2. Primera etapa: estudio cuantitativo.....	162
6.2.1. Satisfacción con la capacitación recibida.....	162
6.2.2. Desarrollo de la competencia para soldar.....	166
Percepción del conocimiento y de la habilidad para soldar después de la capacitación.....	169
6.3. Desempeño de los capacitados en sus empresas	177
6.3.1. Razones para enviar a los soldadores a capacitarse.....	181
6.3.2. Mejora de los procesos en general.....	183
6.3.3. Mejoras en el trabajador.....	184
6.3.4. Beneficios para la empresa.....	187
6.3.5. Beneficios para el capacitado.....	192
6.4. Discusión de los resultados	197
6.5. Resumen del capítulo.....	202
CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES	203
7.1. Conclusiones.....	203
7.2. Limitaciones del presente estudio.....	206
7.3. Futuros trabajos de investigación	208
7.5. Implicaciones para la práctica empresarial.....	209
REFERENCIAS	213
ANEXOS	238
ANEXO 1	239
ANEXO 2	241
ANEXO 3	246
ANEXO 4	247
ANEXO 5	248
ANEXO 7	273
ANEXO 8	280
ANEXO 9	285
ANEXO 10	286
ANEXO 11	289
ANEXO 12	295
ANEXO 13	296
ANEXO 14.....	313
ANEXO 15	334
ANEXO 16	343

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Variables relevantes en el proceso	25
<i>Figura 2.</i> Estructura de la tesis	28
<i>Figura 3.</i> Definición y dimensiones de Marketing.....	31
<i>Figura 4.</i> Modelo general de comportamiento organizativo de compra	43
<i>Figura 5.</i> Factores que influyen en el comportamiento de los consumidores	44
<i>Figura 6.</i> Modelo de Sheth del comportamiento del comprador industrial	45
<i>Figura 7.</i> El Sistema de Marketing Industrial	48
<i>Figura 8.</i> Enfoque Polietápico del Mercado Industrial	55
<i>Figura 9.</i> El proceso del Marketing	61
<i>Figura 10.</i> Frecuencia de relaciones.....	65
<i>Figura 11.</i> Evolución de la sociedad a través del tiempo.....	75
<i>Figura 12.</i> Red de valor de las alianzas estratégicas	87
<i>Figura 13.</i> Niveles de evaluación de capacitación	104
<i>Figura 14.</i> Comparativo del aumento de productividad del Perú versus Latinoamérica y países de Asia	109
<i>Figura 15.</i> Comparativo de la productividad del Perú con Chile y EE.UU.....	110
<i>Figura 16.</i> Inversión de las empresas en capacitación en el Perú	113
<i>Figura 17.</i> Correlación entre la productividad y la competitividad para un grupo de países	115
<i>Figura 18.</i> Diagrama Estratégico de Andrews	118
<i>Figura 19.</i> Diamante de Porter	119
<i>Figura 20.</i> Red de valor.....	120
<i>Figura 21.</i> Modelo VACE – Valor a través de la capacitación.....	124
<i>Figura 22.</i> Modelo de situación específica del desempeño humano.....	126
<i>Figura 23.</i> Niveles de relación que se generan en el Modelo VACE	127
<i>Figura 24.</i> Crecimiento del PBI del Perú 1992 – 2011	133
<i>Figura 25.</i> Edad de los capacitados(n= 1003).....	150
<i>Figura 26.</i> Nivel educativo de los capacitados (n= 1003).....	151
<i>Figura 27.</i> Rubro de las empresas de los capacitados (n= 1003)	152
<i>Figura 28.</i> Niveles de satisfacción obtenidos para todos los capacitados(n= 1003)....	163

<i>Figura 29.</i> Puntaje total obtenido en la prueba de desempeño antes y después de la capacitación (n= 1003)	167
<i>Figura 30.</i> Percepción del conocimiento en soldadura antes y después de la capacitación	170
<i>Figura 31.</i> Percepción de la habilidad para soldar antes y después de la capacitación	171
<i>Figura 32.</i> Articulación de redes de valor a partir del modelo VACE.....	210
<i>Figura 33.</i> Redes de valor agrupadas alrededor de un sector industrial	211

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.El Marketing Mix y la extensión de las 4 P	36
Tabla 2. Factores característicos del Marketing Industrial.....	49
Tabla 3. Marketing B2B y B2C – Estructura de mercado, comportamiento de compra y práctica de Marketing	50
Tabla 4. Características diferenciadoras de los Mercados Industriales	51
Tabla 5. Población ocupada según sectores económicos	55
Tabla 6. Premisas fundamentales del foco en el servicio	70
Tabla 7. Ejemplos de servicios y programas que aumentan valor.....	83
Tabla 8. Ventaja Colaborativa en Diferentes Tipos de Alianzas.....	88
Tabla 9. Matriculados en Educación Escolar, Superior no Universitaria y Superior Universitaria (2004 – 2007).....	95
Tabla 10. Matriculados de Instituciones universitarias y no universitarias (2004 – 2007)	95
Tabla 11.Métodos, variables y herramientas de medición	149
Tabla 12.Variables del estudio e instrumentos de medición	153
Tabla 13.Número de entrevistas realizadas a supervisores tomando en cuenta el total de capacitados en cada rubro de las empresas.....	157
Tabla 14.Categorías de interpretación de los niveles de satisfacción	162
Tabla 15.Puntaje total de satisfacción para todo el grupo (n= 1003)	163
Tabla 16.Puntaje total de satisfacción por curso	163
Tabla 17.Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov por curso.....	164
Tabla 18. Prueba de Kruskal- Wallis del análisis comparativo de la satisfacción de los soldadores entre los seis cursos (n=1003)	165
Tabla 19. Pruebas U de Mann- Whitney del análisis comparativo de la satisfacción entre los pares de cursos	165
Tabla 20. Prueba T de Wilcoxon aproximada a la normal que compara el desarrollo de la competencia para soldar en el grupo total de soldadores antes y después de la capacitación (n=10)	166
Tabla 21. Descriptivos de los puntajes obtenidos en la prueba de desempeño antes y después de la capacitación (n=1003)	167
Tabla 22. Valor Z del análisis comparativo en los diferentes cursos desarrollado	168

Tabla 23. Análisis comparativo entre los puntajes totales en la prueba de desempeño antes y después de la capacitación por curso.....	168
Tabla 24. Prueba T de Wilcoxon aproximada a la normal del análisis comparativo en la percepción de conocimiento en soldadura y en la percepción de la habilidad para soldar antes y después de la capacitación para el grupo total de capacitados (n=1003)	170
Tabla 25. Análisis comparativo en la percepción de conocimiento en soldadura y en la percepción de la habilidad para soldar antes y después de la capacitación para cada curso	172
Tabla 26. Análisis de asociación entre las variables de estudio para el grupo total (n=1003)	174
Tabla 27. Análisis de asociación entre las variables de estudio para cada curso	175

GLOSARIO

ALC	América Latina y el Caribe
AMA	Asociación Americana de Marketing (USA)
ANR	Asamblea Nacional de Rectores (Perú)
AWS	Asociación Americana de Soldadura (USA)
BCI	Índice de Competitividad Mundial
BCR	Banco Central de Reserva (Perú)
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
BN	Banco de la Nación (Perú)
CEE	Comunidad Económica Europea
COMMODITY	Producto cuyo precio está gobernado por la cotización en el mercado internacional
COMMODITIZACION	Se dice que se produce “comoditizacion” cuando unos bienes o servicios pierden diferenciación entre su base de proveedores, en ocasiones por su estandarización y difusión del capital intelectual para adquirirlo o producirlo de forma eficiente. De esta manera, productos o servicios que en un momento han podido suponer una ventaja competitiva y que por lo tanto eran altamente rentables por sus altos márgenes se han convertido en “commodities” perdiendo su diferenciación. (Enciclopedia Wikipedia)
CRM	Customer Relationship Management
CWI	Inspector Certificado de Soldadura (USA)
DVS	Asociación Alemana de Soldadura (Alemania)
DRE	Dirección regional de Educación (Perú)
EDSTATS	Estadísticas de Educación, base de datos del Banco Mundial
EN	Norma Europea estandarizada en la UE
FMI	Fondo Monetario Internacional
FOPAL	Foro Peruano de Capacitación Laboral
GCI	Índice de Competitividad Global
GCR	Reporte Competitivo Global
GRADE	Grupo de análisis para el desarrollo
HRD	Desarrollo del recurso humano (Human resource development)
HRM	Gerencia del Recurso Humano (Human resource management)
IEP	Instituto de estudios peruanos
IMD	Instituto Internacional para la Gerencia y el Desarrollo
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática (Perú)
ISP	Instituto Superior Pedagógico (Perú)
ISO	Organización Internacional de Estándares
IIW	Instituto Internacional de Soldadura
IMPGroup	Organización de Marketing Industrial y ventas (España)
INDECOPI	Instituto Nacional de competencia, Normas Técnicas y Propiedad Intelectual (Perú)
ME	Ministerio de Educación (Perú)
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas (Perú)
MITINCI	Ministerio de Industrias Turismo Integración y Comercio Internacional (Perú)
MI	Marketing Industrial
MR	Marketing Relacional
PBI	Producto Bruto Interno
PD	Países desarrollados
PISA	Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes
PREAL	Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina

PVD	Países en vías de desarrollo
SHRD	Desarrollo Estratégico del Recurso Humano (Strategic Human Resource Development)
SENATI	Servicio Nacional de Adiestramiento en el Trabajo Industrial (Perú)
SIMA	Base de datos del Banco Mundial
SNI	Sociedad Nacional de Industrias (Perú)
UE	Unión Europea
UIS	Instituto de Estadísticas de la UNESCO
UN	Naciones Unidas
WEF	Foro Económico Mundial (Suiza)
www	World Wide Web (red de redes)

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

La educación y el desarrollo del capital humano son instrumentos clave para la promoción y el crecimiento económico de un país, debido a que ambos factores influyen de manera decisiva en el nivel de productividad y en la posición competitiva del mismo.

Si un país invierte en capital humano; es decir, en el desarrollo de conocimientos y habilidades útiles para su desempeño profesional, obtiene como resultado una mejor fuerza laboral y, por tanto, una mejora en su productividad. Cuando la situación descrita ocurre, se obtiene un fuerte crecimiento en los ingresos tanto a nivel global como a nivel per cápita, como sucedió con el crecimiento de la economía japonesa (Ohmae, 1982, 1985, 1987, 2005; Rodriguez, 2003; Cattaneo, 2003; Collantes, 2013; Ito, 1992; McPherson, 1995 y Nishijima, 2009).

Las exportaciones de productos de alta tecnología exigen un alto nivel de investigación y desarrollo. Por ello, guardan relación directa con el nivel de educación de los países productores. Japón es uno de estos países productores de alta tecnología para las industrias aeroespacial, informática, farmacéutica etc. Así, se puede observar que gracias a su alto nivel educativo y producción tecnológica generó ganancias en el 2008 de aproximadamente de 119 miles de millones de dólares americanos y en el año 2010, éstas alcanzaron aproximadamente los 122 miles de millones de dólares americanos, los que lo colocaron como uno de los líderes mundiales en producción de alta tecnología (BM, 2012). A ello, se agrega el hecho de que este país tiene unas cifras impresionantes en cuanto a investigadores calificados: 5189 por cada millón de personas. De ellos, existen 597 técnicos dedicados a la investigación y desarrollo. Por último, es necesario resaltar que el índice de desarrollo humano (IDH), que es la medida que Japón propone para calcular su desarrollo, proporciona una medida basada en una

definición más amplia del bienestar y que está compuesta de tres dimensiones de desarrollo humano: salud, educación e ingresos. El IDH para Japón es de 0,901 (PNUD, 2012) con lo que se coloca en la posición 12 de 187 países con datos comparables⁵.

El reto surge cuando la inversión que debe ser realizada por el Estado no se lleva a cabo y esa inacción genera asimetrías en la calidad del capital humano de un país. Esta es la situación en el Perú, donde la inversión en el sector educativo es muy baja en comparación a la media internacional. De hecho, si se compara el inversión promedio de Latinoamérica (4,4% del PBI) en el sector educación con el del Perú (2,95% del PBI), se observa que éste último está muy por debajo de los demás países (CNE, 2005)⁶.

Del mismo modo, el porcentaje del PBI que asigna Perú al sector educación es de 3% en el Perú, mucho menor al de otros países de la región, como Brasil o Colombia, que asignan entre 5,6% y 4,7% de su PBI al sector educación y porcentajes (BM, 2012).

Adicionalmente, la inversión realizada por el Perú en ciencia y tecnología equivale al 0,15% de su PBI, mientras que, en otros países latinoamericanos, como México y Chile, se invierte 0,44% y 0,59% respectivamente. Esta inversión es mínima si se compara con el 2,60% del PBI que invierte EE.UU. en este rubro. Asimismo, Japón invierte 3,45% de su PBI en investigación y desarrollo (BM, 2012)⁷ y el gasto público en educación⁸ equivale al 9,4% del gasto total realizado por el Gobierno⁹.

⁵ Tomado de <http://hdrstats.undp.org/es/paises/perfiles/JPN.html> el 16 de febrero 2013.

⁶ Tomado de http://www.cne.gob.pe/images/stories/cne27_BoletinPRESUPUEST11.12.09.pdf.

⁷ Tomado de <http://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TOTL.GB.ZS> el 16 de febrero 2013).

⁸ El gasto público en educación como porcentaje del gasto total del Gobierno corresponde al gasto público total (corriente y de capital) en educación, expresado como porcentaje del gasto total del Gobierno en todos los sectores en un año financiero determinado. El gasto público en educación incluye el gasto del Gobierno en instituciones educativas (públicas y privadas), administración educativa y subsidios para entidades privadas (estudiantes/hogares y otras entidades privadas).

⁹ Tomado de <http://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TOTL.GD.ZS/countries> el 16 de febrero del 2013.

Las inversiones realizadas en el sector educativo del Perú se han dirigido prioritariamente a la eliminación del analfabetismo y a la mejora de la cobertura (BM, 2005). Sin embargo, a pesar de que se han conseguido notables avances en estos objetivos, la mejora sustantiva en lo que a calidad se refiere aún es muy limitada (Crouch, 2004). Así, como consecuencia directa, la calidad de los programas orientados hacia la educación superior, y en especial a la educación tecnológica, es pobre. La prioridad está puesta en la educación básica, ya que la educación superior no se percibe como fundamental para el desarrollo nacional (Castillo et al., 2005).

En el sistema educativo peruano, la educación tecnológica es la que está orientada al desarrollo de competencias laborales y empresariales en una perspectiva de desarrollo sostenible y competitivo. La calidad de este tipo de educación es deficiente y no obedece a las necesidades que la industria requiere. La mayor parte de los desempleados en el Perú no tienen las habilidades ni las competencias adecuadas para trabajar y, para los empleadores, es difícil conseguir trabajadores calificados (Von Hesse, 2010 y Pedró, 2012).

Se puede decir que existe, por un lado, un nivel escaso de inversión en educación de parte del Estado, en el cual la educación técnica no tiene prioridad y, por el otro, existe la necesidad de la empresa de contar con recursos humanos con un alto grado de capacidad y calidad técnica para elevar sus niveles de productividad y eficiencia. En este contexto, surge la necesidad de crear un mecanismo que permita mejorar los niveles de capacitación técnica sin la intervención del Estado.

De acuerdo con la teoría del marketing industrial, un paso decisivo en la consecución de una ventaja competitiva en el sector empresarial es el establecimiento, desarrollo y mantenimiento de relaciones a largo plazo. Los clientes leales constituyen una de las principales fuentes de rentabilidad de las empresas y se convierten en su

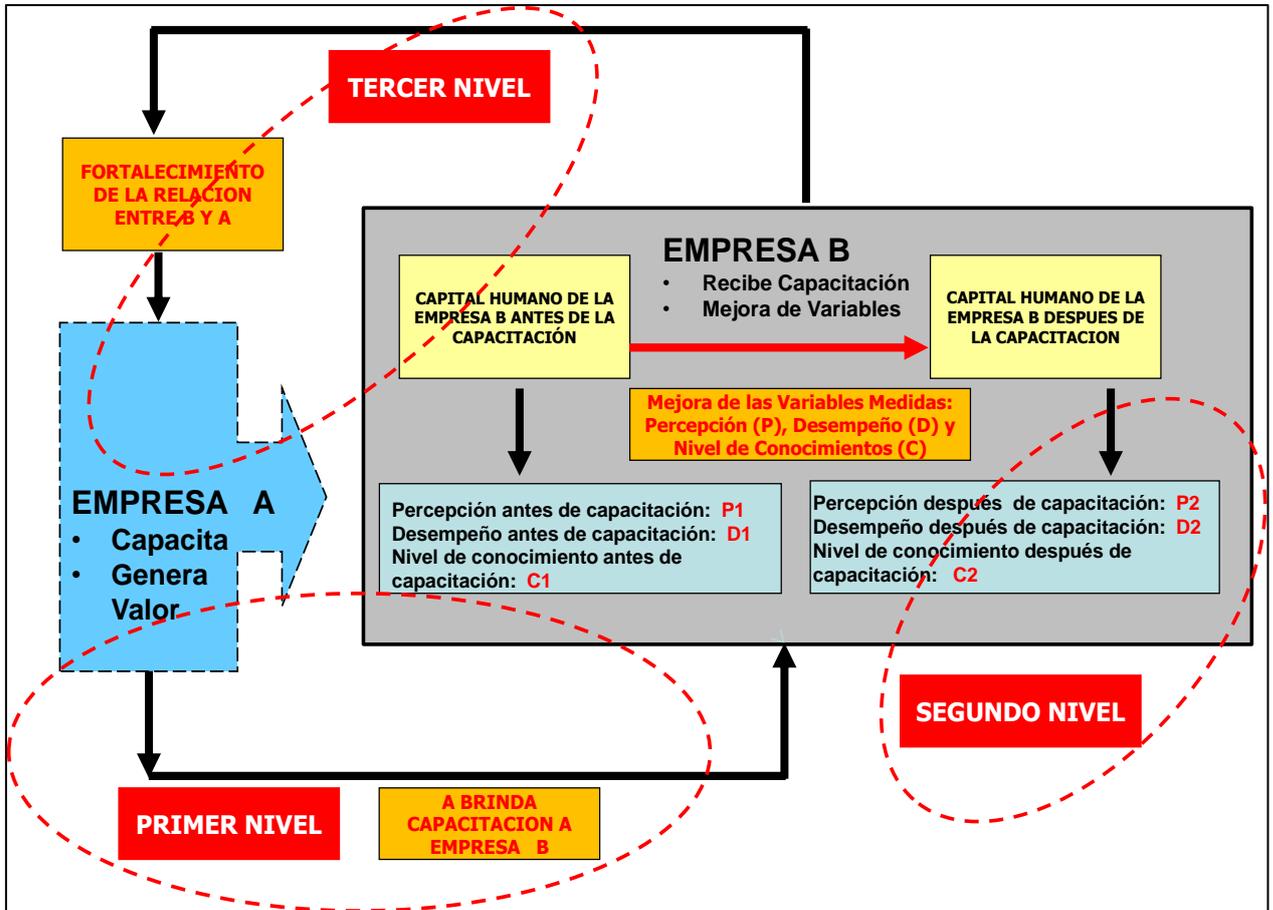
activo más valioso, ya que los flujos de ingresos están basados en las utilidades generadas por los clientes y las inversiones que realizan para generar esos beneficios (Cordoba, 2009). Del mismo modo, la generación de relaciones de confianza a largo plazo entre empresas es fundamental para el sector industrial porque representan un instrumento de ventaja estratégica (Berry, 1983; Jackson, 1985; Greenley, 1989; Trustrum, 1989; Harker, 1999 y Ford, 2001).

Una forma de establecer relaciones de largo plazo en el sector empresarial es brindar un servicio que genere valor, entendido como aquello que obtiene el cliente por el costo que invierte (Ruiz Molina et al., 2008) o también como el ratio de beneficios que se contrapesan con los sacrificios percibidos por parte del cliente (Monroe, 1991).

En este contexto, surge la necesidad de mejorar la capacidad técnica de la fuerza laboral y de ofrecer un servicio que genere valor, y permita el desarrollo de relaciones colaborativas. Por ello, se propone un modelo general que sea auto-sostenible, donde las empresas compartan el conocimiento al proporcionar capacitación y obtengan la mejora del capital humano que requieren.

Así, el presente estudio se plantea como objetivo demostrar la funcionalidad de un modelo donde la capacitación y el entrenamiento industrial generan valor en los individuos y en las empresas en las que laboran. Esto se observará en tres niveles de relación que surgen a través de la capacitación entre dos empresas o más. En el siguiente esquema se presentan las relaciones mencionadas líneas arriba que se dan entre las distintas variables intervinientes (véase Figura 1).

Figura 1. Variables relevantes en el proceso



Fuente: Elaboración Propia

Así, en el esquema presentado en la Figura 1 se pueden plantear tres niveles de relaciones entre los elementos considerados. En el primer nivel de relaciones, la empresa A aporta un bien a la empresa B, pues le brinda capacitación al capital humano de B con el propósito de generar un alto grado de relación con ésta.

Del mismo modo, se puede observar un segundo nivel de relaciones, que sucede al interior de la empresa B, que se logra después de la capacitación, donde se pueden observar dos momentos: el capital humano antes y el capital humano después de la capacitación brindada por A. Este cambio se mide mediante la mejora de tres variables observadas en el capital humano: percepción, desempeño y nivel de conocimiento. Estas experimentan cambios evidenciados por el capital humano, participantes de los

programas de capacitación. Estas variables se miden mediante las evaluaciones que realiza la misma empresa B a su capital humano (el “feedback” que este proporciona a B), una vez recibida la capacitación proporcionada por A.

Finalmente, en el tercer nivel de relación, ambas compañías observan que la capacitación dada produce una mejora en el desempeño del trabajador y, por ende, en la calidad de los trabajos. La relación entre ambas empresas (A y B) se fortalece.

Para lograr el objetivo que se plantea esta investigación, se empieza por responder a la interrogante acerca de si la capacitación y el entrenamiento que proporciona una empresa a otra generan valor en los individuos y a las empresas en las que estos laboran.

El presente estudio somete a prueba las dos primeras relaciones del esquema planteado líneas arriba en una empresa peruana de soldadura. En primer lugar, la eficacia de la capacitación impartida por dicha empresa, la cual ocupa el lugar de la empresa A en el esquema anterior. Esta proporciona una mejora en la labor del capital humano de la empresa que se beneficia de la capacitación; es decir, la empresa que ocupa el lugar de B.

En segundo lugar, la relación en la que A y B son capaces de observar como el capital humano de B percibe su labor y competencias antes y después de las capacitaciones y como dicho capital humano percibe la utilidad y la mejora de sus competencias. La empresa de soldadura en mención vende y distribuye equipos e insumos de soldadura y es la principal empresa del sector soldadura en el Perú, pues concentra el 80% del mercado. Este sector se ha escogido por su importancia para el mercado industrial peruano, ya que la soldadura es reconocida en el ámbito mundial como una industria que acompaña al crecimiento económico de los países y se

considera la manera más segura de construir estructuras pesadas y de gran escala, así como todo tipo de maquinaria.

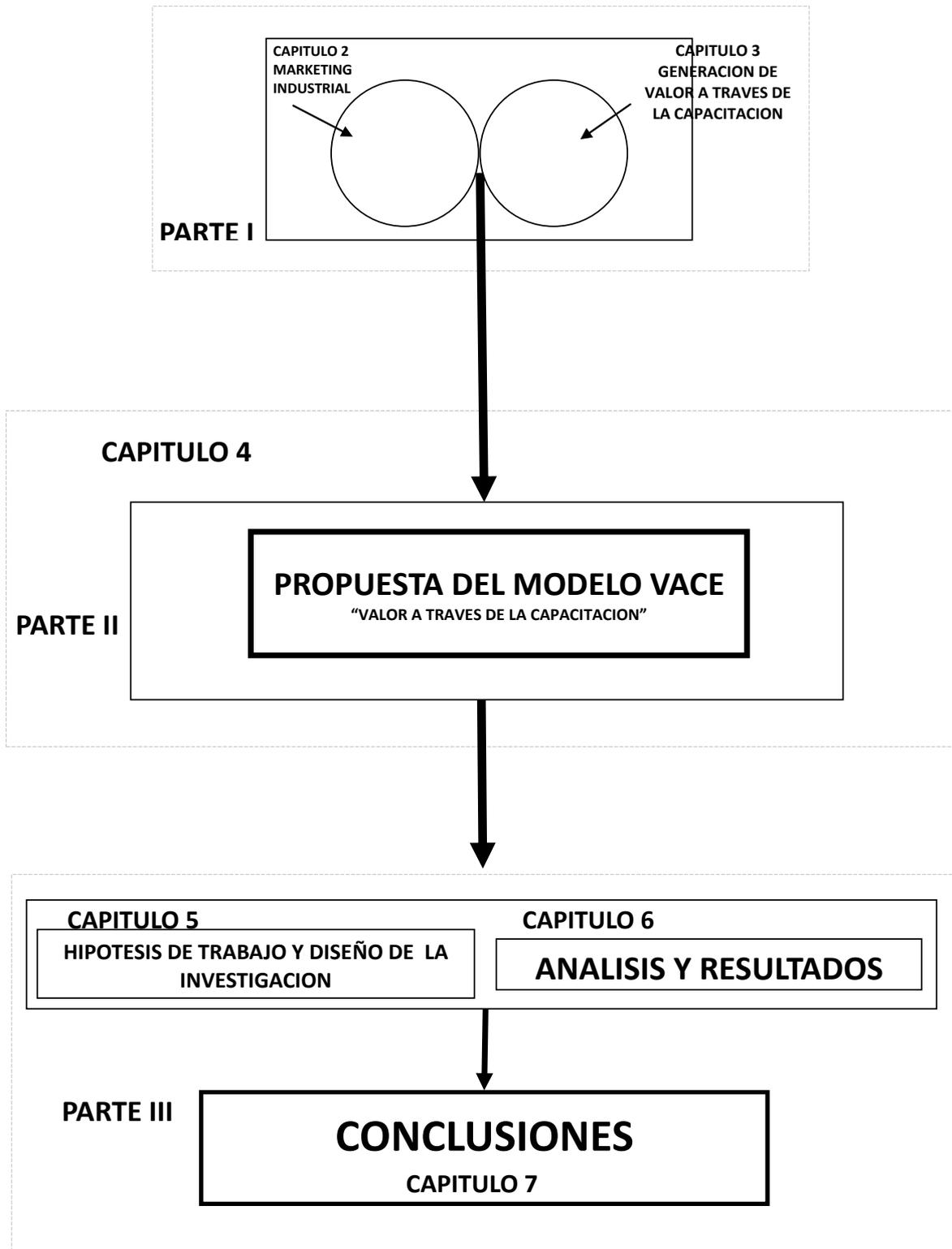
1.1. Estructura de la tesis

El presente trabajo está organizado en tres grandes partes (ver esquema de la Figura 2). La primera la conforman los tres primeros capítulos: en el capítulo 1 se presenta un preámbulo al tema de estudio, en el que se señalan las principales motivaciones, tales como la mejora del capital humano sin la intervención del Estado, el cual nos lleva a un instrumento de intercambio de conocimiento entre las empresas utilizando un instrumento de marketing relacional en el mercado industrial. Asimismo, se presenta de forma general el objetivo de la investigación así como la perspectiva metodológica en el que se llevará a cabo. Los capítulos 2 y 3 se dedican a la revisión de literatura. Así, mientras el capítulo 2 explora la literatura académica en lo concerniente al marketing industrial, el capítulo 3 se concentra en la capacitación industrial y la generación de valor.

La segunda parte la conforma el capítulo 4 en el que se desarrolla y describe el modelo propuesto, sujeto de análisis.

La tercera parte comprende los capítulos 5, 6 y 7. El capítulo 5 está dedicado a las hipótesis de trabajo y al diseño de la investigación; el capítulo 6 se ocupa del análisis y los resultados del estudio. Finalmente, el capítulo 7 cierra el estudio con las conclusiones finales, se presentan también las limitaciones del estudio, las implicancias tanto para la academia como para el mundo ejecutivo y se señalan los posibles caminos que pueden tomar otros investigadores para investigaciones futuras.

Figura 2. Estructura de la tesis



Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 2: MARKETING INDUSTRIAL

2.1. Introducción

En los últimos tiempos, la definición de Marketing ha sufrido muchas modificaciones que, de alguna manera, han enriquecido este concepto. Desde 1948, cuando James Culliton lo definió como “una mezcla de ingredientes” (Iglesias, 2004), siguiendo con Neil Borden, quien, en 1964, acuñó el término “Marketing Mix” acerca del cual, Gummesson (1994) afirma: “El pensamiento detrás del Marketing Mix busca persuadir al consumidor a comprar productos, todo esto promoviendo y articulando una serie de actividades”.

Para Webster (1991), el Marketing es una función mediante la cual una empresa u otra organización económica diseñan, promueven y entregan bienes y servicios a los clientes. Esto involucra el conocimiento de los clientes y de sus problemas para aportar soluciones innovadoras a estos y comunicarlas a un mercado de destino cuidadosamente definido. Por otro lado, Kotler (2008) señala que el Marketing es un proceso social y administrativo por el que los individuos y los grupos obtienen lo que necesitan y desean mediante la creación y el intercambio de productos y valor con otros grupos e individuos; es decir, “la gestión de relaciones rentables con el cliente” o, en palabras más sencillas, la “satisfacción de las necesidades de forma rentable” (Kotler y Lane, 2007). Así, en esta definición, se entiende el concepto de Marketing no en el sentido antiguo de lograr una venta (“hablar y vender”), sino en un nuevo sentido: satisfacer las necesidades del cliente.

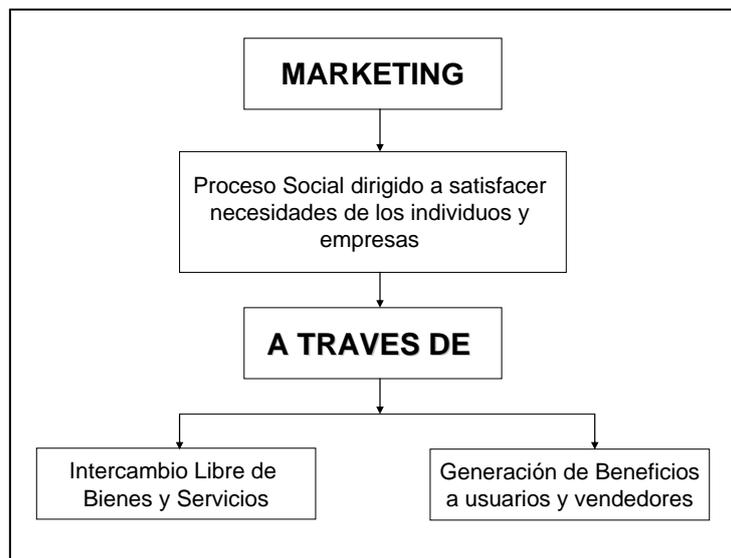
Asimismo, otros autores, como Pineda (2000), definen el Marketing como “el flujo de bienes y servicios tangibles o intangibles, del productor al consumidor, empleando los canales de distribución y técnicas relativas a la mezcla del Marketing

dentro del micro y macro entorno con el propósito de lograr utilidades y/o los objetivos en el corto, mediano y largo plazo”. A su vez, Ferrel y Hartaline (2006) indican que el Marketing tiene muchas facetas y su definición se puede comparar como la de un área operativa, como la producción, la investigación, la administración, los recursos humanos o la contabilidad, por lo cual su objetivo es conectar a la organización con los clientes. Además, Lamb et al. (2007) señalan que el Marketing presenta dos facetas. Por un lado, la primera está orientada por aspectos filosóficos, en la que el Marketing es una actitud, una perspectiva o una orientación administrativa que resalta la satisfacción del cliente. En ese sentido, a esta faceta se le puede denominar filosófica. Por otro lado, la segunda faceta conduce hacia la serie de actividades que se deben aplicar para la implementación de esta filosofía (Lamb et al., 2007).

Así, Lambin (2003), considera que el Marketing va más allá de lo que muchos autores manifiestan y, entre otros, destaca su carácter multidimensional, ya que se puede definir en función de los instrumentos proactivos de venta, como la publicidad, la promoción, y la venta, utilizados para penetrar en los mercados existentes. Asimismo, señala otra dimensión del Marketing al definirlo como un conjunto de herramientas de análisis, tales como los sistemas de sensibilización de escenarios, que nos permiten establecer presupuestos de ventas y proyecciones de los mercados, lo que le otorga al Marketing un carácter profesional y analítico. Finalmente, también se puede visualizar al Marketing como un instrumento de la sociedad de consumo, con el cual podemos conocer las necesidades y requerimientos del consumidor para establecer políticas y estrategias de ventas (Lambin, 2003). Este autor concluye su definición señalando que el Marketing es un proceso social dirigido a satisfacer las necesidades y los deseos de los consumidores y las empresas mediante un intercambio libre y competitivo de bienes

y servicios que proporcione beneficios a los compradores y vendedores. La Figura 3 nos presenta un esquema de esta concepción.

Figura 3. Definición y dimensiones de Marketing



Fuente: Lambin (2003)

2.2. La evolución del Marketing

Para la American Marketing Association (AMA), el “Marketing es el proceso de planificar y ejecutar el concepto, precio, promoción y distribución de ideas, bienes y servicios para crear intercambio y satisfacer los objetivos de los individuos y las organizaciones” (AMA Board, 1985). Sin embargo, la complejidad que la ciencia del Marketing está adquiriendo y la dinámica de los mercados llevaron a la AMA a adoptar una nueva definición, según la cual: “Marketing es la actividad, conjunto de instituciones y procesos para crear, comunicar, entregar e intercambiar ofertas que tienen valor para los clientes, socios y la sociedad en general.”(AMA Board, 2007). Como se puede observar, el Marketing deja, entonces, de ser tarea de una única área para convertirse en una función de toda la organización.

Al inicio del nuevo milenio, muchos retos se presentan para los estrategias del Marketing: las cada vez crecientes expectativas de los consumidores, la intensa competición global, las fusiones y adquisiciones, los avances tecnológicos, los límites difusos entre una industria y la otra, las ventas y los aspectos relacionados a la productividad del marketing. Todas estas características están creando presiones nunca antes vistas en las organizaciones de negocios alrededor del mundo (Cravens, 1998).

2.2.1. Los enfoques del Marketing

Desde el punto de vista gerencial, existen tres formas de pensar acerca de los enfoques del Marketing (Ambler, 1994):

- El enfoque neoclásico
- El enfoque del conflicto
- El enfoque relacional

Cada uno de estos enfoques ha gobernado el mundo de los negocios desde los diferentes puntos de vista que se le puede dar a la estrategia en los mercados en los que se desarrollan las actividades de marketing.

a) El enfoque neoclásico

El enfoque neoclásico está basado en el análisis microeconómico y es el más familiar para los especialistas en Marketing de todo el mundo. Así, ya que el Marketing Mix comprende las 4 P: producto, precio, promoción y plaza; en esta forma de pensamiento, las ventas, o los beneficios, son generadas por el correcto enfoque económico del Marketing Mix. En ese sentido, para el enfoque neoclásico, los adecuados “input” deberán generar los adecuados “output”.

Los planes de Marketing cubren acciones e inversiones en promociones por encima o debajo de la línea para los consumidores y minoristas, optimizando la

estructura de precios. La perspectiva neoclásica se enfoca en las elasticidades y se hace la pregunta: ¿Qué modificación en cada una de las 4P generará una variación en las ventas o en la rentabilidad? (Ambler, 1994).

El concepto de las 4P entró al mundo del Marketing en la década de los 60 (McCarthy, 1960). A partir de esa fecha, la mayoría de los estudios en Marketing se orientaron hacia el enfoque transaccional. A su vez, posteriores investigaciones dieron lugar a nuevas definiciones, con lo cual se añadieron, también, nuevos protagonistas a este enfoque, como las “personas” (people) lo que añadía una P más (Judd, 1987). Asimismo, otros investigadores, como Kotler, llamaron la atención sobre la importancia del poder político y la opinión pública, con lo que el Mix de Marketing quedó conformado por 6 P (Kotler, 1986).

Se puede apreciar que, desde que el concepto del Marketing Mix fue introducido por Neil Borden en 1950, (Borden, 1960; Grönnros, 1997) y, desde que las sucesivas P se fueron generando en las definiciones, los enfoques del Marketing Mix evolucionaron hasta llegar a conformar una lista de variables, conocidas como las 15 P (Baumgartner, 1991). En ellas, se trató de resumir a todas las posibles variables que el Marketing debería gestionar.

Resulta muy interesante observar lo que ha sido la evolución del concepto de Marketing Mix y las sucesivas ampliaciones del mismo. Sin embargo, el enfoque del Marketing Mix ha sido criticado, principalmente, por ser incompleto y no reflejar de una manera adecuada las necesidades de los clientes y la falta de atención al área de servicios y al Marketing Industrial (Gummesson, 1994).

Asimismo, una de las mayores críticas que ha sufrido el paradigma tradicional del Marketing, y más concretamente el Marketing Mix, ha sido el hecho de vender la

idea de que, con la combinación de tan solo cuatro variables, se puede influir en el consumidor y en su decisión de compra (Iglesias, 2004). En ese sentido, este concepto se contrapone con la filosofía, entendida y aceptada, en la que se basa el Marketing, y que nos dice que este es el proceso social mediante el que grupos de individuos logran lo que necesitan y desean mediante la creación, oferta y libre intercambio de productos y servicios que otros valoran (Kotler, 2000). Esto mismo se puede expresar, de manera más sencilla, dentro del nuevo sentido del Marketing: la satisfacción de las necesidades del cliente (Kotler, 2003), ya que el concepto de las 4P se encuentra más centrado en los productos que en los consumidores y que es defendido por varios autores de la escuela nórdica (Gronroos, 1989 y Laycock, 1991).

Otra principal crítica al paradigma tradicional es que, en este, el Marketing está aislado de las otras actividades que se llevan a cabo dentro de la empresa, pues la responsabilidad de la gestión del Marketing recae, exclusivamente, en el especialista de este campo y no está repartido entre todos los miembros de la organización. Así, se observa que este aislamiento de los especialistas de Marketing, organizados en un departamento específico, dificulta el desarrollo de una verdadera cultura de orientación al cliente en toda la organización (Iglesias, 2004).

Para muchos estudiosos y ejecutivos, los paradigmas que gobernaron el Marketing en la década de los 70 y los 80 son ahora inadecuados para enfrentarse a los retos que las estrategias gerenciales contemporáneas demandan (Hamel y Prahalad, 1994; Dixon y Wilkinson, 1987). En ese sentido, las matrices estratégicas, heurísticos, guías estratégicos y los “checklis” no suministran, en la actualidad, la dirección estratégica necesaria para la toma de decisiones en el entorno global contemporáneo de negocios (Cravens, 1998).

b) El enfoque de conflicto

En el enfoque del conflicto, se considera el empleo de la estrategia para derrotar al competidor, quien constituye, en términos militares, el enemigo. Por definición, la participación de mercado es un juego de “suma cero”. Si esta es la medida dominante empleada en los negocios, entonces el paradigma del conflicto debe ser también el paradigma dominante. De acuerdo a esta perspectiva, los planes de Marketing tienden a empezar con estrategias para alcanzar ventajas y trabajar tácticas que pueden o no cubrir los clásicos componentes del Marketing Mix. Aquí, las estrategias pueden ser proactivas o reactivas, pero el foco tiende a estar mucho más en la competencia que en el consumidor (Ambler, 1994).

c) El enfoque relacional

El tercer enfoque reconoce que el Marketing tiene que ver más con la cooperación que con la competición. Así, el intercambio comprador-vendedor, que resalta todas las actividades de Marketing, es, en sí mismo, colaborativo: ambas partes deben beneficiarse del intercambio. En esta perspectiva, las relaciones clave son vistas como una red en la cual se incluye la marca, o el vendedor, como un nudo y, al consumidor, un cliente inmediato y otros actores clave y se tiende a minimizar el papel de la competición tanto como exista la posibilidad de conflicto. En esta estructura, existen dos maneras de catalogar la competición: cualquiera de las relaciones mostradas por la red son relativas a la competencia o los competidores, por sí mismos, son parte de la red. Por ello, este enfoque relacional es más adecuado para aquellas organizaciones que ven a los competidores como unos posibles aliados, o socios, primero y solo como competidores si es que tal enfoque fracasa (Ambler, 1994).

2.2.2. *El Marketing Mix*

Por muchos años, las escuelas nórdicas han desarrollado otra aproximación al Marketing, especialmente, al referido a los servicios y al marketing Industrial. Estas concepciones están basadas en la convicción de que debe existir un profundo conocimiento de que la función del Marketing debe fundamentarse en las relaciones con los clientes y, a su vez, mediante estas relaciones, lograr el establecimiento de vínculos de colaboración muy estrechos. Asimismo, es importante señalar que muchas de las definiciones en Marketing tienen un origen empírico (Grönroos, 1989) y, como podemos ver en la Tabla 1, desde el año 1960 a la fecha, se ha producido una evolución en cuanto a las variables inmersas en el Marketing Mix.

Tabla 1. El Marketing Mix y la extensión de las 4 P

4 P	5 P	6 P	7 P	15 P
Mc Carthy 1960	Judd 1987	Kotler 1984	Booms, Bitner 1981	Baumgartner 1991
Producto	Producto	Producto	Producto	Producto
Precio	Precio	Precio	Precio	Precio
Promoción	Promoción	Promoción	Promoción	Promoción
Plaza	Plaza	Plaza	Plaza	Plaza
	People (Gente)	Poder Político	Proceso	People (Gente)
		Public Opinion formation (Opinión pública)	Participantes Physical Evidence (Evidencia Física)	Política Public Relations (Relaciones Públicas)
				Probe (reconocer)
				Partición
				Priorización
				Posición
				Profit (Rentabilidad)
				Plan
				Positive Implementations

Fuente: Gummesson (1994)

En la década de los noventa, existían muchas evidencias acerca de hacia qué dirección se deberían orientar el pensamiento y la práctica en la búsqueda de una nueva guía estratégica, la cual podría ser útil para el siglo XXI también. Para ello, se deben considerar en esta nueva era las siguientes dimensiones:

- El desarrollo de una nueva cultura-guía de mercado y procesos de aprendizaje organizacional.
- La búsqueda de nuevas oportunidades para dar un valor superior a los clientes.
- La coordinación de oportunidades para que las organizaciones generen competencias distintivas.
- El desarrollo de relaciones colaborativas con clientes, proveedores, miembros del canal de distribución, socios internos y aún competidores.
- La reinención de la organización de tal manera que permita la implementación y gerencia de estrategias de Marketing de manera efectiva (Cravens, 1998).

El desarrollo de teorías innovadoras, modelos y conceptos del Marketing Industrial (como, por ejemplo, la interacción/acercamiento a las redes) ha demostrado, claramente, que el paradigma clásico del Marketing Mix y las 4 P, finalmente, han llegado al final del camino como la teoría universal del Marketing (Grönroos, 2002).

2.3. El Marketing Industrial

Tradicionalmente, las herramientas de Marketing se han orientado más a los productos de consumo masivo que a los productos industriales. Así, un estudio reciente, realizado por La Placa y Katrichis (2009), mostró que desde el año 1936 a la fecha, de 17 853 artículos en inglés, publicados en diferentes revistas, sólo 1 204 (6,7%) muestran investigaciones específicas en el campo del Marketing Industrial. Asimismo, los criterios de selección de productos en el sector industrial, si bien poseen puntos comunes, también, notables diferencias. Así, el concepto de Marketing, tal como se aplica a los productos industriales, aunque no requiere necesariamente técnicas diferentes, necesita enfoques diferentes y particulares (Wilson, 1990).

“The International Marketing and Purchasing group” (IMP group), uno de los puntos de referencia más importantes en cuanto a lo que a la teoría del Marketing Industrial se refiere, y sus investigadores han profundizado los últimos 38 años acerca de lo que ha sucedido en el ámbito del mercado industrial. A diferencia de los académicos que miran este mercado como una estructura de negocios independientes y de mercados anónimos, la visión del IMP group se ha enfocado en una visión de red. En ella, se concibe el negocio industrial como una red de relaciones significativas que tienen lugar entre compañías interdependientes (Ford, 2005).

Para autores como Hutt y Speh (1998), el Marketing Industrial es el que sirve a los grandes mercados, con productos y servicios; y cuyos principales clientes son organizaciones, como empresas, gobierno o instituciones, en general. Así, Rangan e Isaacson (1994) definen el Marketing Industrial como el marketing de bienes y servicios con empresas comerciales, gobierno e instituciones sin fines de lucro para que utilicen estos bienes y servicios en la producción, o reventa, a otros clientes industriales.

Del mismo modo, otros investigadores señalan que el Marketing Industrial es aquél que está dirigido a clientes industriales, organizaciones, instituciones o personas que adquieren bienes y servicios para utilizarlos, consumirlos, transformarlos, incorporarlos a sus procesos productivos o para revenderlos de nuevo y destacan que este concepto va definido por la naturaleza de los clientes (Vásquez et al., 1998). Sin embargo, Webster (1991), en concordancia con los autores anteriores, señala que el Marketing Industrial es el marketing de bienes y servicios a clientes industriales e instituciones y resalta que el Marketing Industrial se distingue del marketing de consumo masivo por la naturaleza del cliente más que por la naturaleza del producto, pues el mercado industrial está formado por organizaciones que compran muchos de los mismos productos consumidos por los individuos y las familias (Webster, 1991).

Asimismo, Dodge (1970) afirma que el Marketing Industrial es el Marketing de actividades de negocios que conduce el flujo de bienes y servicios del productor al usuario. Este último produce o transforma parte de aquellos en otros bienes y servicios, o facilita la operación de un negocio, o empresa, ya sea público o privado. El mismo autor resume todas las definiciones en otra, muy sucinta, que señala: “el Marketing Industrial (...) es el marketing de bienes y servicios industriales” (Dodge, 1970). A su vez, Ulkuniemi y Tähtinen (2004) manifiestan que el contexto del Marketing Industrial representa un área multifacética y compleja y cuya mayor diferencia con el mercado de consumo involucra a la base de clientes.

A pesar de la gran riqueza en las definiciones, podemos concluir que la meta final de la Industria por medio del Marketing, ya sea en los mercados de consumo o en los mercados industriales, sigue siendo la misma: “Penetrar la mente del consumidor”, es decir, ganar mediante el servicio superior (Kotler, 2003).

Finalmente, el Marketing Industrial presenta particularidades que lo hacen, ciertamente, diferente al Marketing de Consumo y que plantean un reto para la fijación de estrategias. Esta afirmación se explorará con mayor profundidad en las siguientes líneas.

2.3.1 Características de los mercados industriales

Tomando como características propias la orientación de los mercados, algunos autores consideran dividirlos en: (a) horizontales, cuando se trata de mercados angostos que involucran una forma particular de transacción; y (b) verticales, cuando se trata de bienes o servicios que no están limitados a una forma de economía y que son utilizados por una gran variedad de clientes o empresas diferentes (Dodge, 1970).

Como hemos señalado, el Marketing Industrial tiene características muy definidas con relación al Marketing de productos de consumo masivo. En ese sentido, según Hutt y Speh (1996), el Marketing Industrial es el proceso en el que:

- Se determinan las necesidades y requerimientos de industrias comerciales, gobiernos e instituciones.
- Se desarrollan los productos apropiados, servicios, precios, canales de distribución y comunicación para satisfacer esos requerimientos.

Autores, como Dodge (1970), afirman que el marketing de consumo difiere del marketing industrial, básicamente, en 3 aspectos:

- La naturaleza de la demanda
- Las características del mercado
- Los roles del gobierno

El Marketing Industrial, a diferencia del marketing de productos de consumo masivo, está interesado en conocer las necesidades de las organizaciones que compran productos y servicios que serán incorporados en la producción de bienes finales o usados para ayudar en los procesos de producción (Hutt y Speh, 1996). Asimismo, para Webster (1997), el Marketing Industrial es el Marketing de mercaderías y servicios dirigido a clientes industriales e institucionales. Estos incluyen a compañías manufactureras, gobierno, entidades públicas, instituciones educacionales, hospitales, grandes almacenes, minoristas y otras organizaciones formales.

2.3.2 Análisis del comportamiento de compra de los Mercados Industriales

El que la interdependencia es una característica crucial del marketing industrial es un hecho ampliamente aceptado y es la razón por la que las empresas industriales establecen relaciones de largo alcance, cercanas, complejas y frecuentemente de largo

plazo. Estas interacciones pueden ser resultado de la iniciativa tanto del comprador como del vendedor (Turnbull, 1989; Hakanson, 1982; Greenley, 1989; Trustrum, 1989 y Ford, 2001).

La naturaleza de esta relación se puede analizar a lo largo del tiempo desde una perspectiva que considera cinco etapas en su evolución:

- Etapa 1: Estado de pre-relación
- Etapa 2: Etapa temprana
- Etapa 3: El estado de desarrollo de la relación
- Etapa 4: Desarrollo de la relación de largo plazo
- Etapa 5: Estado final de consolidación

Mediante el análisis, la naturaleza de esta relación bilateral entre el comprador y el vendedor puede ser forzada y, en particular, en lo que respecta a las similitudes entre las actividades de compra y las actividades de venta (Ford, 2001). Esta aproximación diádica, que tiene en cuenta, explícitamente, las interacciones entre comprador y vendedor, influirá en el comportamiento de ambos actores y, a su vez, estará condicionada por las características, actividades e interacción entre los individuos que participan (Webster, 1992).

Sakena (2000), afirma que dentro de esta dimensión diádica, el consumidor forma, también, parte de la cadena del vendedor, pues es coproductor de productos y servicios, de tal manera que los productos fabricados por el vendedor deben estar ajustados a los requerimientos del comprador. Esto es, en palabras de este autor: “El cliente de hoy espera que los profesionales del marketing se concentren al final de la cadena de valor y no compartan recursos a lo largo de ella”. Asimismo, en el mercado

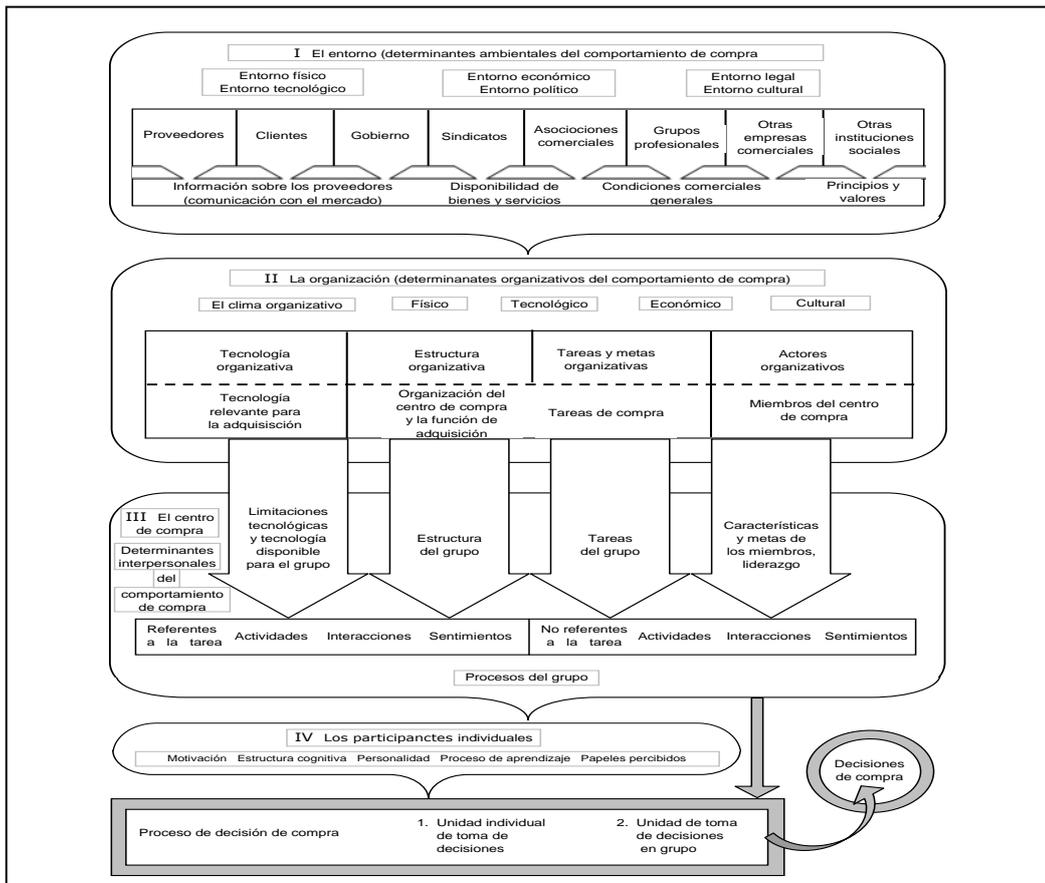
Industrial, existen características específicas que obligan a plantear estrategias definidas cuando se encarasa desarrollo. Además, los mercados industriales poseen modelos de comportamiento de compra que varían en su complejidad, ya que, en ellos, interactúan numerosas personas con distintos objetivos, criterios, formación y ubicación en la estructura organizacional de la empresay esto origina que sus criterios de selección sean también diferentes.

Según Webster y Wind (1972), la situación de compra se genera cuando algún miembro de la organización advierte una situación o problema que puede solucionarse mediante una acción de compra y esta, a su vez, se realiza por medio del centro de compra. De acuerdo con este modelo, el centro de compra está integrado por 5 roles de compra: los iniciadores, los usuarios, los decisores, los que influyen, los compradores y los guardianes, cada uno de ellos desempeña un rol específico en el proceso de compra. Asimismo, estos autores establecen 4 conjuntos de variables que van a influir en el proceso de compra: a) medioambiental, b) organizacional, c) interpersonal (centro de compras) y d) individual. La Figura 4 muestra las relaciones entre las diferentes variables.

2.3.3. Modelos de compra en el mercado industrial

Este modelo suministra una perspectiva global sobre los diferentes grupos de variables que influyen en el comportamiento industrial y que deberán ser consideradas, por lo tanto, cuando se efectúe el planeamiento estratégico del marketing. Sin embargo, este modelo, a criterio de Vásquez y colaboradores (1998), falla en detallar el efecto de todos estos factores o variables sobre cada una de las etapas del proceso de decisión.

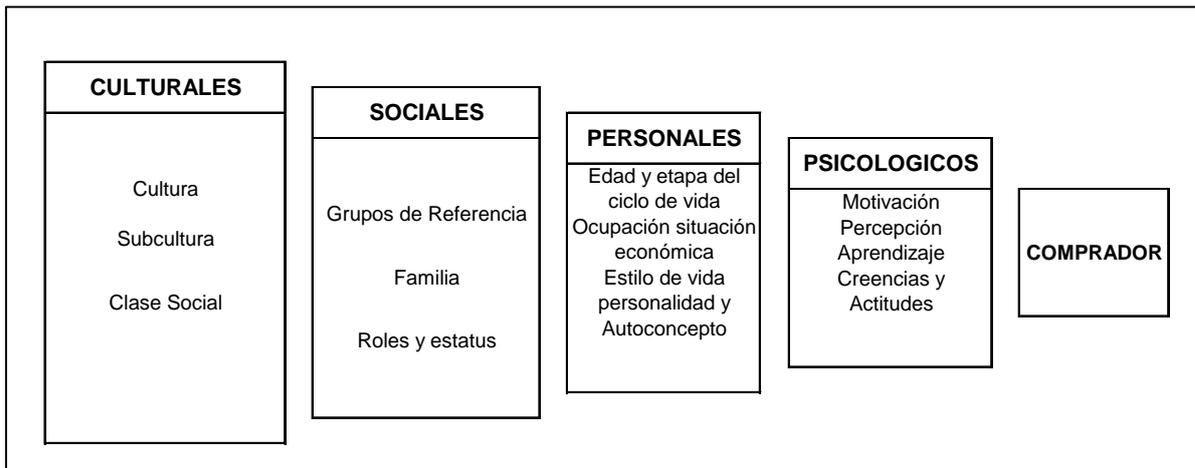
Figura 4. Modelo general de comportamiento organizativo de compra



Fuente: Webster y Wind (1972)

Kotler (2008), al analizar las influencias en el comportamiento de compra industrial, presenta una propuesta consistente en cuatro niveles (véase Figura 5), como un proceso secuencial que va desde los factores culturales y pasa por los factores sociales, personales y psicológicos (Kotler y Armstrong, 2008). Sin embargo, lo que un autor presenta al final del flujo, como un proceso mental y de juicio (decisión de compra), el otro lo hace como una persona (comprador). En ese sentido, Kotler afirma que, en los procesos de decisión de compra de los consumidores, los factores mencionados influyen marcadamente y, a pesar de que no pueden ser controlados, se deben tener en cuenta.

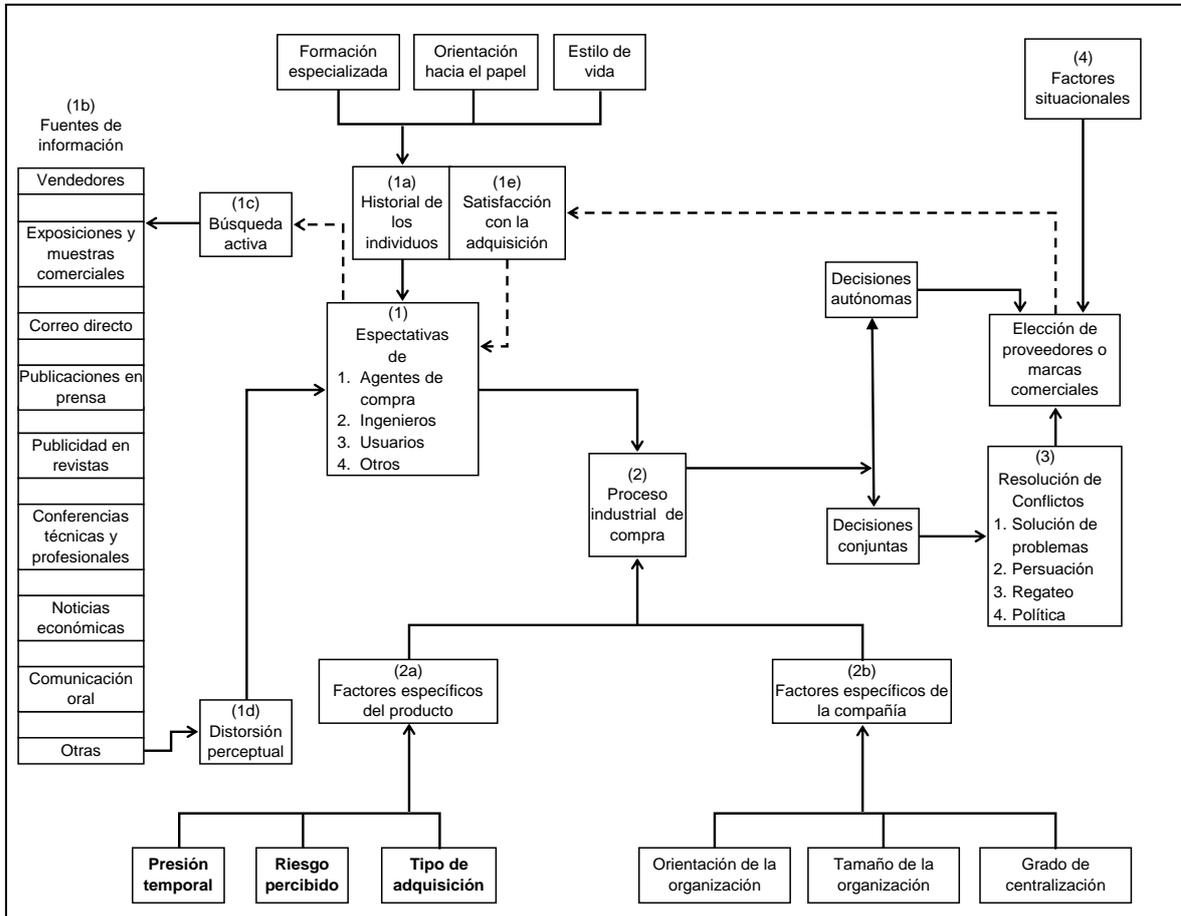
Figura 5. Factores que influyen en el comportamiento de los consumidores



Fuente: Kotler y Armstrong (2008)

El modelo de Sheth (1973), por otro lado, hace énfasis en aspectos psicológicos, pues está centrado en los estados mentales y los procesos de decisión individuales de los participantes en el proceso de compra. Así, la Figura 6 muestra los diferentes niveles que Sheth considera: las expectativas de los compradores, percepción, orientación de los roles, estilos de vida y percepción del riesgo. Asimismo, en este modelo, las variables organizacionales se resumen en tres constructos: orientación, tamaño y grado de centralización. Sin embargo, a pesar de que este modelo involucra a más de una persona en el proceso de toma decisiones, se puede considerar que es, sobre todo, un modelo de comportamiento individual (Sheth, 1973).

Figura 6. Modelo de Sheth del comportamiento del comprador industrial



Fuente: Sheth (1973)

Por un lado, este modelo muestra, sobre todo, la gran cantidad de factores que van a influir en el comprador durante el proceso de toma de decisión para la compra. Por otro lado, la presencia de los diferentes modelos de los procesos de toma de decisión en el Marketing Industrial nos muestra, sin duda, la dinámica que existe en el mercado Industrial y la complejidad del proceso de compra, pues ya existe una gran cantidad de participantes que regulan el comportamiento de compra al interior de los mercados industriales.

2.3.4 ¿Quién forma el mercado industrial?

El marketing para clientes industriales es considerablemente diferente al marketing de consumo masivo y, para muchos autores (Bello, 1998; Webster, 1991; Boluda, 1999; Hooley y Shepherd 1985; Hutt y Speh, 1992; Gounaris y Avlonitis, 2001), existen diferencias importantes en las prácticas de marketing entre los que elaboran productos industriales y los que elaboran productos de consumo. En ese sentido, podemos mencionar que el número de compradores y vendedores en el mercado industrial es mucho más pequeño que en el mercado de productos de consumo masivo, pues los productos o servicios son comercializados en grandes cantidades, ya sea en volumen de productos o en dinero, y, en algunos casos, en ambos.

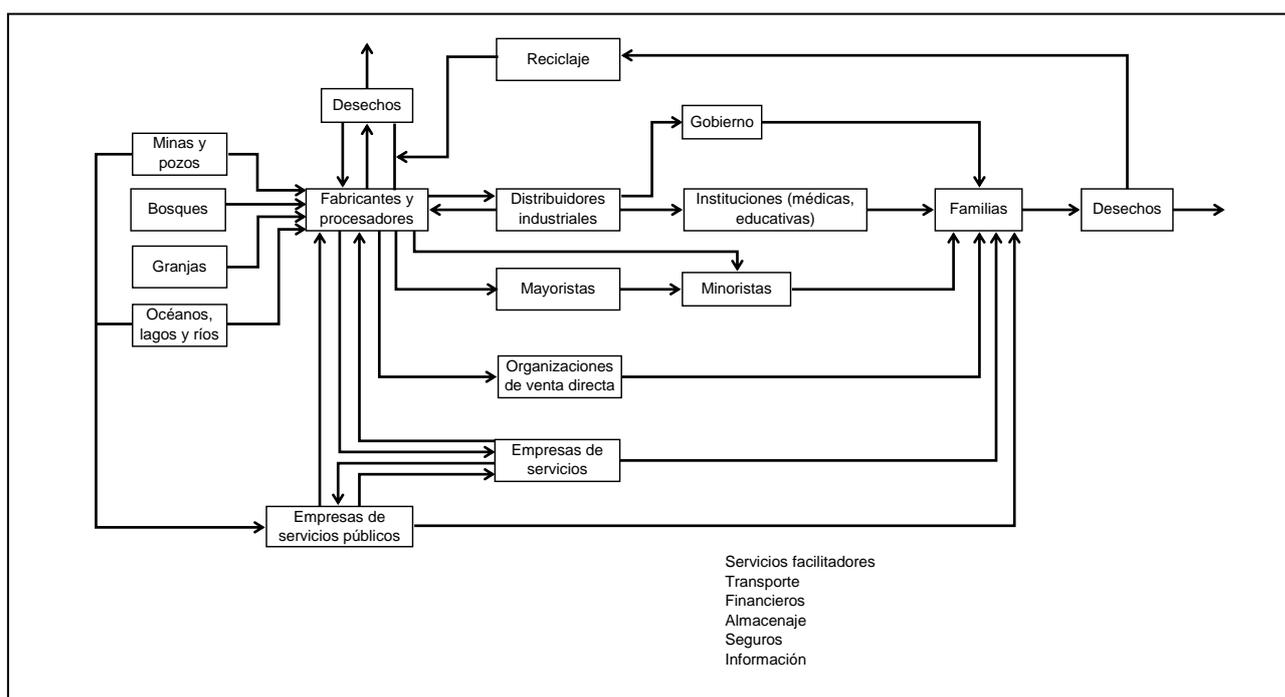
Asimismo, la demanda industrial es una demanda derivada, que, generalmente, se origina por el nivel de demanda de los consumidores finales. Así, las empresas industriales utilizan, el marketing directo, mediante la venta personal, ya que la demanda de los productos es, generalmente, inelástica y fluctuante con un comportamiento típico al producto (Herbig et al., 1994). Además, el mercado industrial cubre un amplio rango de productos y servicios heterogéneos y, en respuesta a esta heterogeneidad, los investigadores han desarrollado una variedad de sistematizaciones en el nivel transaccional en los mercados industriales.

De este modo, estas sistematizaciones han suministrado entendimiento para la identificación de los diferentes tipos de los procesos de transacción (tipos de negocios) y para deducir el tipo específico de recomendaciones de marketing. Además, el amplio rango de bienes y servicios que puede ser considerado en los mercados B2B comprende herramientas tan heterogéneas y tan estandarizadas como los “software customizados”, las máquinas herramientas, tornillos estándar y tuercas, estaciones de energía,

soldaduras, lubricantes, motores, aparejos, turbinas, por mencionar algunos. Por ello, como resultado de esta heterogeneidad, el desarrollo de un programa de marketing no diferenciado tipo “uno para todos” no es consistente con un acercamiento orientado hacia la aplicación en la ciencia del marketing tanto desde el punto vista de los académicos como de los ejecutivos (Backhaus y Muehlfeld, 2005).

El mercado industrial está formado por una serie de actores de mercado que van desde los pequeños productores hasta los grandes procesadores de materia prima, pasando por los entes gubernamentales y organizaciones sin fines de lucro. Al respecto, Webster (1991) señala que los bienes y servicios industriales que se comercializan logran que la economía posea su actual dinámica y permiten, de alguna manera, que la economía siga funcionando mediante el suministro de productos y servicios. Estos últimos dan lugar a una larga y compleja cadena de transacciones que precede a la fabricación y venta de productos de consumo y, dado que todos los fabricantes dependen de otros fabricantes de bienes y servicios, esta cadena es prácticamente interminable. Este autor define los flujos generados de acuerdo a la Figura 7 y estos se aplican, también, para mostrar los movimientos de los productos, entre los sectores industriales, y dichos flujos están definidos por el código SIC (Standard Industrial Classification) (Webster y Wind, 1996).

Figura 7. El Sistema de Marketing Industrial



Fuente: Webster (1991)

El movimiento de dinero que generan los productos industriales es equivalente a 7 veces el generado por los productos de consumo (Kotler, 2007). Este hecho refleja su gran impacto en la economía.

2.3.5 Principales características de los mercados industriales

Autores, como Brennan (2003), consideran que, si bien existen diferencias sustanciales entre los mercados de consumo y los mercados industriales, estas, a pesar de que han sido bien definidas por diferentes autores (Lilien, 1987; Webster, 1991; Wilson, 1999; Ford et al., 2002) no son claras en cuanto a si representan diferencias a nivel de la estructura de mercado, comportamiento del consumidor o prácticas de marketing y se muestran en la Tabla 2.

A lo anterior, Brennan (2003) agrega que no existe una lista única y uniforme que defina las características del Marketing Industrial, a pesar de que existen temas comunes en los que coinciden los diferentes autores, como la demanda derivada y la complejidad del proceso; sin embargo, señala también que una reflexión de los aspectos

relevantes de los mercados de consumo y de los mercados industriales confirma que la estructura de mercado, las características del comportamiento del comprador y ciertos aspectos de la práctica del marketing se encuentran mezclados (Brennan, 2003). Así, estas definiciones muestran que, si bien el Marketing Industrial tiene características particulares, comparte elementos comunes con el marketing de los mercados de consumo.

Tabla 2. Factores característicos del Marketing Industrial

Lilien (1987)	Webster (1991)	Wilson (1999)	Ford et al (2002)
• Demanda Derivada	• Alto valor de las transacciones	• Mercado Complejo	• Complejidad del proceso de compra
• Influencias múltiples de compra	• Influencias múltiples de los compradores	• Gran tamaño de mercado	• Profesionalismo en el proceso de compra
• Largos ciclos de compra	• Demanda derivada	• Demanda derivada	• Largos ciclos del proceso de compra
• Heterogeneidad de los compradores	• Inter-dependencia funcional	• Número de compradores pequeño o limitado	• Inter-dependencia comprador-vendedor
• Descentralización de las transacciones	• Complejidad del producto	• Gran tamaño de los pedidos	• Comportamiento relacional
• Mercado de estructura fragmentado	• Inter-dependencia Comprador-Vendedor		• Proceso interactivo
• Sistemas de ventas	• Complejidad del proceso de compra		

Fuente: Brennan (2003)

Otros autores, como Chrisman, Hofer y Boulton (1988), McKelvey (1982) y McCarthy (1995) consideran que la dicotomía que se genera entre el marketing industrial y el marketing de consumo masivo implica que debe realizarse una clasificación a nivel taxonómico, considerando la existencia de tres niveles jerárquicos: la estructura del mercado, el comportamiento del comprador y la práctica del marketing. En la Tabla 2, se muestra la clasificación desarrollada por Brennan (2003) la cual presenta un análisis más comprensivo de las diferencias entre el marketing industrial y

el marketing de consumo y, adicionalmente, clasifica estas diferencias dentro de los tres niveles jerárquicos mencionados anteriormente.

Tabla 3. Marketing B2B y B2C – Estructura de mercado, comportamiento de compra y práctica de Marketing

DIFERENCIAS EN LA ESTRUCTURA DE MERCADO		
Carácter Taxonómico	Marketing Industrial	Marketing de Consumo Masivo
Naturaleza de la demanda	Derivada	Directo
Volatilidad de la demanda	Alta volatilidad	Baja volatilidad
Elasticidad de la demanda	Baja elasticidad	Alta elasticidad
Elasticidad reversa	Muy común	Poco común
Naturaleza de los clientes	Gran heterogeneidad	Gran heterogeneidad
Fragmentación del mercado	Alta fragmentación	Baja fragmentación
Complejidad del mercado	Muy complejo	Poco complejo
Tamaño del mercado	Gran valor total	Pequeño valor total
Número de compradores por vendedor	Pocos	Muchos
Número de compradores por segmento	Pocos	Muchos
Tamaño relativo del comprador/vendedor	Generalmente semejantes	Vendedor muy grande
Concentración geográfica	Frecuentemente en clústeres	Usualmente disperso
DIFERENCIAS EN EL COMPORTAMIENTO DE COMPRA		
Influencias de compra	Muchas	Pocas
Ciclo de compra	Frecuentemente largo	Usualmente corto
Valor de la transacción	Frecuentemente alto	Usualmente pequeño
Complejidad del proceso de compra	Frecuentemente complejo	Usualmente simple
Interdependencia compra/venta	Frecuentemente alto	Usualmente bajo
Profesionalismo del proceso de compra	Frecuentemente alto	Usualmente bajo
Importancia de las relaciones	Frecuentemente importante	Usualmente sin importancia
Grado de interactividad	Frecuentemente alto	Usualmente bajo
Formalidad en las reglas escritas	Común	
DIFERENCIAS EN LA PRACTICA DEL MARKETING		
Proceso de ventas	Sistemas de ventas	Ventas de productos
Personalización de la venta	Uso muy extendido	Limitada
Empleo de relaciones	Uso muy extendido	Limitada
Estrategias promocionales	Limitadas a clientes específicos	Dirigida al mercado de masas
Integración con la Web (comercio electrónico)	Grande	Limitadas
<i>Branding</i>	Limitada	Extendido y sofisticado
Desarrollo del mercado	Limitada	Extendido
Segmentación	Poco sofisticada	Sofisticada
<i>Awareness</i> de los competidores	Baja	Alto
Complejidad del producto	Gran complejidad	Baja complejidad

Fuente: Brennan (2003), Lilien (1987), Webster (1992), Wilson (1990), Dwyer y Tanner (2007), Chisnall (1989), Ford et al (2002), Simkin (2000), Wilson y Woodside (2001).

Como se puede apreciar en la Tabla 3 existen grados de coincidencia entre los diferentes autores en cuanto a ciertas características particulares de los mercados industriales y de la práctica del Marketing Industrial. Estas concordancias están de acuerdo con lo que los autores denominan características particulares del Marketing Industrial; a saber, el tamaño de los mercados, la concentración geográfica, la

especialización de los compradores y los vendedores, la necesidad de servicio técnico, el empleo de relaciones durante el proceso de transacción, la gran fragmentación de los clientes y su heterogeneidad. Estas principales características hacen al Marketing Industrial diferente del Marketing de consumo masivo.

Asimismo, existen otros autores que refuerzan estas características diferenciadoras que se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4. Características diferenciadoras de los Mercados Industriales

CARACTERISTICAS DIFERENCIADORAS	AUTORES
Interdependencia funcional	Ames, 1970; Webster, 1991; Vásquez et al., 1998
Complejidad del producto	Ford, 1984; Reeder et al., 1987; Webster, 1991; Vásquez et al., 1998
Interdependencia comprador-vendedor	Ford, 1984; Jackson, 1985; Reeder et al., 1987; Webster, 1991; Vásquez et al., 1998
Complejidad del proceso de compra	Ford, 1984; Webster, 1991; Vásquez et al., 1998
Mercados concentrados y gran tamaño de los compradores, siendo un número reducido	Reeder et al., 1987; Vásquez et al., 1998
Demanda derivada, inelástica, fluctuante conjunta	Reeder et al., 1987; Vásquez et al., 1998
Mayor énfasis en la tecnología	Jackson y Cooper, 1998
Énfasis en la venta personal	Reeder et al., 1987

Fuente: Boluda (1999)

Así, del mismo modo que se hace necesario una estrategia de venta, las empresas, también, deben comprar grandes cantidades de materia prima, componentes manufacturados, instalaciones, equipos secundarios, bienes y servicios de todo tipo. Webster y Wind (1972) definen la compra organizacional como “el proceso de toma de decisiones, por el cual las organizaciones formales establecen la necesidad de adquirir bienes y servicios, así mismo deben identificar, evaluar y elegir entre diversas marcas y proveedores”.

A pesar de toda la literatura mencionada, algunos autores, como Simkin (2000), señalan que, a pesar de que se puede encontrar diferencias aparentes en la forma de compra, en el comportamiento de los compradores, en las actividades de desarrollo del marketing, en las bases de segmentación de mercados, en el marketing de marcas y en los procesos internos de operación; los académicos del marketing tienden a exagerar esas diferencias. Simkin (2000) se pregunta si existen diferencias evidentes entre los diferentes enfoques y características y concluye que el “Marketing es Marketing”, con objetivos comunes, procesos y herramientas, indistintamente del mercado que se trate. Asimismo, como complemento a esta aseveración, Coviello y Brodie (2001) argumentan que las diferencias entre el Marketing Industrial y el de consumo son, a lo sumo, superficiales y pueden ser ignoradas cuando se desarrollan los conceptos del marketing. Sin embargo, Ames (1970); Håkanson y Snehota (1995); Parasuraman et al. (1983) y Cummings et al. (1984), al igual que los académicos mencionados en la primera parte de este capítulo, señalan que existen suficientes evidencias para separar el marketing B2B del Marketing B2C.

Entonces, sobre la base de los argumentos anteriores, se observa que existen suficientes evidencias en la literatura para considerar que las características funcionales y de comportamiento en el Marketing Industrial son particulares y difieren de las del Marketing de Consumo. Como consecuencia de ello, lo son también las estrategias para abordar el mercado Industrial.

2.4. Segmentación del mercado industrial

La segmentación en el mercado de consumo es difícil, pero, en los mercados Industriales, es aún más compleja y difícil. Este hecho ocurre porque, a menudo, un mismo producto industrial es empleado por una diversidad de empresas (Bonoma y Shapiro, 1983), y esto, para muchos autores, se considera uno de los aspectos más

importantes del marketing (McDonald y Dunbar 1995, Simkin 2000). Por ello, Wind y Cardozo (1974) realizaron un estudio de tipo exploratorio con la finalidad de evaluar el grado y naturaleza de la segmentación de mercados industriales. Entonces, como resultado de ese estudio, ambos investigadores observaron que los comercializadores industriales establecen diferencias para sus programas de comercialización; sin embargo, concluyeron, también, que dicha segmentación no es consciente ni explícita, sino que surge como una explicación ex-post, después de la aplicación de estrategias de comercialización y es útil para explicar el éxito de estas (Wind y Cardozo, 1974). Así, la segmentación permite a los profesionales del Marketing Industrial determinar estrategias de producto, precios de cliente, definir metas de mercado y estrategias de diferenciación de acuerdo a los mercados objetivo, y es una de las dimensiones más aplicadas por los practicantes del marketing (Simkin, 2000).

Para Wind y Cardozo (1974), un segmento de mercado es, sencillamente, un grupo de clientes, presentes o potenciales, que poseen alguna característica en común que sirve para explicar (y pronosticar) su reacción ante un estímulo de comercialización del proveedor. En ese sentido, Webster (1991) define la segmentación como la partición del mercado en mercados más pequeños, agrupados de acuerdo con ciertas características específicas. Asimismo, existen autores que consideran la segmentación como la división de los mercados en macrosegmentos y estos, a su vez, en microsegmentos (Bonoma y Shapiro, 1984). De este modo, consecuentemente con el pensamiento de estos y otros autores, se puede definir la segmentación de mercado como el proceso de dividir el mercado en grupos de firmas, que poseen requerimientos y preferencias similares por determinadas ofertas del mercado. Sin embargo, cada grupo presenta, a su vez, diferencias en cuanto a sus requerimientos y preferencias entre ellos (Bonoma y Shapiro, 1984; Anderson et al., 2009).

2.4.1 ¿Cómo segmentar estratégicamente el mercado industrial?

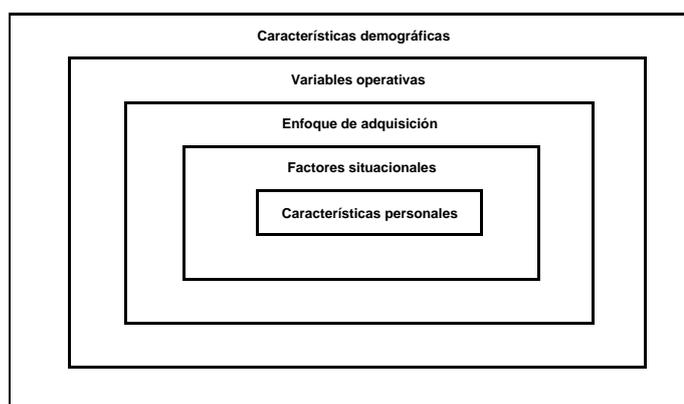
Bonoma y Shapiro (1984) desarrollaron un enfoque que plantea cinco criterios de segmentación genéricos, denominado segmentación polietápica o “enfoque de nidos”. Para visualizarlo, se debe imaginar un conjunto de cajas que encajan una dentro de otra, pues representan los criterios de importancia de adentro hacia fuera. De tal manera, que los criterios demográficos, o exteriores, son los exógenos a la segmentación propiamente dicha y la visualización termina en la caja interior que representa aspectos más individuales, como las características personales. Así, los criterios de segmentación van desde los más fácilmente observables, como los aspectos demográficos, hasta los más difícilmente observables, como los aspectos individuales y personales.

En la Figura 8 se muestra el enfoque polietápico, en el que los autores comparan la macro-segmentación con las características demográficas de su modelo y la micro-segmentación con las características personales. Además, dentro de las características demográficas, están las variables familiares de la industria, como la clasificación SIC¹⁰, el tamaño de la compañía y la ubicación geográfica; y las variables operativas incluyen la tecnología, la condición de usuario-no usuario y la capacidad financiera, técnica y operativa del cliente. No obstante, una de las limitaciones que presenta este modelo es que no existe una clara distinción entre los enfoques de adquisición y los factores situacionales, ni entre los factores situacionales y las características demográficas. En ese sentido, Bonoma y Shapiro (1984) son conscientes de estas duplicidades y argumentan que el enfoque está destinado a ser usado de manera flexible y con una gran cantidad de enjuiciamiento directivo, aplicado a la definición de variables específicas de cada nivel (Vasqués et al., 1998).

¹⁰ Standard Industrial Classification, sistema de clasificación de empresas según su actividad creado por el gobierno de EE. UU.

Anderson menciona que, en los EE.UU., la segmentación se hace sobre la base de la North American Industry Classification System NAICS¹¹; sin embargo, en muchos casos, no es aplicable para todos los tipos de negocios.

Figura 8. Enfoque Polietápico del Mercado Industrial



Fuente: Bonoma y Shapiro (1984)

2.5. El mercado industrial peruano

Si bien de acuerdo con la fuente de información, existen muchas posibles clasificaciones acerca de cómo está formado el mercado industrial peruano, se ha considerado la que se muestra en la Tabla 5 dado que recoge data de la Sociedad Nacional de Industrias (SNI) y el MITINCE. Además, muestra una clasificación general que considera básicamente a la población ocupada según los sectores económicos.

Tabla 5. Población ocupada según sectores económicos

SECTOR	%
AGRICULTURA	31,0
MINERIA	2,0
INDUSTRIA	16,4
SERVICIOS	50,6
TOTAL	100,0

Fuente: Mapa de la oferta de la educación técnica y formación MED (2009)

¹¹ Tomado de: <http://www.naics.com> el 20 de Octubre del 2009 18:12:25 GMT.

Como se puede observar, existe una gran concentración en sectores como la Agricultura y los servicios; así mismo la Industria, desde el punto de vista de la PEA ocupada, representa el 16,4%.

Desde el punto de vista de su contribución al producto interior bruto del país, el sector industrial representa, aproximadamente, el 22% de aquel (Abugatas, 1991), con lo cual se puede observar su importancia en cuanto a su contribución en la producción peruana.

Sin embargo, la estructura productiva peruana posee un grado de “informalidad”¹² bastante alto. Por ello, diferentes investigadores han estudiado la informalidad en la economía peruana y coinciden en valores del orden del 35% del PBI y 60% de las horas-hombre trabajadas (Barragán, 2005; Arbaiza, 2008; Barco y Vargas, 2010; Serida et al., 2009). Asimismo, según cifras del ILD, el sector informal peruano abarca el 48% de la población económicamente activa (Gherssi, 1991). En ese sentido, estudios realizados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) revelan que, en el periodo 1990-1995, la participación del sector informal peruano en la PEA creció de 60,2 a 63,8%; empero, en el año 2000, este sector había disminuido ligeramente hasta 58,8% y, en 2005, llegó a 54,9% (Arbaiza, 2008). Así, la participación del sector informal, sin lugar a dudas, dificulta la comprensión del mercado y la formulación de estrategias en el sector B2B, así como la existencia de trabajos de investigación en esta área.

¹² La existencia y la definición de un sector informal en la economía fueron sugeridas por primera vez en 1969 en el informe final de la misión de la Organización Internacional del Trabajo en Kenia (1972). Esto se realizó a partir de la observación de los desempleados y subempleados que, en la urgente búsqueda de medios para subsistir eran capaces de ejercer actividades económicas informales, inclusive bajo la persecución de las autoridades. En la actualidad se plantea que el sector informal de la economía está constituido por un conjunto de actividades empresariales que se practican fuera de las normas institucionalizadas del estado respecto de la economía (Gherssi, 1991). De acuerdo a Quijano (1998) esto significa que la informalidad no es una característica de la situación de un sector del empleo dentro del capitalismo, sino que pertenece al capital.

De acuerdo con la OIT (2006), en los últimos años, noventa de cada cien nuevos empleos se generaron en la economía informal. Asimismo, se encontró que el empleo informal y la microempresa son las dos categorías de empleo que más crecieron en la década de 1990. En el año 2005, alrededor de 55% de la PEA ocupada formaba parte del sector informal de la economía y cerca de 70% de la fuerza laboral del sector PYMES trabajaba en condiciones de informalidad. A ello, Arbaiza (2008) agrega que, en el sector industrial, la presencia de la informalidad es también significativa, aunque en menor proporción que en el sector comercio.

De acuerdo con las investigaciones de Ghersi (1991), existen dos tipos de industrial informal. El primero es el mismo industrial formal que “informaliza” parte de su producción por los altos costos que acarrearán las regulaciones e impuestos; es decir, el elevado costo de la legalidad en América Latina. Entonces, aun cuando esconda parte de su facturación, no es una persona diferente al industrial ya establecido. Este industrial, en muchos casos, se ha visto obligado a abandonar la formalidad para ocultarse total o parcialmente en el mercado informal. Además, este proceso, señala Ghersi (1991), se refuerza siempre que hay un alza de precios o aumenta la inflación, que es una forma indirecta de subir los impuestos.

El segundo tipo de informal en el sector industrial lo integran los artesanos o los industriales propiamente informales que se dedican, de una manera completamente ilegal, al desarrollo de alguna actividad manufacturera. Estas actividades se concentran, sobre todo, en los subsectores de fabricación de muebles de madera y mecánica así como en el de textiles y confecciones. Así, por ejemplo, en el área de confecciones, hay personas que, en la intimidad y la seguridad de su vivienda, montan un pequeño taller con familiares y paisanos¹³, a quienes, inclusive muchas veces, no les pagan, o lo hacen,

¹³ La palabra ‘paisano’ se aplica a la persona que ha nacido en el mismo lugar que otra: compatriota.

de manera indirecta, mediante la enseñanza del oficio y, así, se genera una actividad empresarial significativa (Arbaiza, 2008). Al respecto, Ghersi (1991) señala que existen evidencias de que, en zonas, como Tacora¹⁴, y áreas aledañas existen plantas de ensamblaje de motores, autopartes e incluso vehículos completos con un adelanto técnico bastante significativo. Además, para quienes piensan que la informalidad es sinónimo de mera supervivencia, se ha encontrado un taller de piezas de metalmecánica que elabora aparatos de precisión para ciertos aviones rusos de la Fuerza Aérea Peruana.

En este contexto, la elaboración de estrategias para el sector, señala Arellano (1991), debe contar con una gran adaptabilidad a los mercados que atienden, además de tomar en cuenta la movilidad de las industrias, lo que les permite mutar rápidamente las líneas de producción para adaptarse a requerimientos propios del mercado. De esta manera, la movilidad de las industrias les permite cambiar de producto, ubicación y hora de venta; y no están sujetas a ninguna obligación legal y/o a desempeñarse en ningún tipo específico de actividad, como sí ocurre en el caso de los formales, cuyas licencias marcan los límites de la actividad que están autorizados a realizar.

Los bajos costos de actividad permiten al sector informal proponer a los clientes precios bajos. Con ello, el factor precio (dentro del esquema estratégico clásico de McCarthy de las 4P) es el elemento de ventaja comparativa frente al sector formal. Así, el uso intensivo de la subcontratación le evita al sector informal tener costos fijos de producción; entonces, al ser los informales básicamente desempleados, sus costos alternativos de trabajo son casi nulos; y, finalmente, al contratar mano de obra igualmente informal, los salarios que pagan son menores a los exigidos por la mano de

¹⁴ Mercado informal ubicado en una zona populosa de la ciudad de Lima, donde se instalan empresas comerciales que venden objetos de dudosa procedencia así como industrias informales, tomado de: <http://blog.pucp.edu.pe/item/118224/tacora-y-la-historia-del-mercado-de-la-victoria> el 30 de Marzo del 2011 a las 14:35.20 GNMT.

obra formal. Asimismo, el elemento más relevante dentro de su estrategia lo constituye el hecho de subordinar sus intereses a los de los consumidores.

Así, tal como se ha señalado, el informal decide el tipo de producto que venderá, el precio, su ubicación y su forma de promoción estrictamente en función de los deseos, hábitos y costumbres de sus clientes. Finalmente, nos dice Arellano, la característica más interesante del sector informal es el hecho de que estas estrategias responden a las reglas más ortodoxas de la disciplina de la administración y la mercadotecnia (la disminución de costos y la satisfacción del consumidor como objetivos fundamentales) y dichas estrategias son, por otro lado, una creación empírica propia del sector informal. Sin embargo, ello sorprende, dado que la mayoría de los miembros del mencionado sector tienen un mínimo de educación escolarizada, por no mencionar su absoluta carencia de cualquier tipo de formación académica en administración (Arellano, 1991).

A pesar de que el mercado Industrial peruano ha sido poco estudiado, existen trabajos que documentan los esfuerzos que se están realizando con el objetivo de profesionalizar el enfoque de las empresas industriales hacia el mercado. En ese sentido, un estudio realizado para el BID, por Jaramillo (2002), describe el enfoque de las empresas industriales peruanas hacia el desarrollo de estrategias de acercamiento al mercado. Asimismo, se aprecia en dicho estudio que existe poca innovación en todos los sectores, incluyendo el sector de medianas y pequeñas empresas que es la base industrial del Perú¹⁵. En estas empresas se aprecia un cada vez más intenso enfoque hacia la mejora de la competitividad y la generación de valor agregado.

¹⁵De acuerdo a datos del MITINCE existen en el Perú alrededor de 3.1 millones de PYMES y dan empleo a 5.6 millones de trabajadores ocupando el 75% de la PEA, y contribuyendo con el 43% del PBI recuperado Abril 25 del 2010 de <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/emp/finpyme.htm>.

Un trabajo realizado en el desarrollo de las PYMES señala, por un lado, que la estrategia más consistente para este grupo de empresas sería el centrarse en satisfacer un grupo pequeño de empresas, principalmente debido a lo pequeño del mercado peruano (González et al., 2003). Por otro lado, se considera, también, que, en este sector empresarial, se debe buscar sentar las bases para convertirlo en un sector exportador con un claro conocimiento del consumidor y mirando el mercado como un claro generador de oportunidades. Así, este enfoque coincide con aquel planteado por diferentes autores, en el presente trabajo de investigación, quienes consideran que, en el sector industrial, la orientación al mercado y a los consumidores es fundamental para alcanzar el éxito. Asimismo, Pipoli de Butron (2004) agrega que el mercado Industrial peruano, si bien se rige por las leyes del Marketing Industrial, en cuanto a su definición y características es un mercado pequeño.

El Instituto de Libre empresa del Perú sostiene que el mercado peruano posee comportamientos muy particulares derivados de su estructura oligopólica y pequeño número de empresas en los diferentes sectores. Además, la gran proliferación de PYMES sobre las grandes empresas no permite una articulación productiva eficiente. Entonces, contemplando este tema, desde el punto de vista del Marketing Industrial, esta última puede ser una de las razones por las que el Marketing Industrial en el Perú no se ha desarrollado de manera efectiva.

2.6. Planeamiento estratégico en el mercado industrial

La literatura promueve el proceso de Marketing, que depende del análisis de marketing, las estrategias de marketing, tácticas del Marketing Mix y programas internos de control. Este hecho fue tipificado por Simkin (2000) y se puede apreciar en la Figura 9.

Figura 9. El proceso del Marketing



Fuente: Simkin (2000)

Sin embargo, las definiciones en Marketing cuentan poco si no se desarrolla un proceso de negocios, una cultura organizacional y un conjunto de procesos para hacer realidad una orientación al mercado. Al respecto, algunos autores, Narver y Slater (1990, 2000), Kohli y Jaworski (1990) y Gounaris y Avlonitis (2001), indican que, para lograr esta orientación, toda la organización debe estar altamente comprometida y ese compromiso se debe manifestar centrándose en el cliente, en un marketing coordinado y en una orientación a la rentabilidad, que deben manifestarse de manera tangible y operativa.

2.6.1. La propuesta de valor en el mercado industrial

De manera formal, el “valor”, en el mercado industrial, es el valor en términos monetarios de los beneficios económicos, técnicos, de servicio o sociales que el cliente

recibe como recompensa por el precio que paga, o por lo que el mercado les ofrece (Anderson et al, 2009). Con relación a ello, Mazumdar (1993) señala que el valor, actualmente, no es solamente el mejor producto o el precio más bajo. En lugar de eso, los clientes, al tomar una decisión de compra, se guían por un cuidadoso análisis acerca de qué beneficios reciben en el intercambio y cuáles son los costos en que ellos incurren al adquirir un producto.

La literatura, al respecto, señala que el valor percibido por el cliente puede definirse como la diferencia entre los beneficios y los sacrificios, entendiéndose como sacrificios a los costos totales, tanto monetarios como no monetarios, percibidos por el cliente en términos de sus expectativas: necesidades y requerimientos. Entonces, los sacrificios del cliente son, de acuerdo con el cliente, lo que este entrega o lo que considera su inversión, en términos de tiempo, esfuerzo, dinero, independencia, y que le permiten completar una transacción o mantener una relación con el proveedor (Slater, 1996; Ravald y Grönroos, 1996; Haas et al., 2012; Mazumdar, 1993; Day, 1990; Slater y Narver, 1998; Cannon y Hamburg, 2001).

Existen otros investigadores, como Hamel y Prahalad (1994) y Hunt y Morgan (1995), quienes consideran el concepto de valor solo desde el punto de vista de los beneficios que reciben. Así, mucho de la teoría del valor se encuentra relacionado con el uso del producto o servicio ofrecido al cliente y el valor, propiamente dicho, se encuentra en línea, o es inherente, al uso del producto (Woodruff, 1997). En un entorno hipercompetitivo, donde las fuentes de ventaja competitiva están basadas ya sea en el producto o en el proceso, los cuales los competidores pueden imitar rápidamente, es esencial un compromiso de innovación hacia el valor del cliente, o para crearle valor al cliente, para mantener la ventaja competitiva. En ese sentido, un camino para lograr lo anterior es observar los generadores de valor relacionales, en lugar de contemplar

únicamente los generadores de valor relacionados al producto o servicio ofrecidos. Asimismo, aquel concepto es defendido por Ravald y Grönroos (1996), quienes argumentan que el valor puede estar relacionado con las relaciones que se generan entre las organizaciones.

Dentro del mismo enfoque, Sheth y Sharma (1997), por un lado, consideran que esta es la visión correcta: la medición de valor de las relaciones con los clientes, o cómo los clientes perciben la proposición de valor (productos, servicios, canales, ideas). Por otro lado, esta visión, a su vez, ha sido identificada como una de las dos prioridades por el Instituto de la Ciencia del Marketing (The Marketing Science Institute).

De la misma manera, otros investigadores consideran que los beneficios pueden analizarse desde diferentes dimensiones. Así, Reuters (1986) señala que el concepto de valor está muy asociado con el uso y condicionado al desempeño del producto para una aplicación específica del comprador. Sin embargo, debe recalarse que, en el caso de los productos industriales, el análisis de valor tiene más que ver con el valor en uso del desempeño del producto y la confiabilidad que con el valor declarado, el cual tiene, a su vez, que ver con el prestigio, factores estéticos, costo de adquisición o valor de intercambio.

No obstante, no basta con seleccionar el valor adecuado, identificar el cliente que lo requiere y entregarlo de manera efectiva, sino que se debe tener la capacidad de comunicarlo al mercado (Crosby et al., 2002).

2.6.2. El enfoque relacional en el Marketing Industrial

Los especialistas en Marketing Industrial, ahora, tienen que hacer frente a un mercado con altísimos niveles de competición, no vistos hasta ahora. Asimismo, tienen que lidiar con periodos de escasez por parte de sus proveedores y se ven obligados a ser cada vez más tolerantes con las demoras de los proveedores, así como a desarrollar una

relación muy cercana con sus clientes (...) En este contexto, la aplicación de los principios del Marketing Relacional desempeñan un papel crítico en los periodos de escasez (Wagner y Gopalakrishna, 2001). Del mismo modo, en el mercado industrial, debemos observar los generadores de valores relacionales al producto o al servicio. Al respecto, Ravald y Grönroos (1996) presentaron esta idea argumentando que el valor puede estar vinculado con las relaciones que se generan entre las organizaciones y, de la misma manera, Jackson (1985), Shapiro et al. (1985), Spekman y Johnson (1986) manifiestan que las relaciones entre OEM y los proveedores tienden a ser de largo plazo. Sin embargo, estas relaciones poseen menor orientación hacia el precio (Frazier et al, 1988) y este hecho permite buscar el desarrollo de estrategias más orientadas hacia la generación de valor.

Asimismo, Groonroos (2002) propone que el valor es a la vez generado y percibido por el cliente en sus propios procesos internos y, de igual modo, este cliente, luego, crea valor al producir y entregar sus productos a sus clientes; así clientes y consumidores utilizan estos procesos internos de generación de valor para interactuar con vendedores y hacer uso de los insumos que ellos suministran.

2.6.3. Tipología de negocios en el Marketing Industrial

La tipología de negocios en el Marketing Industrial, cuando se considera un enfoque estático, se puede analizar desde las perspectivas del comprador y del vendedor. En la Figura 10, se observa la matriz que se forma al considerar las dos perspectivas con las formas de inversión. Así, esta matriz ha sido desarrollada por Bensaou (1999) sobre la base de evidencias empíricas y presenta una estructura de cuatro tipos de relaciones apropiadas para diferentes productos y condiciones de mercado. Además, la aproximación tipológica posee cierta tradición en la literatura del

marketing industrial, y está basada en el concepto TCE (Transaction – Cost – Economics).

Figura 10. Frecuencia de relaciones



Fuente: Bensaou (1999)

El Marketing emerge, en este contexto, como la promoción de intercambios de mercado entre vendedores y compradores en las fases de información, de búsqueda de eficiencias e incertidumbres, con el objetivo de alcanzar ventajas competitivas.

La tipología mostrada en la Figura 10 usualmente identifica varios tipos de transacciones o negocios y deriva implicaciones de marketing para cada tipo. Asimismo, la gran cantidad de conceptos que han sido desarrollados hasta la fecha pueden ser clasificados sobre la base de su metodología de desarrollo: aproximación morfológica (Hutt y Speh, 2003), conceptos inductivos empíricos (Bensaou, 1999; Cannon y Perreault, 1999), aproximaciones teóricas deductivas (Oster, 1999; Kaas, 1999, 2001; Backhaus et al., 1994). Adicionalmente, Coviello ha realizado aproximaciones con una amplia base metodológica (Backhaus y Muehlfeld, 2005).

2.6.4 Cambio de los modelos estratégicos

A pesar de toda la literatura relacionada con el Marketing Industrial que postula las diferencias entre el B2B y el B2C, existen autores que señalan que, cada vez, las diferencias entre los dos mercados se hacen más difusas. Así, Wind (2006) observa que

existen una serie de argumentos y situaciones que han implicado el movimiento de una sociedad con base en la industria hacia una sociedad basada en el conocimiento. En ese sentido, algunos de esos factores son: el cambio del entorno de negocios, la aparición de nuevas tecnologías, la convergencia de los mercados B2B y B2C, la modificación de los conceptos de la cadena de valor debido al *outsourcing*, la, cada vez más, delgada línea que separa a los clientes de los productores y el cambio del modelo estructural en las empresas. Asimismo, todo esto, continúa Wind, hace necesario el repensar los modelos mentales con los cuales se ha venido desarrollando la concepción estratégica de Marketing Industrial, y añade que el criterio de compra está virando hacia un modelo multidimensional, de tal manera, que se involucra cada vez más comportamientos tanto racionales como emocionales. Por ello, el foco actual debe ser la creación de valor a través del conocimiento.

En la misma línea de la creación de conocimiento, Webster (1991) señala que, en la actualidad, la competencia entre los proveedores dentro del mercado Industrial se da más bajo el concepto de una oferta de servicios con productos “aumentados”; es decir, un producto realzado mediante la adición de servicios, como la asistencia técnica, de tal manera que la educación y la información son elementos clave para desarrollar una “orientación” hacia el mercado. Así, Rangan e Isaacson (1994) afirman que muchas empresas Industriales están en el proceso de crear y construir un mercado para sus productos más que simplemente atender a los mercados; de tal manera, que su compromiso con el consumidor, por medio de la demostración del uso y el valor del producto, puesto que los productos industriales son técnicamente complejos el involucramiento del proveedor en aspectos como la aplicación y el análisis de productividad en las empresas constituye un aspecto de gran relevancia para generar interdependencia entre comprador y vendedor.

Así, según Ford, esta última característica constituye para los mercados industriales una de las más importantes, ya que implica que el comprador y el vendedor deben establecer relaciones cercanas, complejas y de largo plazo. Sin embargo, a pesar de esta importancia, la naturaleza de estas relaciones ha recibido poca atención en la literatura. En lugar de ello, continúa Ford, las empresas se han concentrado más en el proceso de toma de decisiones de compra individuales de las firmas compradoras y las formas por las cuales los vendedores pueden influenciar este proceso a su favor (Ford, 2001). Esta Interdependencia la describe Ford, en términos de una serie de factores, entre los que destacan: el crecimiento de experiencias entre las dos compañías y resalta el hecho de que las relaciones existentes entre las empresas compradora-vendedora en los mercados industriales constituye una fuerte barrera para el ingreso de otras compañías.

La Interdependencia es descrita, también, por el IMP como el desarrollo de relaciones entre el comprador y el vendedor, de tal manera que ambas partes interactúan y traen sus capacidades técnicas e información comercial y sus contactos personales. Asimismo, las investigaciones del IMP Group señalan que la interdependencia entre ambas partes es inherente y sus relaciones implican una variedad de grados de adaptación del uno con el otro, de tal manera que una de ellas pueda hacer cambios unilaterales sin que existan costos inherentes o una reacción de la otra parte (Turnbull, 1989).

La creación de valor en el Marketing Industrial constituye la clave del desempeño de las empresas. En ese sentido, Walter y colaboradores (2001) indican que el margen, volumen y seguridad son parte de la oferta de valor que el cliente percibe como beneficios. Además, para Sweeny y Webb (2001) los beneficios indirectos como el psicológico y social se suman a los directos, que básicamente son funcionales.

Asimismo, para Lapiene (2000) los beneficios directos como producto, y servicio se suman a la relación, que el cliente percibe como un beneficio indirecto.

Para Anderson y colaboradores, la creación de valor incluye el desarrollo de una propuesta que involucre producto, servicio y programas. Todos ellos trabajando juntos con el objetivo de crear el mayor valor posible para el segmento de mercado escogido o la empresa objetivo (Anderson et al., 2009).

El proceso de “comoditización”, como táctica, consiste en convencer a los proveedores de que no existen diferencias entre sus productos y aquellos que se consiguen en el mercado. Asimismo, señala Anderson et al. (2009) que es responsabilidad de los gerentes de mercadeo el demostrar, persuasivamente, a los clientes que su oferta es diferente en términos de valor. Además, continúa este autor, que, aunque en los últimos años, muchas empresas le han dado gran importancia a la preparación y suministro de una oferta de valor, solamente una pequeña cantidad de compañías ha tenido la capacidad de llevar esto a la práctica. Esto ha ocurrido, explica, principalmente porque en los mercados industriales los clientes ven al producto o servicio como un commodity y es extremadamente costoso y difícil mostrarles a ellos las diferencias, que perciban como significativas, en los productos o servicios básicos.

Al respecto, Ridderstrale y Nordström (2004) agregan que existe una sobreoferta de similares, como resultado de la lucha de todas las organizaciones por alcanzar la mayor productividad y ello genera la sobrecapacidad de producción de las empresas. Este hecho, a su vez, produce una estructura de mercado que se caracteriza por un gran número de empresas pequeñas, un producto homogéneo, el acceso a la información de todos los compradores y vendedores, escasas barreras de entrada y salida de los mercados. Entonces, como consecuencia de ello, se ha entrado en la era de la “comoditización” de los productos.

La creación de una oferta de valor implica conocer a fondo las necesidades, no solo del cliente, sino del mercado y el impacto del entorno alrededor de lo que Ohmae (1982) denomina el triángulo del mercado. En dicho modelo, la empresa, el cliente y el competidor interactúan. De este modo, la empresa quiere llevar adelante la transacción y posee su oferta de valor, lo que da lugar a una contraparte por el lado de los competidores; entonces, finalmente, la valoración de esta oferta dependerá del cliente, de lo que ofrecen cada una de las partes y de la percepción del cliente.

Como ejemplo de la relación entre cliente y mercado, se puede señalar aquello que afirman muchos académicos (Monzonís et al., 2006; Mathieu y Zajac ,1990 y Gummensson 1987; Anderson y Narús, 1998; Brown et al., 1991; Cannon y Perrault., 1999; Dabholkar et al., 1994): que el servicio es uno de los aspectos más importantes en el negocio industrial. Esto último no es un aspecto nuevo, ya que Levitt (1972), en uno de sus artículos seminales, ya indica que no existen servicios industriales sino industrias, en las cuales los componentes de servicio en su oferta de valor total son mayores que otras industrias y, que, finalmente, todos se encuentran en el negocio del servicio.

Asimismo, Parasuraman et al. (1991) aseguran que las compañías manufactureras, sobre todo, son empresas de servicio. En ese sentido, el servicio se convierte en una ventaja diferencial en el mercado industrial; al respecto, Mathieu (2001) señala que el servicio se convierte en una forma de estrategia, ya que permite una diferenciación del producto incluso en mercados en los que el producto está fuertemente “comoditizado”. Además de ello, Mathe y Shapiro (1993) aseguran que el servicio puede ayudar a construir fuertes barreras de entrada en el negocio; es decir, en el negocio industrial el servicio constituye una parte esencial de la oferta de valor y su definición comprende todas las actividades que la empresa realiza para complementar la

venta del producto y satisfacer al cliente. Adicionalmente, la definición de servicios abarca diferentes actividades que tienen relación con los programas, sistemas y servicios complementarios que la empresa puede proveer a sus clientes (Anderson et al., 2009). Asimismo, en la última década, las empresas industriales y el mercado se han movido desde el foco exclusivo en el producto al foco en el servicio (Lilien y Grewal, 2012). Por otro lado, Lusch y Vorgo (2012) manifiestan que el foco en el servicio se ve reflejado en el impacto que este genera en el uso del producto o en la necesidad del servicio para el correcto uso del producto, así como la obtención del máximo beneficio para el usuario (véase Tabla 6).

Tabla 6. Premisas fundamentales del foco en el servicio

<i>Premisa Fundamental</i>	<i>Comentario</i>
Servicio es la base fundamental del intercambio comercial.	En la aplicación de los recursos del operador para el beneficio del cliente, el "servicio" es la base para el intercambio.
El intercambio indirecto disfraza la base fundamental de intercambio.	La compleja combinación de mercaderías, personas e instituciones hace que el intercambio de servicios no sea siempre aparente.
Las mercaderías son un mecanismo de distribución para el suministro de servicios.	Las mercaderías (bienes perecibles y no perecibles) derivan su valor del uso y del servicio que suministran.
Los recursos aparentes son la fuente fundamental de ventaja competitiva.	La habilidad comparativa para realizar cambios deseados es la que guía la competencia
Todas las economías son economías de servicio.	El servicio es ahora más evidente con un gran incremento en la especialización y la tecnificación.
El cliente es siempre el co-creador del valor.	La creación de valor es interaccional.
Las empresas no pueden entregar valor, solamente ofrecen proposición de valor.	Las empresas si pueden ofrecer y aplicar sus recursos para la creación de valor y la interacción colaborativa de tal que se cree valor para el cliente. Pero no pueden crear o entregar valor de manera independiente.
El punto de vista centrado en el servicio es inherentemente orientado hacia el cliente y es fundamentalmente relacional.	Debido a que el servicio es definido en términos del valor creado al cliente y de acuerdo con él, entonces el servicio es orientado al cliente y relacional.

Todos los actores sociales y económicos son fuente de integración.	Esto implica que el contexto de creación de valor es una red de redes (fuente de integración).
El valor es siempre único y fenomenológicamente determinado por el beneficiario.	El valor es idiosincrático experiencial, contextual y significa que ha sido asumido, recibido y cargado por el usuario.

Fuente: Lilien y Grewal (2012)

Si bien la conceptualización de servicio, su importancia y su aplicación en el negocio industrial constituyen un aspecto crucial en la estrategia de las empresas industriales, se ha investigado poco acerca de cómo este servicio se puede realizar mediante el entrenamiento del personal y en directo contacto con los clientes. Al respecto, se hace hincapié en que este entrenamiento no solamente sea, en aspectos relativos a la aplicación de los productos que la empresa comercializa, sino, también, en el desarrollo de competencias y habilidades propias del trabajo del cliente como se explora en la presente investigación.

2.7. Resumen del capítulo

Como se ha analizado en este capítulo, la literatura del Marketing Industrial recoge los conceptos de valor y la focalización en los procesos de negocios y servicio hacia el cliente como una de las herramientas de la propuesta de valor que debe guiar el planeamiento estratégico de las empresas en el sector industrial. Asimismo, también, muestra cómo la dinámica de los negocios y el entorno competitivo hacen necesaria la constante búsqueda de nuevas propuestas sobre la base de la siempre permanente mejora de nuestra promesa de valor. Además, esta promesa debe ser tangible para los mercados y los clientes de manera efectiva y eficiente.

Si bien las propuestas de valor se orientan hacia el valor añadido de los productos, como una forma de diferenciar la oferta frente a los competidores, se cree que el aumento del valor añadido mediante las personas brinda oportunidades de estudio para la academia y la práctica empresarial. Asimismo, la naturaleza y el rol de las

relaciones y las redes en los mercados industriales brindan la oportunidad de generar ventajas mediante acuerdos colaborativos, explícitos o tácitos. Así, estos últimos son los que más se pueden construir con una propuesta de valor que involucre fuertemente a las personas.

Además, el mercado peruano, dentro de un contexto de crecimiento, y, al mismo tiempo de gran informalidad, y, sobre todo, de carencia de propuestas innovadoras brinda la oportunidad de buscar una oferta de valor que contemple el desarrollo del capital humano y que este sea un instrumento de la estrategia de marketing en el sector industrial. En el siguiente capítulo, se presenta el concepto de la generación de valor mediante la capacitación y este se articulará con la estrategia descrita en el sector industrial.

CAPÍTULO 3: GENERACIÓN DE VALOR A TRAVÉS DE LA CAPACITACIÓN

3.1. Introducción

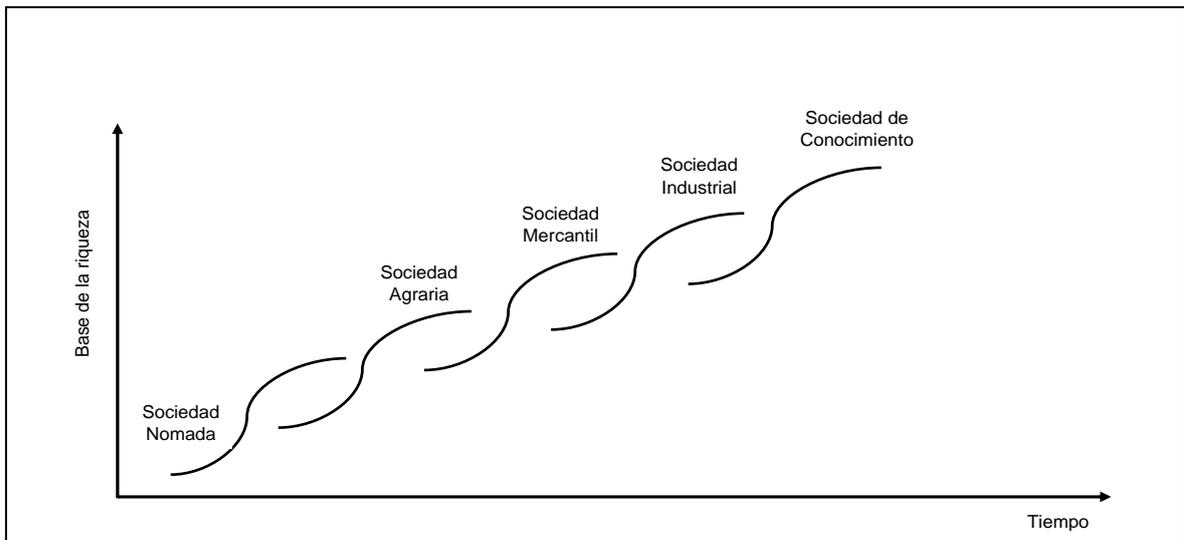
La educación y el desarrollo del capital humano son instrumentos de promoción económica y crecimiento; asimismo, ayudan a la consolidación de una fuerte posición de los países en los mercados internacionales. En este contexto, la definición de capital humano está referida al stock de conocimientos y de habilidades útiles para la producción que acumulan los individuos y las organizaciones. Así, este es un concepto que podemos aplicar tanto a las empresas como a los países (Cañibano, 2005). Además, existen fuertes evidencias que indican que la inversión en capital humano es esencial para el desarrollo y crecimiento económico debido a que la ampliación del conocimiento, tanto científico como técnico, aumenta significativamente la productividad de la fuerza laboral y genera otros input en la producción. Del mismo modo, es claro, también, que los países que realizan inversiones en educación y en el entrenamiento de su fuerza laboral tienen un fuerte crecimiento de sus ingresos, tanto a nivel global como per cápita (Becker, 1992). Al respecto, Hashimoto y Raisian (1985, 1992), Nishijima (2009), Morishima (1984), Rodríguez (2007) y Tsuru (1999) señalan que el crecimiento experimentado por la economía japonesa se explica por la inversión realizada en la mejora del capital humano y la fuerza laboral mediante el entrenamiento.

3.2. El conocimiento y el capital humano

El conocimiento se ha convertido en nuestros días en la variable diferencial de los pueblos y las personas. Así, diversos autores (Levinson, 2000; Azúa, 2001; Valerio, 2002; David 2002; Banco Mundial 1999,2001, 2002; Organisation for Economic Co-opetition Development, 2003), señalan al respecto que la economía de la sociedad actual está basada en el conocimiento, donde la educación es un requisito para acceder a dicha

economía y la tecnología es un instrumento que brinda dicha educación. Esto sucede, según Donald (2000) porque la mayoría de los procesos en los cuales se participa dependen, significativamente, de algún tipo de información, por lo que se está tendiendo a una sociedad de conocimiento. De igual manera, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) menciona que la capacidad de un país para beneficiarse de la economía del conocimiento depende de lo rápido que se pueda ajustar a su capacidad de generar y compartir conocimiento (OIT, 2001). A ello (Edmonson, 1996) se añade el hecho de que de acuerdo con la teoría de Recursos y Capacidades, el conocimiento existente en la organización es una fuente de diferenciación frente a los competidores. Asimismo, Peiro (2002) añade que los profundos cambios económicos que se han dado en la forma de generar valor agregado en los años recientes han puesto en claro que es el conocimiento aplicado a la producción el elemento central para aumentar la productividad, la competitividad y el ingreso de un país. Por ello, hablar de la capacitación que está directamente involucrada con el conocimiento ahora no es una opción sino una necesidad. Como se muestra en el Figura 11, han existido muchas épocas diferentes para la civilización, desde la evolución de las sociedades nómadas hasta nuestros días, y se puede observar que el conocimiento ha sido el catalizador de la riqueza en las diferentes sociedades y pasa a constituir la base de la riqueza (Boar, 1997). En relación a ello, Fukuyama (2006) señala que la estrecha relación que existe entre el desarrollo económico y los niveles de educación queda claramente demostrada en la Europa Meridional y en los avances registrados durante el siglo XX.

Figura 11. Evolución de la sociedad a través del tiempo



Fuente: Boar (1997)

Barro y Lee (1993) expresan:“(...) el capital humano es una medida clara del efecto acumulado de actividades como la educación formal y el adiestramiento en el trabajo” (p.2). Sin embargo, el autor señala, también, que el concepto de capital humano se define “como los años de adiestramiento específicos de las personas” (p. 2).

El concepto de capital humano se aproxima a los utilizados en contextos del mercado de la mano de obra. Adicionalmente, los trabajos de Lucas (1988) también hacen énfasis en el valor del capital humano como variable de diferenciación y crecimiento para los países y señala que la mejora del capital humano se puede realizar tanto por medio de la educación formal como por medio de lo que este autor denomina el “learning by doing” (aprendizaje haciendo cosas). Este concepto lo desarrolló Arrow (1962) y en él se asume que el aprendizaje ocurre o es una consecuencia de las labores de producción. Asimismo, este autor considera que el conocimiento debe ser adquirido y es lo que se define como aprendizaje y propone que este último es una función directa de la experiencia.

Al respecto, otros investigadores consideran que lo importante del aprendizaje es la interacción con el proceso productivo, el aprender haciendo cosas e interactuando con los que tienen experiencia (Lucas, 1993). En la enseñanza industrial, este aspecto que señala Lucas (1993) constituye uno de los elementos claves para la correcta asimilación del conocimiento y su posterior aplicación en el trabajo. Este hecho lo reconocen, también, autores como Garavan (1997), especialmente, en lo que se refiere a la adquisición de habilidades y conocimientos para la aplicación en el trabajo.

Estudios realizados por Becker (1993) reconocen ampliamente el valor del capital humano, al considerarlo como un valor económico primario. En ese sentido, dicho autor señala que el mayor tesoro que poseen las sociedades es el capital humano, refiriéndose a este como habilidades y destrezas que las personas van adquiriendo a lo largo de su vida. Estas destrezas y habilidades se adquieren sea por medio de estudios formales, como los que se imparten en las escuelas, o por conocimientos informales, que son los que adquieren las personas por medio de la experiencia. En este punto Becker pone gran énfasis y afirma que “muchos trabajadores elevan su productividad aprendiendo en el puesto de trabajo nuevas técnicas o promocionando las antiguas” (Becker, 1993).

Nelson y Phelps (1996) manifiestan que la mejora en los niveles educativos ayuda a la innovación de las empresas y, también, a la mejora de su capacidad de adopción de nuevas tecnologías. Asimismo, al aumentar la capacidad de innovación de las empresas se mejora la productividad de estas, ya que existe un mejor aprovechamiento del capital humano en las organizaciones. En ese sentido, la literatura ha enfatizado el rol que desempeña el capital humano como una fuerza interna que impulsa el crecimiento. Así, un estudio realizado por Barro y Lee (1993) toma como base 129 países y refuerza lo señalado anteriormente por Nelson y Phelps (1996),

Becker (1962) y Lucas (1988) entre otros, que consideran que la acumulación del capital humano que se produce por la acumulación de conocimientos constituye un buen criterio de medición del nivel de desarrollo de las naciones. Adicionalmente, estudios llevados a cabo por Becker (1993) concluyen que los éxitos económicos de los países asiáticos no se explican sin una base de una fuerza laboral bien formada, educada y trabajadora.

Entonces, como se puede apreciar, el capital humano ejerce un impacto favorable en el ritmo de crecimiento de un país y este capital humano- constituido por las personas- con un nivel de capacitación alto tiene, a su vez, una alta relación con el progreso tecnológico; es decir, en palabras de Nelson y Phelps (1996): “(...) Personas educadas son buenos innovadores de tal manera que la educación acelera el proceso de difusión tecnológica” (p.70).

3.3. La capacitación y la generación de valor

A pesar de la extensa investigación realizada sobre el tema de la generación de valor, los diferentes estudios se han concentrado más en aspectos relacionados con el valor cuantificable; es decir, en la medición de los retornos sobre las acciones, márgenes y rentabilidad. Sin embargo, la generación de valor que se puede dar por la capacitación mediante una alianza estratégica no ha sido explorada a profundidad. Adicionalmente, diferentes trabajos estudian los efectos positivos que tanto la capacitación como el entrenamiento tienen en las organizaciones y en el desarrollo del capital humano (Borensztein et al., 1998; Findlay, 1978; Mayer, 2001; Engelbrecht, 2000 y Shultz, 1961).

En este trabajo, se señala que la generación de valor puede constituirse en una herramienta indispensable para una posible asociación estratégica entre las empresas. Asimismo, se afirma, también, que el empleo del entrenamiento para lograr esta

generación de valor se puede convertir en una ventaja competitiva para las empresas que implementen esta estrategia.

La apertura de los mercados y los retos de la globalización han impulsado a las naciones al mejoramiento de sus indicadores productivos y, como consecuencia, a la mejora de su productividad. En ese sentido, los países del primer mundo, los llamados “tigres del Asia” (Hong Kong, Singapur, Corea del sur y Taiwán) y los países de Europa del Este que buscan incorporarse a la UE han realizado significativos avances en cuanto a una serie de indicadores.

Este hecho se ha reflejado sucesivamente en el Growth Competitiveness Index de los años 2006, 2007, 2008, 2009, y, también, en el recientemente publicado del 2010 (GCI, 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010). Además, según un informe elaborado por el Banco Mundial, “se puede considerar que para garantizar la sostenibilidad se deben reducir simultáneamente las brechas en materia de destrezas y tecnología para eliminar de manera eficiente las brechas en materia de productividad” (De Ferranti et al., 2003).

En el mismo sentido, se puede afirmar que la competitividad está directamente relacionada con la calidad del recurso humano y su grado de capacitación. Asimismo, el impacto de la educación en la mejora del capital humano y sus implicaciones en el desarrollo de las naciones han sido ampliamente estudiados por diferentes autores. Así, a partir de ellos, ya no se considera que solo los factores de capital crean desarrollo y riqueza sino que aquellos deben estar acompañados por el desarrollo del conocimiento en las persona. De este modo, la mayor producción se obtiene gracias a la mayor inversión en capital humano, realizada en las personas a lo largo de su vida. Esta inversión se da por la educación formal y la realizada tanto en su puesto de trabajo como el entrenamiento realizado durante su vida laboral (Becker, 1975; Murphy, 1970; Findlay, 1978; Schultz, 1959, 1961, 1963; Pérez, 1996 y Selva Sevilla, 2004).

Adicionalmente, se puede señalar que el entrenamiento, desarrollo y educación de los empleados en todos los niveles de la organización es, por un lado, considerado un componente vital para mantener la competitividad en el ámbito global (Garavan, 1997); y, por el otro, continúa siendo un elemento esencial para lograr la excelencia (Al-Khayyat, 1997).

Según el reporte del Banco Mundial (2005), los programas de educación en el contexto peruano han estado dirigidos, prioritariamente, a la eliminación del analfabetismo, como primer objetivo, y a la mejora de la cobertura, como segundo. Así, a pesar de que en este último objetivo se han obtenido notables avances, con un gasto que en su conjunto de apenas el 3% del PBI, la mejora sustantiva de la calidad en el sector educación está todavía muy limitada (Crouch, 2004). Como consecuencia, la calidad de los programas orientados hacia la educación tecnológica es pobre y no obedece a las necesidades que la industria requiere. Este hecho se ve corroborado por el informe del Banco Mundial que señala que en el Perú el gasto en educación superior no es percibido como fundamental para el desarrollo nacional (Castillo et al., 2005).

En la actualidad, la creación de valor se constituye en una herramienta importante para la generación de una ventaja competitiva. Con relación a ello, la literatura muestra que diversos investigadores han estudiado su impacto en las empresas (Anderson y Weitz, 1990, 1992; Boyrs y Jemison, 1989; Bronder y Pritzl, 1992; Doz, 1998), entrenamiento interno (Jerez et al., 2004; Al-Khayyat, 1997; Garavan, 1997; Garrick et al., 2004) y sus efectos en el desempeño de las organizaciones (Bowman y Ambrosini, 2000, 2007).

3.4. La transmisión del conocimiento

Uno de los principales estudiosos en los temas de la transmisión de conocimiento organizacional, Nonaka (1994), señala que la creación del conocimiento posee dos dimensiones: La dimensión tácita y la dimensión explícita.

La primera se relaciona con aquel conocimiento que está contenido en todos los depositarios formales de conocimiento: libros, documentos, enciclopedias y cualquier soporte que permita describir la naturaleza, características y definición del tema o asunto a tratar. Frente a ello, la dimensión tácita se refiere al conocimiento que es el resultado de factores explícitos, la experiencia, expertise y desarrollo de habilidades de cada individuo.

Por otra parte, Polanyi (1997) afirma que el conocimiento tácito incluye elementos cognoscitivos y técnicos. Así, por un lado, los elementos cognoscitivos se centran en lo que Johnson-Laird (1994) denomina “modelos mentales”: los seres humanos crean modelos activos del mundo haciendo y manipulando analogías en su mente. Por otro, el elemento técnico del conocimiento tácito contiene know-how, oficios y habilidades concretos (Nonaka y Takeuchi, 1999). Este elemento técnico del conocimiento es precisamente el que la organización puede transmitir mediante programas de entrenamiento industrial, que se desarrollan siguiendo modelos de programas validados en el ámbito internacional. Dicha transferencia de conocimiento es el proceso mediante el cual una entidad (individuo, grupo, departamento o empresa) es afectada por la experiencia de otros (Argote e Ingram, 2000).

Nonaka (1994) asume que el conocimiento se crea por la interacción entre conocimiento tácito y explícito, entonces, postula cuatro formas de conversión de conocimiento. Así, una de las formas de conversión de conocimiento, según este autor, es la transmisión del conocimiento tácito a tácito en una forma que él denomina

“socialización”. Dicho concepto Nonaka lo define como un proceso consistente en compartir experiencias y, por lo tanto, crear conocimiento tácito, como los modelos mentales compartidos y las habilidades técnicas. De este modo, un individuo puede adquirir habilidades técnicas de otros sin usar el lenguaje. En ese sentido, los aprendices trabajan con sus maestros y aprenden un oficio, no mediante el lenguaje sino por medio de la observación, la imitación y la práctica. Asimismo, en el ambiente de negocios, en la capacitación en el trabajo se utiliza, básicamente, el mismo principio (Nonaka y Takeuchi, 1999).

El conocimiento tácito se moviliza a través de la enmarañada dinámica de los diferentes modos de conversión de conocimiento dentro de un proceso denominado: el modelo espiral de creación de conocimiento (Nonaka, 1994). Este trabajo de investigación se centrará, específicamente, en la transmisión del conocimiento tácito y de cómo este crea valor.

3.5. Generación de valor

Diferentes investigadores establecen que la definición de valor tiene un alto grado de complejidad; sobre todo, porque esta, normalmente, se analiza en contextos de diferente realidad (Alet, 1994; Bigné et al., 2000; Camarero y Gutiérrez, 2000; Ravald y Grönroos, 1996; Reichheld y Sasser, 1990 y Zeithaml, 1988). Asimismo, la literatura al respecto señala que, a pesar de esa complejidad, existen cuatro factores que deben estar presentes y que definen el significado de valor para cada uno de los participantes: (a) dependencia (Camarero y Gutierrez, 2000), (b) percepción por parte de los participantes (Bigné et al., 2000; Grönroos, 1990 a, 1994 b, 1996; Ravald y Grönroos, 1996 y Zeithaml, 1988), (c) dualidad presente, en cuanto a su connotación positiva y negativa (Bigné et al., 2000; Ravald y Grönroos, 1996; Ruyter et al., 1996; Zeithaml, 1988 y Woodruff, 1997) y, finalmente, (d) comportamiento dinámico (Alet, 1994; Bigné et al.,

2000; Berry, 1983, 1995b; Gummesson, 1987; Parasuraman et al., 1991; Ruyter et al., 1996 y Woodruff, 1997).

Porter (1998) define el valor, en términos competitivos, como la cantidad que los compradores están dispuestos a pagar por lo que una empresa les proporciona. Además, señala que el valor es gradualmente añadido por medio de las diferentes etapas, tanto del desarrollo del producto como de la manufactura y, finalmente, la distribución. Sin embargo, Doz (1992) y Doz y Hamel (1998) lo definen como “la reducción de costos que se produce por las oportunidades de aprendizaje”, mientras que Cravens (1998) coincide con Porter en que el valor se determina a través de los ojos y mentes del cliente. A todo ello, por su parte, Monroe (1991) agrega que, para el cliente, el valor se percibe como la ratio de los beneficios percibidos, que se contrapesan con los sacrificios percibidos por parte del cliente.

Al ser el valor, como se ha podido apreciar, una definición que involucra muchos aspectos subjetivos, desde el punto de vista de los clientes o los individuos que deben definir este concepto, Drucker (2001) señala que “los clientes pagan solo por aquello que usan o que les da valor” (p. 172).

Anderson et al. (2009) recoge las definiciones de diferentes autores en los que la coincidencia está dada por que la definición de valor siempre debe venir por parte del cliente y su percepción acerca de lo que recibe y como lo cuantifica (véase Tabla 7). Asimismo, algunos autores, como Christopher et al. (1991), le otorgan incluso la connotación de temporalidad, al señalar que el cliente identifica el valor con lo que se está tratando de hacer en un determinado lugar y tiempo. A la temporalidad, debemos añadir la subjetividad, ya que Zeithaml (1988) expresa que la percepción de valor es subjetiva e individual y, por esta razón, varía de acuerdo a los consumidores. En ese mismo sentido, Bowman y Ambrosini (2000) manifiestan que el valor percibido está

definido por los clientes sobre la base de su percepción de la utilidad del producto o servicio, o ambos; es decir, el valor monetario total es la cantidad que el cliente está preparado a pagar por lo que recibe. De este modo, Ruiz Molina et al. (2008) lo define como: “(...) la percepción, resultado de la valoración global que el agente realiza sobre la utilidad que la relación le reporta basada en las percepciones de lo que recibe y de lo que da a cambio” (p. 5).

Se observa, entonces, que la dimensión de la percepción del valor recibido es determinada por el sujeto que recibe el bien o servicio y es el que al final determina el valor de lo que recibe. Estas dimensiones son reforzadas por la utilidad del bien o servicio la cual es directamente atribuible a la naturaleza del producto o al servicio en sí. A pesar de lo señalado anteriormente, Boztepe (2007), indica que la pregunta acerca de cuál es la fuente de valor se constituye en una de las principales fuentes de discrepancia a través de las diferentes teorías.

Tabla 7. Ejemplos de servicios y programas que aumentan valor

CONCEPTO	DEFINICIÓN
SERVICIOS	
COMERCIALES DISTRIBUCIÓN	Aseguramiento de abastecimiento, despacho de emergencia, instalación, entrenamiento, mantenimiento, eliminación de desechos, reciclado
TÉCNICOS	Especificaciones, análisis y pruebas, resolución de problemas, calibración, mejoramiento de la productividad en el cliente
PROGRAMAS	
ECONÓMICOS	Términos y condiciones, acuerdos, descuentos, bonificaciones, comisiones, garantías, bonos de descuento, garantía de ahorros de costos
RELACIONAMIENTO	Soporte y consultoría, diseño, ingeniería de procesos, rediseño de productos y/o procesos, análisis de costos y desempeño, desarrollo conjunto de marketing, Co-marketing, Co-promoción
SISTEMAS	
CONEXIONES	Aplicación de órdenes a través de internet, reposición automática de inventarios, gerencia de stocks, ERP, Gerencia computarizada del mantenimiento
EFICACIA	Servicio de información y diseño a través de intranet, sistemas expertos, gerencia integrada de logística, gerencia de activos, sistemas de respuesta

Fuente: Anderson et al. (2009)

Ante estas definiciones, se pueden plantear las preguntas: ¿qué significa específicamente generación de valor? y ¿cómo puede crearse valor para las organizaciones? Empíricamente, una de las formas en las cuales se puede cuantificar el valor que se genera en una organización es la medición de los retornos sobre las acciones. Sin embargo, a pesar de que este indicador señala, de una manera cuantitativa, que la generación de valor se ha dado, dice, muy poco, acerca de cuánto valor se ha creado (Bing-Sheng Teng, 2003).

Uno de los académicos que más ha investigado en el tema de la generación de valor ha sido Spekman (1998), bajo un contexto de alianzas estratégicas. Así, un extenso trabajo suyo analiza más de 20 artículos de investigación, que, desde diferentes perspectivas, muestran cómo se efectúa la generación de valor en el marco de las alianzas estratégicas. En ese mismo trabajo, se propone una lista de posibles factores, entre los que se incluye el acceso a recursos comunes, el alineamiento de las necesidades de los socios, la penetración de mercado, el compartir costos y la economía de escala. Sin embargo, a pesar de la importancia de todos los aspectos señalados, dicho autor concluye que la sinergia es el tema que comparten los diferentes autores con relación a la creación de valor en las alianzas estratégicas. De este modo, al ser la sinergia la situación que se genera cuando dos empresas juntas crean más valor que la suma del que crean individualmente, la pregunta sigue vigente: ¿cómo podríamos medir la creación de valor que se genera mediante la capacitación y el entrenamiento industrial?

Con relación a lo anterior, Bowman y Ambrosini (2000) expresan que ese valor puede ser trasladado en términos monetarios. Asimismo, indica que el aumento de valor agregado de los productos permite ampliar los atributos del producto sobre el cual se basará la preferencia potencial del comprador y, también, favorece la transformación de

un producto, que en sí es genérico (“comodity”), a otro que pueda ser diferenciado (Bing-Sheng Teng, 2003).

A pesar de lo expresado en las líneas anteriores, la creación de valor en una alianza estratégica ha sido definida de diferentes formas y muchos autores han hecho especial hincapié en el aspecto de la mejora que se obtiene mediante la capacitación y el aprendizaje. Así, Borys y Jemison (1989) señalan que uno de los aspectos en la creación de valor lo constituye el aprendizaje, la interdependencia y la reciprocidad que se generan entre los socios. Asimismo, Bronder y Pritzl (1992), consideran que, como consecuencia de la capacitación se da la ampliación de las competencias y la mejora del “know-how” de la empresa y, a estas, se suma la reducción de los costos de las oportunidades de aprendizaje (Doz, 1992).

Del mismo modo, otros investigadores consideran que dos de los grandes aportes de la creación de valor en las alianzas estratégicas es el aprendizaje y la actualización tecnológica que permiten renovar las ventajas competitivas (Lei y Slocum, 1992). Sin embargo, existen otras investigaciones que enfatizan el aspecto sinérgico; especialmente, el que se genera por la mejora de las competencias, que se obtienen con la capacitación (Sriram et al., 1992). Así, Teece (1992) resalta cómo la creación de valor que las alianzas estratégicas generan facilita la innovación al interior de la organización. Entonces, se observa que la creación de valor generada mediante las alianzas estratégicas hace un hincapié especial en la capacitación y el aprendizaje, que, como ya se ha explicado líneas arriba, constituye un componente vital en la competitividad de las empresas.

Adicionalmente, Ballot y Taymaz (1997), definieron lo que ellos denominan la “reserva de capital humano”, como una medida en la que se registra el acumulado de los gastos de entrenamiento de una empresa. Además de ello, este factor produce un

significativo y positivo efecto en la rentabilidad de la compañía. Por ello, se puede afirmar que la capacitación Industrial o entrenamiento crea valor para la organización y este, incluso, es susceptible de cuantificarse.

3.5.1. Ventaja de colaboración

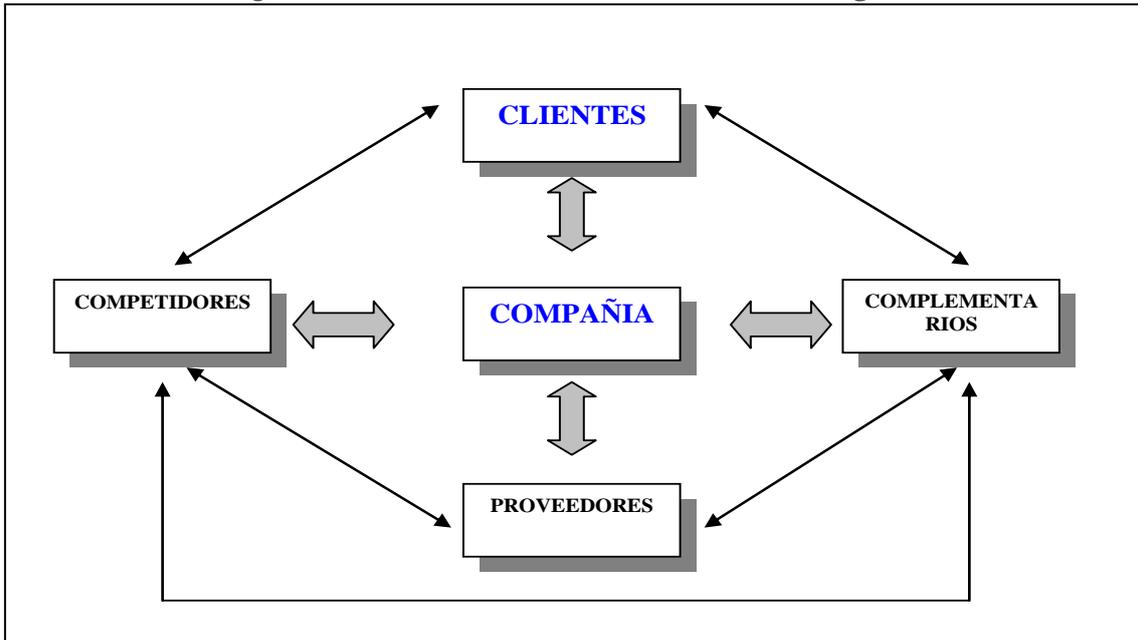
Un concepto importante involucrado en la creación de valor que ha sido estudiado en la literatura es “la ventaja de colaboración” que se obtiene en las alianzas estratégicas. Dicho concepto no solo trata del incremento del propio valor añadido, sino que también puede ser visto como la reducción del valor añadido de nuestro competidor. Al respecto, Bing-Sheng Teng (2003) hace referencia a una red de valor, concepto propuesto originalmente por Nalebuff y Bradenburger (2005), que se genera por las alianzas. Esta estructura coloca a la empresa en el centro de una red que conecta a los cinco mayores participantes en el mercado: (1) clientes, (2) competidores, (3) proveedores, (4) complementarios y (5) la compañía propiamente dicha.

Entonces, el concepto de la red de valor sugiere que la empresa ubicada en el centro puede formar alianzas con cualquiera de los otros cuatro participantes. Asimismo, un aspecto relevante de esta red (Figura 12) es el hecho de que no solamente la empresa está relacionada con los otros cuatro participantes del mercado sino que cada uno de ellos se pueden conectar entre sí (Bing-Sheng Teng, 2003).

3.5.2. Red de valor

Del modelo planteado en la Figura 10 (p. 61) se ha tomado la relación: “compañía –cliente” y esta se muestra en el modelo de Nalebuff y Bradenburger (2005) en la Figura12.

Figura 12. Red de valor de las alianzas estratégicas



Fuente: Nalebuff y Bradenburger (2005)

Las relaciones compañía-cliente o compañía-proveedor se manejan en el eje vertical, por lo que se consideran de la misma naturaleza. Así, Bing-Sheng Teng (2003), plantea que el aumento de valor que se genera está dado, principalmente, por cada uno de los siguientes tres factores:

- Unidades vendidas
- Precio unitario
- Costo unitario

Puede parecer que estos factores están únicamente relacionados con el aspecto económico (precio-costos); sin embargo, tal como se muestra en la Tabla 8, la creación de valor que se busca está dada por subfactores que tienen una relación directa con el entrenamiento industrial: la coespecialización, la mejora de la calidad, o el desarrollo de productos, entre otros.

Tabla 8. Ventaja Colaborativa en Diferentes Tipos de Alianzas

Ventaja Colaborativa	Creación de Valor	Alianza Comprador - Proveedor	Alianzas con Complementarios	Alianzas con Competidores
Incremento del valor añadido	Venta unitaria	<ul style="list-style-type: none"> •Entrada nuevos mercados •Desarrollo de productos •Ayuda para la sobrevivencia de los compradores 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploración de segmentos emergentes • Despacho de productos 	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar mercado potencial • R&D Conjunto • Aprendizaje Ínter organizacional
	PrecioUnitario	<ul style="list-style-type: none"> •Mejora de la calidad •Personalización de clientes •Servicio a los clientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Marketing en conjunto 	<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdos frente a posiciones de dominio de compradores • Mejora de la reputación
	CostoUnitario	<ul style="list-style-type: none"> •Gerencia de los stocks •Co-especialización 	<ul style="list-style-type: none"> • Economía de escala • Productos/Tecnología de procesos 	<ul style="list-style-type: none"> • Poder frente a proveedores • Economía de escala

Fuente: Bing-Sheng Teng (2003)

3.6. Capacitación industrial

La capacitación Industrial es una de las herramientas más importantes de las organizaciones, como se ha podido observar líneas arriba. Actualmente, constituye, para el área de recursos humanos, la piedra angular del desarrollo de competencias en el personal de las empresas.

La invención y aplicación de la capacitación industrial se remonta a los Estados Unidos, durante la Segunda Guerra Mundial. En ese entonces, la falta de tradición laboral y la necesidad de elevar los niveles de productividad, sin afectar la calidad, llevó a este país a buscar un sistema que redujera los 5 años requeridos por el sistema alemán de aprendices, para formar un trabajador manual, a únicamente 5 meses. Así, después de la Segunda Guerra Mundial, esta práctica se extendió a todo el mundo y existen países que han aplicado la receta de una manera muy exitosa, como Corea. Esta nación puede hacer casi cualquier cosa que haga un país industrial, gracias a la capacitación (Drucker, 1992).

3.6.1. El Perú y el valor por medio del conocimiento

Durante los últimos años, se ha asistido a una permanente generalización de los productos industriales (“comodities”); entonces, la diferenciación de los productos se encuentra cada vez menos en los productos propiamente dichos y más en la percepción de valor por parte de los compradores. Simultáneamente, la intensa competencia en todos los sectores industriales ha generado la reducción de las diferencias de calidad en los productos y, por ende, que los vendedores busquen la generación de estrategias para conseguir nuevos mercados y retener los existentes.

Por otro lado, durante los últimos años, los mercados han evolucionado hacia modelos más dinámicos donde los compradores buscan valor en los productos. Así, una de las formas específicas de generación de valor para las empresas es la capacitación del recurso humano, pues se ha demostrado que existe una relación entre una estrategia específica de recursos humanos dirigida hacia la capacitación o el entrenamiento industrial y el desarrollo de capacidades estratégicas como el aprendizaje organizacional (Gomez, 2004).

Para el caso peruano, los estudios realizados por el INEI, en el Perú, con relación a los diferentes sectores de trabajo, productividad y la dinámica ocupacional, indican que uno de los grandes impedimentos para la mejora de la productividad está dado por los factores “genoestructurales determinantes” entre los que se considera a la débil base en la educación y la capacitación de la fuerza laboral que no permite que suceda el mejoramiento del capital humano, ya que la fuerza laboral no se desarrolla adecuadamente. En ese sentido, se considera que este desarrollo no solo ocurre en función de los grados de instrucción, sino que es imperativo considerar, también, la enseñanza en el trabajo, el entrenamiento laboral y la capacitación formal e informal en

el centro de labores, entre otros (INEI, 2009)¹⁶. De este modo, Michael Porter (2009), al analizar la realidad competitiva del Perú, indica que los estándares de la calidad en la educación son muy bajos y ese es uno de los factores de freno para la mejora de la competitividad¹⁷.

Asimismo, en los últimos años, se ha observado un significativo aumento del comercio y, Sudamérica, no ha sido ajena a la preocupación por la mejora de la productividad y los niveles de vida. Sin embargo, a pesar de los notables avances registrados en los países en vías de desarrollo, como el Perú, esto no ha sido suficiente para lograr mejoras relevantes. En ese sentido, el pobre desempeño en el contexto internacional del Perú se ve reflejado, según Global Competitiveness Report (GCR), en su ubicación en los índices de competitividad mundiales (puesto 74, en 2006 y 77, en 2005). En ellos, se observa que el Perú ha retrocedido en el periodo 2009-2010, pues se ubica en la posición 78.

Así, en el mismo análisis, en cuanto al tema de educación tecnológica y capacitación, el país se ubica en el puesto 72, con un puntaje de 3,79. De igual modo, en el reporte 2009-2010¹⁸, Perú figura en el puesto 81, con un puntaje de 3,75. Este hecho refleja un deterioro en este tema. Además, se ha señalado, también, que la inadecuada calificación y educación de la fuerza laboral figura como uno de los factores más problemáticos para hacer negocios en el Perú (quinto factor en importancia). Además, en cuanto a la calidad del sistema educativo, Perú figura en el puesto 130, de 133 naciones, con un puntaje de 2.3 sobre un máximo posible de 7.

¹⁶ Recuperado de: “Sectores de trabajo Productividad y Dinámica Ocupacional”, INEI, 2009 <http://www1.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/est/lib0173/cap4-3.HTM> el 15 de Setiembre del 2010 a las 07:35:28 GMT.

¹⁷ Recuperado de: <http://blog.pucp.edu.pe/item/80702> el 15 de Setiembre del 2010 a las 7:40:56 GMT y de: http://www.up.edu.pe/prensa/up_prensa/reporte.php?id=13321&fecha el 15 de Setiembre del 2010 a las 7:50:30 GMT.

¹⁸ Recuperado de: <http://www.weforum.org/pdf/GCR09/GCR20092010fullreport.pdf> el 16 de Setiembre del 2010 a las 21:40:18 GMT.

Asimismo, el último reporte elaborado para el periodo 2010-2011 (Global Competitiveness Report, 2010) muestra una desmejora en los temas de educación superior y entrenamiento, ya que el Perú se ubica en la posición 76 respecto a 139 países (hasta el año 2009 se consideraban 129 naciones), con un puntaje de 4. A todo ello, se suma el hecho de que la inadecuada capacitación y nivel de la fuerza laboral constituye, de acuerdo a este último reporte, uno de los factores problemáticos para realizar negocios en el Perú.

Como se ha podido apreciar, existe una asimetría en la educación y los niveles de capacitación del capital humano se pueden mejorar mediante un entrenamiento continuo. En este contexto, esta capacitación constituye un elemento que añade valor a las personas y es, a partir de ese valor, que se va a estructurar una oferta de valor a las empresas.

3.6.2. El entrenamiento industrial en el Perú

En el Perú, el modelo de capacitación industrial se remonta a la época de la colonia. En ese entonces, los primeros artesanos fueron el resultado de las necesidades de la nueva clase gobernante y del aumento de la población, que se produjeron como consecuencia de la inmigración de españoles al nuevo mundo. Sin embargo, los oficios y trabajos de los artesanos estaban reservados para las personas ubicadas en la escala social más baja, pues la historia educativa del Perú colonial nos muestra un hecho bastante singular: de la educación elemental se pasa directamente a la educación universitaria. Este hecho, posiblemente, se debió a la falta de presión de un grupo social que reclame una educación de nivel intermedio en el siglo XVI, ya que existía la necesidad de formar teólogos y sacerdotes para encargarles inmediatamente la tarea evangelizadora. Asimismo, se requerían, con urgencia, hombres de leyes preparados

para satisfacer las necesidades propias de aquellos tiempos. Por ello, la educación técnica no constituía una prioridad (Llaguento y Morante, 2003).

La historia de la educación en el Perú comienza, oficialmente, el 7 de abril de 1855, cuando el presidente Ramón Castilla norma la estructura educativa del Perú. Así, se establece la delimitación entre la educación primaria, secundaria y superior (dentro de la que se considera la educación técnica) y, como uno de los méritos de esta estructura educativa, se encuentra el establecer los planes y programas vocacionales. Además, Ramón Castilla ya había dado un gran impulso a la educación técnica, ya que da inicio a ella, oficialmente, con la formación técnica de artesanos y trabajadores que requieren las nacientes industrias, durante su primer gobierno. Asimismo, se puede considerar, como obra suya, el desarrollo de los planes y programas de educación, la enseñanza pre vocacional en las escuelas primarias y la vocación a la Escuela de Artes y oficios y, junto a ello, la creación de escuelas vocacionales como una transición entre la escuela primaria y la escuela de artes y oficios¹⁹.

En 1892, los Salesianos abren la Escuela Salesiana de Artes y Oficios en un solar, ubicada en el populoso distrito del Rímac y puesta a disposición por la Beneficencia Pública de Lima, gracias a un convenio. Así, los Salesianos se convirtieron en los forjadores de la educación técnica en el Perú. Pues, en 1896, el gobierno peruano, mediante Decreto Legislativo, ordenó crear escuelas de artes y oficios, a cargo de los salesianos, en cada capital de los departamentos del Perú. Además, en 1898, cuando los Salesianos se trasladaron a Breña, esta casa principal fue reconocida por el gobierno peruano como institución docente (O.S. 1845-45). Asimismo, en años posteriores, esta misma orden fundó las escuelas normales de Piura, Puno y Chosica (Instituto Salesiano Pedagógico-Tecnológico-CETPRO, 2007). En

¹⁹ Tomado de: <http://www.drep.gob.pe/tecnologicos/EVOLUCION%20%20EDUC%20TECNICA.doc> el 14 de Enero de 2010 a las 11:01:10 GMT.

1956, la Escuela Salesiana de Artes y Oficios de Lima fue reconocida como “Industrial Salesiano” para alumnos de Secundaria Técnica y, en 1966, fue elevada a la categoría de “Politécnico Salesiano”. Del mismo modo, la Escuela Normal de Chosica fue reconocida como experimental y piloto, germen del actual Instituto.

Paralelamente a las salesianas, existieron otras iniciativas para la formación técnica. Así, la primera escuela de artes y oficios se fundó en 1864, durante el gobierno del General Juan Antonio Pezet; sin embargo, esta escuela deja de funcionar durante la guerra con Chile y se reinstala, en 1903, por orden del Congreso de la República, mediante Decreto Ley. Este, en su Art. 1, dice: “Reinstálese la escuela nacional de artes y oficios de Lima, bajo la vigilancia del Supremo Gobierno en el año 1905”. Así, el entonces presidente de la República, José Pardo, funda, en Lima, la Escuela Nacional de Artes y Oficios, que, luego, se denominó Politécnico Principal del Perú, después, Escuela Superior de Educación Profesional ESEP y, actualmente, existe bajo el nombre de Instituto Superior Tecnológico Público “José Pardo”. En este centro de estudios, se imparten 7 carreras técnicas y cuenta, actualmente, con 2 000 alumnos²⁰.

Del mismo modo, los empresarios peruanos, al ver la necesidad de contar con una mejor calidad de mano de obra técnica, fundan, en el año 1961, el Servicio Nacional de Adiestramiento en el trabajo Industrial (SENATI). Este, probablemente, es hoy el mayor centro de formación técnica en el Perú, ya que cuenta con 28 sedes en todo el país y con una población de 35 000 estudiantes²¹. Finalmente, en el año 1984, un empresario filántropo, Luis Hochschild Plaut, crea TECSUP, un centro de enseñanza tecnológica basado en el modelo alemán. Este centro, actualmente, cuenta con tres sedes y recibe el aporte de 200 empresas de la actividad privada y el apoyo de diversas

²⁰ Tomado de: <http://www.jpardo.edu.pe/> el 14 de Enero del 2009 a las 11:10:15 GMT.

²¹ Tomado de: <http://www.senati.edu.pe/Inicio.html> el 13 de Enero del 2009 a las 12:30:27 GMT.

instituciones del extranjero como el BID, AID, etc., posee 2300 alumnos e imparte 9 carreras técnicas²².

En la idiosincrasia de los padres peruanos con relación a la educación, la aspiración fue primero a que sus hijos e hijas estudiaran la primaria, luego la secundaria, para pasar a una orientación hacia la universidad. El criterio de evaluación de la educación secundaria por los padres peruanos es que su hijo se prepare para la universidad (Ansión 1995, 1998). Y cuando la orientación es hacia la educación técnica superior, este camino, lejos de ser excluyente de la universidad, refuerza más bien las expectativas de llegar a ella (Sulmont 1991).

3.6.3. La educación tecnológica en el Perú

Las cifras del Ministerio de Educación reflejan una preocupante situación: el número de jóvenes interesados en la educación técnica disminuye y, en contraste, el número de interesados en la educación superior aumenta. Este hecho se puede apreciar en la Tabla 9 y es importante tomarlo en cuenta porque, al ser el Perú, un país en vías de desarrollo, la mano de obra calificada en los niveles intermedios es una necesidad para sacar adelante los proyectos de inversión.

En cuanto al nivel de crecimiento, se ha dado el hecho de que, incluso, en los años 2005 y 2006, la variación de matriculados en los centros de instrucción técnica superior ha sido negativa o cero. Por el contrario, la educación profesional superior ha mantenido un nivel de crecimiento relativamente constante como se puede ver en la Tabla 10.

²² Tomado de: <http://www.tecsup.edu.pe/webuds/web/principal> el 13 de Enero del 2009 a las 12:45:35.

Tabla 9. Matriculados en Educación Escolar, Superior no Universitaria y Superior Universitaria (2004 – 2007)

Año	Educación Inicial	Educación primaria		Educación secundaria		Educación Superior no Universitaria	Educación Superior Universitaria
		Menores	Adultos	Menores	Adultos		
2004	839.332	4.118.367	33.839	2.382.167	150.135	390.734	515.117
2005	847.911	4.063.577	30.65	2.411.922	140.598	384.956	559.28
2006	874.884	4.005.018	11.823	2.446.970	126.831	383.296	597.881
2007	946.852	3.988.937	5.334	2.567.954	112.55	377.999	617.687

Fuente: Ministerio de Educación Censo Escolar 2007 - Unidad de estadística educativa, ANR: Resumen Estadístico Universitario 2004, 2005, 2006, 2007.

Tabla 10. Matriculados de Instituciones universitarias y no universitarias (2004 – 2007)

Año	Educación Superior no Universitaria	Variación %	Educación Superior Universitaria	Variación %
2004	390.734		515.117	
2005	384.956	-1%	559.28	9%
2006	383.296	0%	597.881	7%
2007	377.999	-1,78%	617.687	3%

Fuente: Superior no Universitaria: Ministerio de Educación - Estadística Básica 2000, 2005, 2007, 2008 Censo Escolar 2006. Incluye Superior Pedagógica, artística y tecnológica Superior Universitaria: ANR: Resumen Estadístico Universitario 2004, 2005, 2006, 2007.

Como se puede apreciar en las Tablas 9 y 10, la educación técnica se considera como una opción menor para el progreso personal si se la compara con la educación universitaria, ya que, mientras la primera ha ido reduciéndose sostenidamente, la segunda ha ido en aumento. Así, esta situación explica, tal vez, en parte, el bajo nivel alcanzado por la industria en el Perú y este hecho se hace más evidente en una entrevista

sostenida²³ con el Ex ministro de Educación del Perú, Arquitecto Javier Sota Nadal, quien manifestó:

“La educación tecnológica en el Perú es un hueco negro dentro del modelo educativo del Perú, no ha recibido interés por parte del gobierno y las familias consideran que es una educación de bajo nivel para sus hijos, sin embargo somos conscientes que es necesario impulsar este sector de una manera dinámica y acelerada”.

La capacitación industrial requiere mucha inversión de tiempo, pero esta se compensa altamente con la adquisición de habilidades, que se alcanzan mediante un proceso que involucra el cuidadoso análisis de los requerimientos del trabajo, la especificación de objetivos, el diseño, la puesta en marcha y evaluación de los programas de capacitación. Este sistema ha demostrado una mayor eficiencia en comparación con los métodos tradicionales, como el sistema de aprendices (Roffe, 2000). De este modo, la carencia de programas de entrenamiento y capacitación en las empresas, en el Perú, representa una oportunidad interesante para el desarrollo de programas de este tipo. En ese sentido, el gobierno peruano es altamente consciente de esta falencia y de la necesidad de impulsar el desarrollo de la educación técnica. Por ello, Alan García, presidente de la República del Perú (2006-2011) manifestó, públicamente, esta necesidad y exhortó a los empresarios a la formación de escuelas tecnológicas: “(...) el presidente de la república, Alan García Pérez, pidió anoche a los empresarios formar escuelas tecnológicos en sus sedes productivas, con el fin de formar más técnicos especialistas que garanticen el desarrollo acelerado del Perú en los próximos años” (El Peruano, 2009).

²³ Entrevista al Ex ministro de Educación realizada el 14 de Marzo del 2010 por el autor del presente trabajo, véase la versión completa en el Anexo 14.

Tradicionalmente, se ha considerado a la Universidad como el centro universal de transmisión del conocimiento; sin embargo, el dogma de que aquella institución posee el monopolio de la creación y legitimación del conocimiento ya se ha perdido. Así, actualmente, se considera que el centro de trabajo es un sitio válido en el que se puede transmitir conocimiento (Garrick et al., 2004). Por ello, en la actualidad, muchas empresas cuentan con sus propios programas de capacitación que, de alguna manera, intentan responder a los retos de sus respectivos sectores industriales y mejorar las competencias de sus cuadros laborales.

Las iniciativas de capacitación son ampliamente reconocidas como una de las características resaltantes para una estrategia corporativa que busca mantener altos niveles de competitividad (Mann y Robertson, 1996). A ello, otros autores, como Al-Khayyat y Elgamal (1997), añaden que, en pleno siglo XXI, la capacitación continuará siendo un elemento esencial para las organizaciones en su búsqueda de la excelencia. Por ello, las empresas realizan una inversión muy grande en capacitación. Al respecto, Mann y Robertson señalan que, en EE.UU., la inversión en capacitación aproximadamente es la siguiente:

- Las corporaciones industriales gastan cerca de US \$ 40 billones al año en programas de entrenamiento.
- Los programas anuales involucran cerca de 15 billones de horas de trabajo.
- El número total de trabajadores que reciben en entrenamiento anual en EE.UU. es cercano a los 39, 5 millones.

Este grado de inversión no solo se limita a Estados Unidos, sino que, como sugieren Rosow y Zager (1988), el entrenamiento se aplica en ambos lados del Atlántico y, como ventajas de aquel, se pueden señalar:

- La constante acreditación de nuevas tecnologías y de productos y procesos fundamentales, que es un arma esencial en la lucha por la competitividad.
- La exitosa implementación de las nuevas tecnologías mediante el entrenamiento.
- Hacer evidente el hecho de que un adecuado entrenamiento y capacitación aporta un valor añadido y, a su vez, el que una pobre capacitación se traduce en pérdidas.
- El valor neto del entrenamiento se incrementa con la amplia disseminación del conocimiento a través de toda la organización (Mann y Robertson, 1996).

La inversión en educación y, en otras inversiones con relación al capital humano, son importantes y promueven el crecimiento económico y la colocación en una fuerte posición en los mercados internacionales (Becker, 1992). A ello, se suma el último informe del Banco Mundial en el cual se señala que: “a menos que la calidad de la educación mejore, el Perú no podrá competir en una economía cada vez más globalizada y los jóvenes que llegan al mercado laboral verán frustradas sus expectativas en lugar de verse recompensados por su esfuerzo” (Cotlear, 2006).

De este modo, por un lado, la teoría económica considera el entrenamiento como una inversión en el capital humano. Por otro, de acuerdo con esta teoría, la inversión en entrenamiento permite sustanciales aumentos de la productividad de los trabajadores y esta ayuda a mejorar los ingresos. Simultáneamente, se puede añadir que no existen dudas de que uno de los aspectos que ha generado gran interés, tanto en el sector público como privado, es el relacionado con el papel que está desempeñando el entrenamiento de la fuerza laboral en el empleo, productividad, competitividad, desarrollo económico y el bienestar social (Fernández et al. 1999).

3.6.4. El valor de la capacitación en el mercado peruano

Las cifras oficiales con relación a la informalidad no se encuentran disponibles sino de manera dispersa, pues, actualmente, un importante sector de la economía peruana pertenece al sector informal²⁴. Según Barragán (2005): “La magnitud de la economía informal en los países en vías de desarrollo y en los países desarrollados no aparece en las estadísticas oficiales de las Cuentas Nacionales, por lo que se desconoce con exactitud su medición e incidencia en la economía nacional”.

De acuerdo con las cifras del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)²⁵, el sector informal de la economía equivale al 46, 2% de la PEA peruana. Estas cifras se traducen en que, actualmente, el Perú ostenta más del 35% de informales independientes y más del 40% de informales asalariados, ya sean informales por exclusión (los que no tienen posibilidad de inserción en el mercado) o informales por escape (los que deciden que ser informales es más beneficioso)²⁶. Según un informe, el Banco Interamericano de Desarrollo mide las diferentes fuentes de desigualdad, en América Latina, y sostiene que estar empleado en el sector formal o en el sector informal representa entre el 10% y el 25% de la desigualdad en los ingresos laborales. Además, es importante anotar que esa diferencia se debe a la escasez de capital físico y humano que caracteriza al sector informal.

²⁴ El empleo informal es un indicador muy utilizado pero sin una definición única. Se refiere a las personas que poseen empleos que carecen algunos elementos básicos: protección legal, seguridad social, estabilidad, relación laboral, baja o nula capacitación etc. El empleo informal es entonces, la actividad económica informal que se realiza dentro un país; así mismo, existen varias definiciones de actividad económica informal, según el grado de amplitud que se le da al término, hasta incluir a diversas formas del trabajo atípico o flexible en situaciones precarias. Tradicionalmente, la OIT Regional y ACTRAV se han centrado en el enfoque de la sobrevivencia, que identifica las actividades económicas realizadas para el mercado con características de baja productividad, en el sentido de que tienen escasa o nula capacidad de acumulación y derivan en bajos ingresos. Así definida, la situación de informalidad se vincula con el escaso uso de tecnología avanzada, la simpleza de la organización productiva, y la utilización de mano de obra no calificada. Tomado de: <http://www.monografias.com/trabajos52/empleo-informal/empleo-informal.shtml> el 15 de marzo de 2010 a las 7:15:28 GMT.

²⁵ Tomado de: <http://www1.inei.gob.pe/web/BoletinesInformeEmpleo.asp> el 15 de Marzo a las 09:02:43 GMT

²⁶ Tomado de: <http://informalidadupt.blogspot.com/2009/10/la-problematika-de-la-informalidad-en.html> el 15 de Marzo a las 7:49:52 GMT.

Estos datos ratifican los hechos que se han ido señalando a lo largo de la presente investigación; es decir, en cuanto a la falta de competencias de la masa laboral peruana, la informalidad es una de las consecuencias de esta baja calidad del capital humano. Entonces, en la economía peruana existe, actualmente, una gran masa laboral subempleada, por lo que las cifras presentadas no consideran este sector de la economía, ya que una de las modalidades en este sector es la de trabajos eventuales²⁷.

3.7. Un macromodelo de capacitación industrial

En la literatura, la atención principal está centrada en el desarrollo de micromodelos que explican los pasos involucrados en las actividades de entrenamiento tales como, la capacitación, propiamente dicha, la necesidad de valoración, identificación de métodos de instrucción y evaluación de procesos (Al-Khayyat y Elgamal, 1997).

Además de ello, se ha encontrado en la revisión de la literatura que, sobre la base de fundamentos teóricos y sistemas de aproximación se han desarrollado y probado macromodelos de capacitación. En dichos modelos se enfatiza, la importancia de la percepción gerencial acerca de los retornos que se consiguen mediante la implementación de los programas de entrenamiento y los resultados suministran las herramientas para proponer un macromodelo, que, a su vez, hace posible el seguimiento de los indicadores en los ingresos, las salidas y durante el proceso (Al-Khayyat y Elgamal, 1997). Generalmente, los resultados muestran una relación entre todos los grupos con respecto a la percepción de los indicadores del estudio. Esta relación cercana es notable y sugiere que todos los grupos interpretan los indicadores de manera similar.

²⁷ Tomado de: http://www.nuso.org/upload/articulos/1527_1.pdf el 16 de Marzo 2010 a las 10:21:14 GMT.

3.7.1. La aplicación de la capacitación

Algunos autores consideran que los términos “entrenamiento”, “desarrollo”, “educación” y “aprendizaje” significan lo mismo; sin embargo, existen algunas diferencias que los hacen distintos en su naturaleza que pasaremos a describir en los siguientes párrafos.

La capacitación es definida como una educación práctica en una profesión, arte u oficio. Esta definición no difiere, de manera significativa, para el área de recursos humanos, ya que se le considera como un esfuerzo planeado y sistemático para modificar o desarrollar conocimiento, habilidades y actitudes a través de experiencias de aprendizaje con el propósito de alcanzar un efectivo desempeño en una actividad o rango de actividades. Al respecto, Van Wart et al. (1993), sugieren que la aplicación del entrenamiento está dirigida y animada por el hecho de impartir habilidades que se aplicarán inmediatamente en situaciones particulares. A esto, dichos autores añaden, que, aunque los principios generales se introducen en la capacitación, la discusión de los mismos está limitada porque se utiliza para reforzar puntos específicos. Además, el entrenamiento es de corta duración si lo comparamos con la educación y está más enfocado en metas u objetivos (Garavan, 1997).

3.7.2. La evaluación de la capacitación

Mucha de la literatura está orientada hacia la evaluación del entrenamiento por parte de la compañía y del área de recursos humanos. Así, Goldstein (1991) indica que la mayoría de las organizaciones no recaban la información para determinar la utilidad de sus propios programas de capacitación. Del mismo modo, señala que, para conseguir que la formación sea beneficiosa, debe responder a una serie de condiciones. En otras palabras, debe formar parte de un proceso secuencial y lógico, cuyo primer y principal paso es responder a las necesidades reales de la empresa y dentro de estas se tengan en

cuenta el estado actual de la organización (coste de materiales, calidad del producto y utilización de equipos) y proyectar lo que la organización necesitará para poder manejar las futuras tecnologías y los cambios requeridos en las características de los trabajadores (Dipboye et al., 1994).

De igual modo, investigaciones realizadas por Philips y Stone (2002) muestran que la forma más extendida y común de efectuar evaluaciones es por medio de comentarios escritos al final de la capacitación. A ello, dicho autor agrega que, relativamente, pocas empresas emplean los cuestionarios y el seguimiento posteriores a los participantes. Este hecho significa que, a pesar de la gran inversión en capacitación que realizan las empresas, pocas realmente saben si este está produciendo los resultados deseados (Mann y Robertson, 1996).

Para las empresas, como se ha podido observar, resulta difícil medir si realmente sus programas de capacitación están produciendo resultados. Del mismo modo, para la determinación de valor es muy importante que se pueda establecer, con seguridad, que los programas que se plantean generan una percepción de valor en el individuo.

En 1959, Kirkpatrick presentó su sistema de evaluación de 4 niveles. Este sistema se ha convertido probablemente en el más conocido dentro de los círculos de capacitación y entrenamiento (Dyer, 1996). Asimismo, Kirkpatrick (1960) fue el primero en desarrollar una estrategia de evaluación coherente, al generar lo que se conoce como una jerarquía de evaluaciones, las cuales deben indicar los beneficios. Este método es bien conocido por todos aquellos que están involucrados en el desarrollo de la capacitación y, actualmente, forma el punto central para un acercamiento sistemático a la educación. Además de ello, a primera vista, los resultados muestran que la estrategia de evaluación se está aplicando ampliamente; sin embargo, un análisis más detallado muestra que, en realidad, esto no ocurre así. Una de las razones de esta

dicotomía puede ser, por un lado, el incremento de la conciencia acerca de la necesidad de la evaluación de los programas de entrenamiento. Por otro lado, otra puede ser la escasa situación económica que obliga a las empresas a recortar gastos que no pueden ser justificados (Plant y Ryan, 1994).

El sistema desarrollado por Kirkpatrick consistía básicamente en la evaluación de cuatro niveles:

- Reacción
- Aprendizaje
- Comportamiento
- Resultados

Kirkpatrick (1960) consideraba que un director de capacitación, o un evaluador, “no puede prestarse los resultados de la evaluación de otro; sin embargo, sí puede prestarse las técnicas de evaluación”. Tales técnicas se pueden aplicar en diferentes contextos y, lo más importante, la evaluación debe ser consistente. Para ello, el análisis estadístico constituye una herramienta importante, ya que el aprendizaje debe ser analizado en términos de correlación o nivel de confianza, por citar algunas herramientas estadísticas (Kirkpatrick, 1998).

Phillips y Stone (2002) consideran que la medición de la capacitación se puede realizar en cinco niveles que se muestran en la Figura 13.

Figura 13. Niveles de evaluación de capacitación

NIVEL 1:	REACCION/SATISFACCIÓN+ PLANES DE ACCION
NIVEL 2:	APRENDIZAJE
NIVEL 3:	APLICACIÓN /IMPLEMENTACION EN EL TRABAJO
NIVEL 4:	IMPACTO EN EL NEGOCIO
NIVEL 5:	RETORNO DE INVERSION

Fuente: Phillips y Stone (2002)

En la mayoría de los programas de capacitación, la evaluación se realiza únicamente dentro del nivel 1 y esta medición se realiza usualmente por medio de cuestionarios y exámenes. Sin embargo, aunque este nivel de evaluación es importante como medida de la satisfacción del cliente, una reacción favorable o positiva no asegura que el participante ha adquirido las competencias y habilidades requeridas para ser implementadas en el trabajo. Así, un elemento que añade valor al nivel de medición es la consulta al participante acerca de cómo piensa aplicar lo aprendido en su trabajo. En el nivel 2, se concentra en determinar qué nuevo conocimiento y habilidades han adquirido el participante como resultado de su entrenamiento y cómo piensa aplicarlo durante su desempeño laboral. El tercer nivel mide qué aspectos del aprendizaje aplica el participante durante su trabajo. En este nivel es importante la determinación de la frecuencia y la eficiencia con la cual el participante aplica lo aprendido en su centro de labores (Phillips y Stone, 2002). Los niveles 4 y 5 están concentrados más en aspectos relativos a la empresa, el impacto que el entrenamiento tiene en la empresa y el ROI, que generalmente se analiza como una ratio (Costo-Beneficio).

3.8. Resumen del capítulo

La importancia del capital humano, como acumulador de conocimientos y habilidades útiles a la producción, queda ampliamente demostrada por la literatura (Becker, 1964; Barro, 1993; Lucas, 1988; Shultz, 1959,1960, 1961 y Arrow, 1962). Del mismo modo, también está demostrado su impacto e importancia en la productividad, innovación y competitividad (Cañibano, 2005; Nelson y Phelps, 1996) y su posterior influencia en el bienestar de los pueblos por medio de mejores salarios, capacidad e innovación y creatividad, entre otros (Becker, 1962, 1975, 1983, 1992; Hashimoto y Raisian, 1985 y Boar, 1997).

Los diferentes estudios realizados por el Banco Mundial (2005, 2009, 2010), por el World Competitiveness Center de Suiza (IMD, 2010) y los indicadores elaborados por el World Economic Forum mediante Global Competitiveness Index (GCI, 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010) señalan la baja ubicación del Perú en cuanto a la competitividad, innovación y productividad. Del mismo modo, la literatura es muy profusa en manifestar la fuerte relación que existe entre esos aspectos y la capacitación de la fuerza laboral (Becker, 1975; Murphy y Welch, 1993; Findlay, 1978; Schultz, 1959, 1960, 1961 y Pérez, 1996). Además, autores como Borys y Jemison, (1989); Mann y Robertson, (1996) y Lei y Slocum, (1992), señalan la gran importancia de la creación de valor por medio de la capacitación en los individuos y las empresas.

Aparte de todo lo anterior, los modelos de interacción interempresariales, como el desarrollado por Nalebuff y Bradenburger (2005), en el que la red de valor que proponen favorece un intercambio de relaciones entre los diferentes sectores participantes de la dinámica empresarial, permiten el desarrollo de modelos empíricos como el que se propone en este estudio. Este establece relaciones colaborativas entre las empresas sobre la base de la creación de valor mediante la capacitación. En ese sentido,

tomando como punto de partida los conceptos desarrollados por diferentes autores (Garavan, 1997 y Whiple et al., 1996), y los modelos estandarizados aplicados en la UE (EN, 2006, 2010) y EE.UU: (AWS, 1991, 2003, 2005, 2007), se plantea un modelo de entrenamiento. Este se evalúa de acuerdo con Kirkpatrick (1960, 1979), Phillipps y Stone (2002); Dyer (1996); Garavan (1997), entre otros.

Del mismo modo, la evidencia empírica demuestra que existe la necesidad de crear un mecanismo, al interior de las organizaciones, que mejore la competitividad de las empresas al mejorar, primero, el capital humano. Sin embargo, en este mecanismo, el Estado no debe desempeñar el papel principal, dadas sus limitaciones y la carencia de una política orientada a la mejora de las capacidades de los empleados. Este hecho se evidencia en las declaraciones de las autoridades políticas, los participantes de la industria, del sector educativo (véase el Anexo 14) y del mismo Presidente de la República (El Peruano, 2009). De la misma manera, la evidencia en la literatura permite asegurar que la aplicación de la capacitación, como una forma de crear una relación inter-empresarial a través de un modelo en el que el entrenamiento juegue un papel importante no ha sido profundamente estudiada. Por ello, el modelo que aquí se plantea sentaría las bases para futuros estudios en este campo.

CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE MODELO VACE

4.1. Introducción

En el presente capítulo se desarrollará el modelo VACE (Valor a través de la capacitación empresarial), las relaciones que se generan al interior del mismo y las interacciones con el mercado. Estas últimas se derivan de tres modelos previos existentes en la literatura. Estos modelos previos se explicarán con más detalle en el apartado 4.6.

Así, aun cuando en los últimos años la economía global se ha transformado, gracias a la caída de las barreras internacionales y al libre flujo de mercancías, servicios, capitales y mano de obra (WEF, 2006), simultáneamente, en la primera década del presente siglo, las economías de los países han mejorado radicalmente sus indicadores internos en la búsqueda de mejorar su competitividad²⁸ global. En ese contexto, a pesar de la incertidumbre de los mercados y la desaceleración de la economía en el ámbito mundial, el 2010 fue un año donde se apreció la recuperación de las economías, especialmente, las de los países emergentes, entre los que se encuentra el Perú (WEF, 2010).

El capital, las mercancías, la información y las personas fluyen alrededor del mundo con más libertad que nunca antes y crean una extensa red de conexiones entre personas, culturas, negocios y mercados. Así, por ejemplo, el crecimiento de los capitales que se mueven alrededor de las fronteras ha aumentado más de diez veces desde el año 1997 hasta el año 2007 y el comercio de bienes intermedios se ha duplicado (Friedman, 2005 y Castells, 1998). Asimismo, las redes sociales, con más de 500 millones de usuarios, cuentan con una población más grande que Estados Unidos, el tercer país más poblado en el ámbito mundial (Abram et al., 2010).

²⁸ El World Economic Forum (WEF) define competitividad como el conjunto de factores políticos e institucionales los cuales determinan el nivel de productividad de un país.

Sin embargo, para otros autores, la llamada globalización²⁹ también ha traído limitaciones, pues es considerado un fenómeno que se encuentra, recién, en sus inicios. Este hecho significa que el proceso de adaptación y de eliminación de asimetrías constituye un camino todavía largo. (Ghemawat, 2009; Stiglitz, 2003; Mateus y Brassat, 2002; Lee y Vivarelli, 2006 y Brune y Garret, 2005).

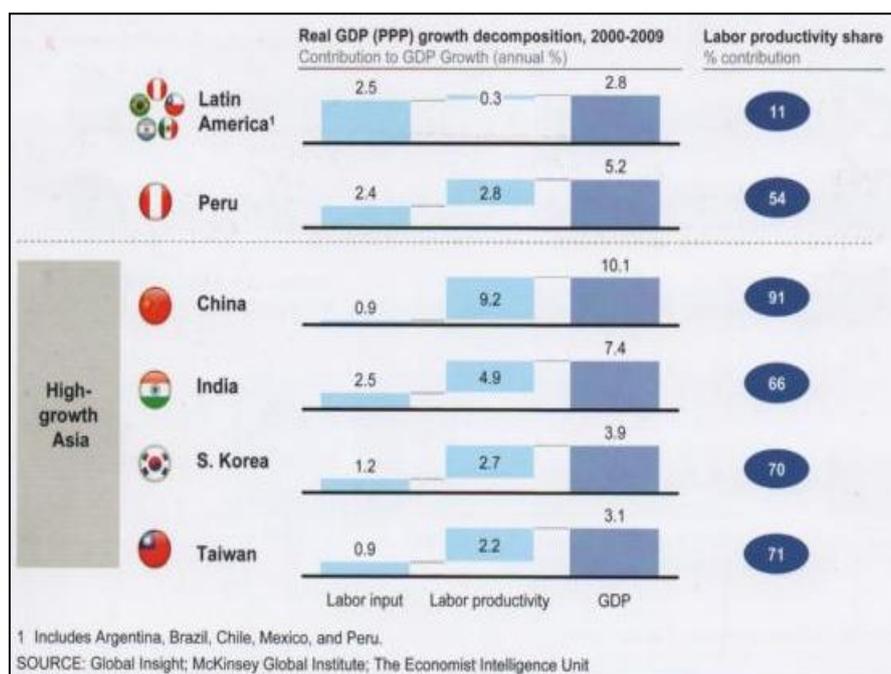
En ese sentido, los mercados en los países latinoamericanos han tenido un desarrollo acelerado durante las últimas décadas, porque, a los retos propios de su evolución social, han tenido que sumar el gran reto que ha significado la apertura de los mercados y la competencia global. Así, en el caso del Perú, el periodo comprendido entre 1990-1997 fue uno de los más críticos, ya que se tuvo que realizar fuertes ajustes estructurales en la economía³⁰ del país. Estos ajustes permitieron una estabilización macroeconómica y perspectivas de crecimiento que, hasta la fecha, han significado una recuperación de sus indicadores económicos. Para el periodo 2009 y 2010, el Perú tuvo un desarrollo que ha sido considerado como uno de los más destacados de la región; sin embargo, existen una serie de factores que deben ser cuidadosamente tratados y que han sido largamente considerados como el principal problema para el desarrollo, entre ellos, la infraestructura, el capital humano y la innovación.

²⁹ De acuerdo al Oxford English Dictionary la palabra Globalización fue empleada por primera vez por una publicación titulada "Towards New Education" en 1952 y se orientaba hacia una visión holística de la experiencia humana en educación; una versión anterior fue escrita en 1897 por el fundador del Movimiento para el estudio de la Biblia Charles Taze Russell quien acuñó el término "Gigantes Corporativos"; aunque no fue hasta 1960 que el término fue ampliamente usado por economistas y otros científicos sociales. Las Naciones Unidas ESCWA dice que la Globalización "es un término de amplio uso que puede ser definido de muchas maneras, cuando se usa en el contexto económico se refiere a la eliminación de barreras entre naciones con la finalidad de facilitar el flujo de bienes, capitales, servicios y mano de obra...". Tomas Palmer Del Cato Institute define la globalización como "la disminución o eliminación de restricciones impuestas por el estado de los intercambios a través de las fronteras y el sistema mundial cada vez más integrado y complejo de producción e intercambio que ha surgido como resultado". Tomado de <http://en.wikipedia.org/wiki/Globalization> el 12 de Marzo del 2011 a las 09:15:20 GMT.

³⁰ Tomado de: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/survey/pdf/102097.pdf> el 20 de marzo del 2010 a las 14:21:27 GMT.

El crecimiento del Perú ha sido más grande que el resto de Latinoamérica, desde el año 2000. De alguna manera, sus indicadores de crecimiento son más parecidos a los de las economías asiáticas y eso se debe al impulso de los sectores laborales y de productividad. En el caso del Perú, como se puede observar en la Figura 14, casi el 54% del crecimiento registrado se debe a un aumento de la productividad. Sin embargo, si se comparan los niveles de productividad globalmente en el Perú, estos son todavía muy bajos, en la mayoría de los sectores, pero existe una importante oportunidad de crecimiento (Abram et al., 2010).

Figura 14. Comparativo del aumento de productividad del Perú versus Latinoamérica y países de Asia

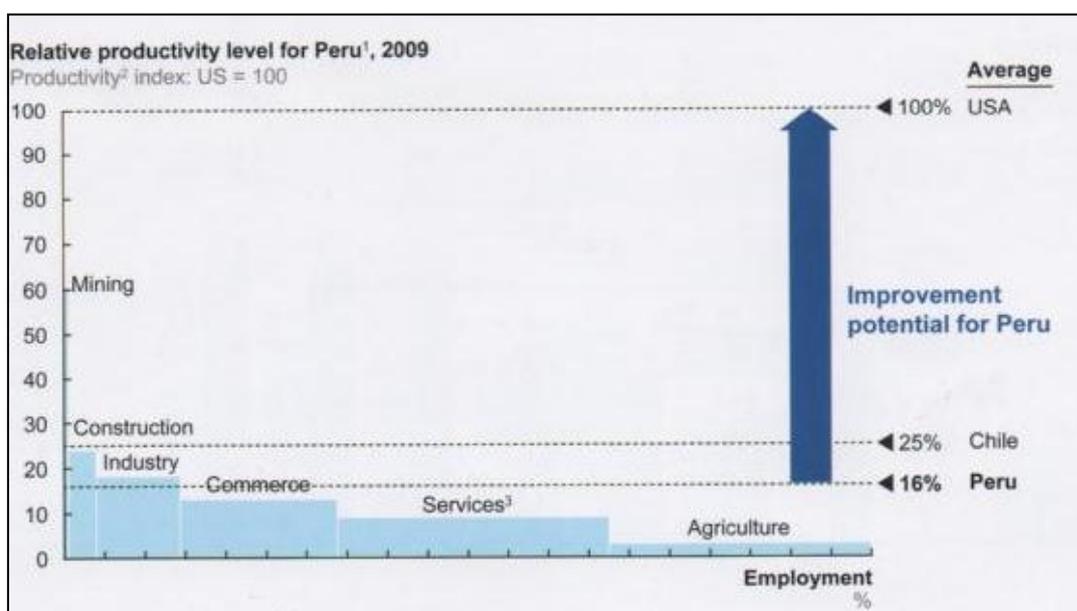


Fuente: McKinsey (2010)

4.2. La productividad y el crecimiento

A pesar de las mejoras obtenidas por el Perú en cuanto a productividad y crecimiento, el nivel de productividad registrado por empleado es todavía muy bajo y está muy lejos de los “Benchmark” globales. De este modo, en la Figura 14 se observa que la productividad del Perú es, apenas, el 16% en comparación con la productividad en EE.UU. y está por debajo del 9% en comparación de Chile; sin embargo, esta carencia constituye una gran oportunidad de mejora para el país.

Figura 15. Comparativo de la productividad del Perú con Chile y EE.UU.



Fuente: INEI (2009), PEEL McKinsey & Company (2010)

De acuerdo con el Global Competitiveness Report 2009-2010,³¹ uno de los pilares de la productividad y competitividad lo constituyen la educación superior y la capacitación. Estos últimos son considerados puntos cruciales para las economías que quieren moverse hacia delante y mejorar su cadena de valor, más allá de la producción de procesos y productos simples. En particular, la economía globalizada actual requiere economías que fomenten la formación de trabajadores bien-educados que sean capaces

³¹ Tomado de: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf el 16 de Febrero del 2011 a las 9:20 GMT.

de adaptarse rápidamente a un entorno de cambio acelerado. Este pilar sirve como medida secundaria y terciaria de las ratios de reclutamiento y de la calidad de la educación que acepta y requiere la comunidad de negocios. Asimismo, la cantidad de personal de empleados bien capacitado también es tomada en consideración debido a la importancia de la capacitación vocacional en el trabajo -que es descuidada en muchas economías- para asegurar una constante actualización de las habilidades de los trabajadores. De este modo, estos se podrán adaptar a las cambiantes necesidades de los mercados y de la economía.

De acuerdo con el último reporte del Banco Mundial³², la economía peruana se sitúa entre las de mejor desempeño en América Latina, desde 2002. Así, creció 7,7% en 2006, 8,9% en 2007 y 9,8% en el 2008. Además, incluso, durante la crisis financiera internacional, en 2009, la economía peruana, obtuvo un registro positivo (0,9%), con lo que mostró un desempeño superior al promedio de países latinoamericanos (-2,3%).

El crecimiento económico para 2010 fue 8,9% y se espera que, en el mediano plazo, el país crezca a una tasa anual de alrededor de 5,5%; en general, el crecimiento económico reciente ha permitido generar mejoras en los niveles de ingresos y empleo. De este modo, se ha podido lograr significativas reducciones de los índices de pobreza en el ámbito nacional. En ese sentido, los índices de pobreza en el ámbito regional han continuado descendiendo, incluso en 2009, que fue un año de crisis en el ámbito mundial.

Los ingresos nacionales provenientes de la bonanza minera y del fuerte crecimiento económico, sumados a una política de control de gastos, han mejorado las cuentas del gobierno y reducido la deuda pública.

³²Tomado de: <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/BANCOMUNDIAL/EXTSPPAISES/-LACINSPANISHEXT/PERUINSPANISHEXT/0,,contentMDK:22275824~pagePK:1497618~piPK:217854~theSitePK:501764,00.html> el 16 de Febrero del 2010 a las 10:40 GMT

A raíz de sus sobresalientes indicadores internos y de una fuerte posición fiscal, varias agencias de calificación de crédito internacionales han otorgado grado de inversión al Perú. En 2009, la crisis financiera global produjo un descenso de la actividad económica asociado a la caída de la demanda externa de las exportaciones peruanas. A pesar de que, hacia fines del año, los precios de los minerales comenzaron a recuperarse, las cuentas fiscales se vieron afectadas negativamente y se llegó a un déficit económico de 2,1% del PBI, luego de haber generado superávit en años anteriores. Por su parte, la debilidad de la economía llevó a menores importaciones de bienes y servicios y esto ocasionó un superávit en cuenta corriente de 0,2% del PBI. En el año 2009, el gobierno, consciente de los riesgos asociados a la crisis financiera global, diseñó un programa de estímulo fiscal por un monto de 2,3% del PBI para el bienio 2009-2010. El 80% de este se ejecutó en el 2009.

El propósito principal de dicho apoyo fue estimular la economía y evitar que se pierdan los avances alcanzados en los últimos años en la reducción de la pobreza. De este modo, para reducir la incertidumbre y cubrir las posibles necesidades futuras de financiamiento, el gobierno ha solicitado préstamos de contingencia al Banco Mundial y otras fuentes de financiamiento.

El rápido crecimiento económico en años recientes ha estado acompañado por una reducción de pobreza y generación de empleo en el país. De esta manera, entre 2005 y 2009, la pobreza disminuyó de 48,7 % a 34,8 % y la pobreza extrema se redujo de 17,4 a 11,5%. Además, los resultados, para el año 2010, han seguido esta misma dinámica,

ya que, de acuerdo con las cifras del MEF³³ y del INEI³⁴, el crecimiento registrado para dicho año ha sido de 8,78 % respecto al año anterior.

Tal como se ha comentado en el presente trabajo de investigación, el Perú es uno de los países con más bajo nivel de gasto en educación en comparación con los demás de Latinoamérica. Así, cuando se habla de capacitación en el ámbito de las empresas, se observa que existe una gran deficiencia. De este modo, según reportes del Ministerio de Industrias (MI), los niveles de capacitación en las empresas en el Perú son muy bajos, la inversión de las empresas grandes apenas alcanzan el 0,5% de su personal y, en el caso de las empresas micro, es del 0,04%, tal como se puede ver en la Figura 16. En esa figura se muestran los niveles de inversión en capacitación en las empresas en el Perú catalogadas de acuerdo a su tamaño³⁵. Esta clasificación abarca todo el universo de las empresas en el entorno peruano.

Figura 16. Inversión de las empresas en capacitación en el Perú

EMPRESA GRANDE	0.5 %
EMPRESA MEDIANA	0.04 %
EMPRESA PEQUEÑA	0.02 %
EMPRESA MICRO	0.04 %

Fuente: Ministerio de Industrias (2008)

Si se analiza la proporción de gasto mostrado y se compara con los indicadores mundiales se observará que este es mucho mayor en otros lugares. Así, en EE.UU., que pertenece a los países desarrollados, invierte alrededor de 40 billones de dólares

³³ Tomado de: http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=131&Itemid=101106&lang=es El 15 de Febrero Del 2011 a las 15:30 GMT.

³⁴ Tomado de: <http://www.inei.gob.pe/web/NotaPrensa/Attach/12003.pdf> el 15 de febrero del 2011 a las 12:05 GMT.

³⁵ Ministerio de Industrias; tomado de: <http://indicadores.produce.gob.pe/Industria/shd.htm>; el 21 de Setiembre del 2008.

anualmente en capacitación en las empresas. Asimismo, para comparar la situación con países de ALC, en Chile se observa que las proporciones de gasto de las empresas en educación superan el 2,5% de sus ingresos.

4.3. El crecimiento y la competitividad

Las tendencias globales están creando grandes oportunidades para el Perú, desde el punto de vista de la demanda de sus productos y servicios, y se estima que, para el año 2014, el crecimiento de la economía en el Perú debe ser de 6,5%. Este hecho estaría manteniendo la dinámica mostrada en años anteriores (APOYO, 2010)³⁶ y los líderes empresariales deben mirar la mejora del capital humano como una oportunidad de acompañar este crecimiento.

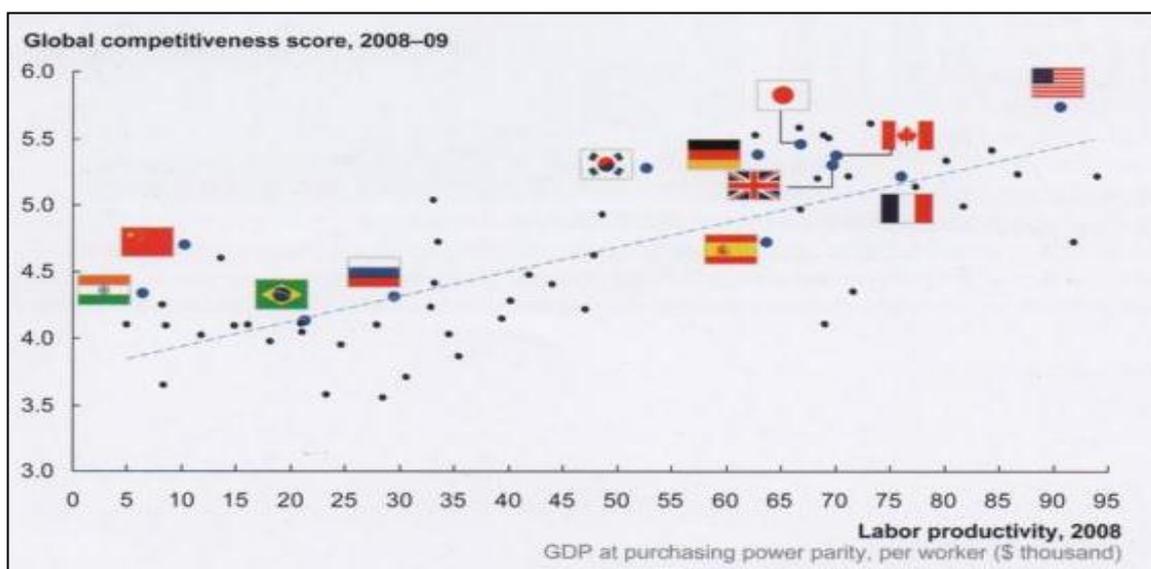
Asimismo, existe una fuerte relación entre los factores de productividad y la competitividad de un país. Esta relación se puede observar claramente en la Figura 17, partiendo de que la competitividad es todavía un término difuso y cuyo significado define muchos aspectos para cada sector. En ese sentido, el McKinsey Global Institute (2010) define la competitividad como “la capacidad de un crecimiento sustantivo a través del incremento de su productividad o la expansión del empleo”, mientras que para Porter (1990), el único concepto relevante de competitividad en el ámbito nacional es la productividad. De este modo, el principal objetivo de una nación es producir un alto y creciente estándar de vida para sus ciudadanos. Porter afirma que se debe tratar de entender los determinantes de la productividad y la tasa de crecimiento de la misma indicando que hay que medir las industrias específicas y los segmentos de industrias.

Asimismo, cuando se habla de crecimiento por sector quiere decir un aumento del valor añadido por segmento industrial. Igualmente, un área industrial competitiva es aquella en la que las compañías mejoran su desempeño por un aumento de la

³⁶ Situación Económica y Proyecciones, Febrero 2011, Apoyo Consultoría.

productividad mediante innovaciones gerenciales, tecnológicas, de calidad o de precios bajos en productos o servicios y, de ese modo, se expande la demanda por sus productos o servicios (McKinsey, 2010).

Figura 17. Correlación entre la productividad y la competitividad para un grupo de países



Fuente: WEF - GCR 2008 - 2009; Economist Intelligence Unit

El reto para economías como la peruana es, sin lugar a dudas, la mejora de la productividad para que por medio de ella se logre una mejora sustancial en cuanto a su competitividad.

4.4. La competitividad y el capital humano

La teoría del capital humano desarrollada por autores seminales, como Becker (1962), Ben-Porath (1967), Mincer (1958, 1962) y Schultz (1960, 1961); ha otorgado enorme importancia y atención a todos los aspectos relacionados con la capacitación y el entrenamiento del capital humano³⁷. En ella, este último es considerado como una inversión y, al igual que otras inversiones, demanda costos y genera beneficios. Estos pueden ser evaluados con un criterio económico, al igual que el del Valor Presente Neto

³⁷ Según Becker (1993) la perspectiva del Capital Humano considera como la productividad de las personas en situaciones de mercado y no mercado cambia por la inversión en educación, competencias, habilidades y conocimiento.

(VPN) o la Tasa Interna de Retorno (TIR) (Adnett, 1996; Becker, 1983; McConellyBrue, 1997; Ehrenberg y Smith, 1997 y Elliott, 1991). El hecho es que la capacitación es considerada, por diferentes autores, desde el punto de vista de los efectos positivos que genera en las organizaciones.

El desarrollo e inversión en capital humano es una actividad que mejora la calidad y productividad del trabajador (McConnell y Brue, 1997). Esta es una las principales razones por las que, en la actualidad, se incluye el entrenamiento y la capacitación en los conceptos de inversión. Del mismo modo, Milgrom y Roberts (1993) señalan que un componente importante del capital humano es el conocimiento y capacitación adquiridos por una persona y que, a su vez, aumenta sus capacidades para el desempeño de actividades con valor económico.

Adicionalmente, la literatura es muy clara en señalar que una fuerza laboral con un muy bajo nivel de entrenamiento y capacitación está directamente relacionada con una baja productividad y competitividad (Andrews y Bradley, 1997; Green, 1993 y Lynch, 1992). En contraste y, tal como se ha afirmado a lo largo de esta investigación, una gran reserva de capital humano está directamente asociada con una gran productividad, un alto nivel de innovación y/o altos salarios (Alba-Ramirez, 1994; Bartel, 1995; Becker, 1983; Black y Lynch, 1996; Elliott, 1991; Green et al., 1996; Mincer, 1997; Vaillancourt, 1995 y Veum, 1995). De acuerdo con Ehrenberg y Smith (1997), la inversión en entrenamiento del capital humano ocurre en tres momentos diferentes: en la niñez, donde las condiciones de enseñanza son determinadas por terceros; en la adolescencia y la juventud adulta, donde la persona puede decidir si continúa mas allá de la educación obligatoria y, finalmente, como adulto, cuando ya se encuentra en la práctica de su profesión. Para nuestra propuesta, el tercer periodo es el más importante, en términos del desarrollo del capital humano.

De igual modo, la capacitación Industrial requiere mucha inversión de tiempo; sin embargo, esta inversión se compensa en gran medida con la adquisición de habilidades. Estas se alcanzan mediante un proceso que involucra el cuidadoso análisis de los requerimientos del trabajo, la especificación de objetivos, el diseño, la puesta en marcha y evaluación de los programas de capacitación. Así, este sistema ha demostrado su mayor eficiencia en comparación con los métodos tradicionales, como el sistema de aprendices (Roffe, 2000). Aparte de ello, Becker (1983) indica que la capacitación formal en el trabajo y la formación fuera de él no pueden ser considerados diferentes, sino, más bien, similares para el análisis del capital humano y de acuerdo con la inversión. En este contexto, se desarrollan los programas de capacitación que sustentan el modelo propuesto en este trabajo de tesis.

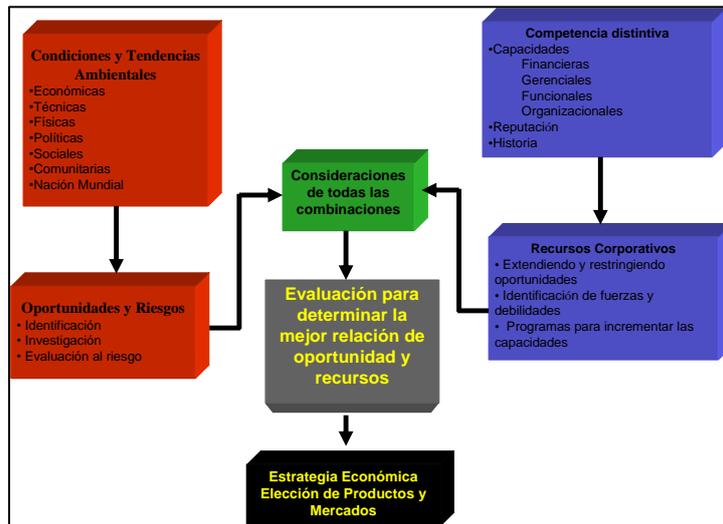
4.5. Evolución del concepto de red de valor

Buendía (2005) señala que el concepto de la red de valor tiene sus orígenes en diferentes modelos desarrollados a lo largo del siglo XX. Así, por un lado, los enfoques desarrollados en el planeamiento estratégico dieron lugar al desarrollo del análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades). Este es el enfoque clásico de la teoría de la estrategia, ya que permite estudiar la combinación que resulta de las fortalezas y debilidades de una empresa (las llamadas competencias distintivas) con las amenazas existentes en su entorno (los factores endógenos). El análisis de Andrews (1980) representa, para las empresas, una guía que busca una alineación entre oportunidades y amenazas del entorno, mismas que se contraponen con las fortalezas y debilidades de la empresa.

De igual modo, Ghemawat (2002) afirma que la influencia de estas variables para la toma de decisiones permite determinar cómo se puede crear una ventaja competitiva. Así, en concordancia con lo anterior, Andrews (1980) presenta un

diagrama estratégico que combina las competencias distintivas de la empresa con las variables del entorno, como se puede observar en la Figura 18, de tal manera que, en base a este, se puede determinar la ventaja competitiva de la empresa (Simkin, 2000).

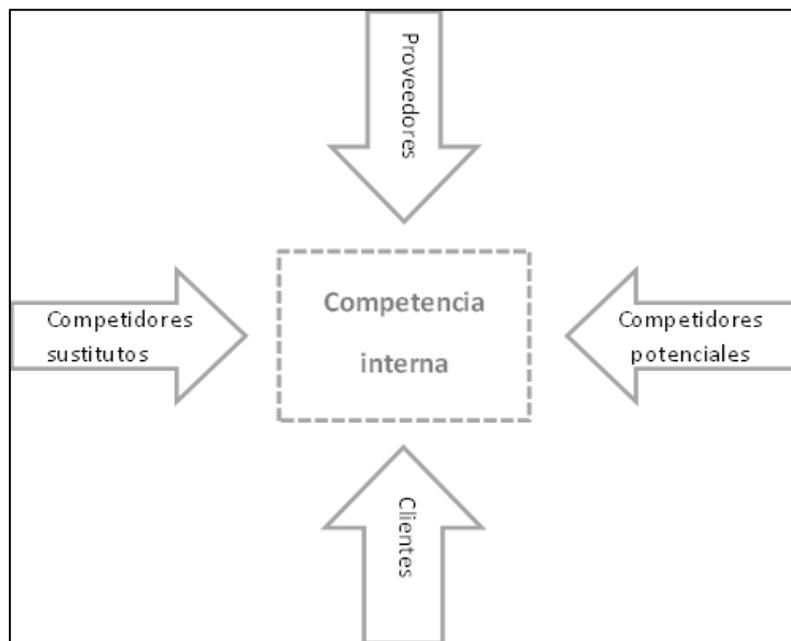
Figura 18. Diagrama Estratégico de Andrews



Fuente: Ghemawat (1999)

Seguidamente, se definieron una serie de modelos como el de la curva de aprendizaje del Boston Consulting Group, la matriz de MacKinsey y la matriz de crecimiento y participación (Henderson, 1975; Ghemawat 1999 y Stern y Stalk, 1998). Posteriormente y, en vista de las limitaciones de los modelos mencionados, Porter (1980) propuso su modelo de las cinco fuerzas, con lo que se dio paso a la tercera etapa del pensamiento estratégico (Simkin, 2000). En ese sentido, el modelo planteado por Porter estableció conceptos que permanecen vigentes en la actualidad, pues estableció la participación activa de cinco fuerzas que determinan la rentabilidad de un mercado o de un segmento de este. Así, como se puede observar en la Figura 19, la interacción de las cinco fuerzas de acuerdo con dicho autor determina no solo la rentabilidad del sector sino que definen barreras de ingreso y salida del mercado (Porter 1980).

Figura 19. Diamante de Porter



Fuente: Porter (1980)

Sin embargo, el modelo es enriquecido con la incorporación por parte de Ghemawat (1999) de una sexta fuerza, que anteriormente no había sido considerada, y esa es la de los complementadores. Asimismo, esta nueva fuerza da lugar a la generación de una nueva dimensión: la de la competencia y la colaboración.

El poder de los complementadores fue recogido en un modelo planteado por Nalebuff y Bradenburger (2005), y que se aprecia en la Figura 20. Allí, el concepto de “red de valor” fue desarrollado como complementario a la teoría de juegos. Así, por un lado, dichos autores consideran crítico el papel de los productos o servicios complementarios para la creación de valor agregado para el cliente; y, por el otro, los autores propugnan un mercado en el que tanto los competidores como los complementarios interactúan como competidores y colaboradores a la vez.

participación de mercado de las empresas mencionadas, compiten ferozmente por apropiarse de lo mejor de esta para cada uno. Por ello, “la competencia impone a las organizaciones incorporar una arquitectura de cooperación que establece un vínculo con otras firmas relacionadas tanto por el lado de la cooperación como el de la competencia”. Entonces, el modelo que se propone en esta investigación se ubica en la frontera de estas relaciones. En ese sentido, como se observará más adelante, en el modelo propuesto se plantea que se puede colaborar con el desarrollo de las empresas (relaciones colaborativas) y, además, se pueden establecer vínculos con las empresas con las que se compite (relaciones coopectivas).

4.6. Modelo VACE (Valor a través de la capacitación empresarial)

Esta investigación presenta un modelo que muestra la relación que se puede generar entre las empresas sobre la base de la generación de valor que se crea mediante el entrenamiento en el sector industrial y, para ello, se toman, como referencia, modelos previamente desarrollados por Nalebuff y Bradenburger (2005), Whipple y Gentry (2000) y Ohmae (1982).

El modelo de Nalebuff y Bradenburger (2005) se refiere a las redes de valor y en él se reconocen 4 grupos principales que influyen la actividad de la empresa: clientes, competidores, proveedores y complementarios. Este modelo reconoce la importancia de los competidores y de los complementarios. Asimismo, describe a los clientes, a los proveedores y a los competidores en términos similares al modelo de Porter (1980) y le añade a este la importancia de los complementarios, pues considera que estos últimos son productos o servicios que aumentan la atracción de un producto determinado. En suma, la red de valor en el modelo de Nalebuff y Bradenburger es un mapa esquemático diseñado para representar a todos los participantes en el mercado y las interdependencias que se generan entre ellos. Este hecho se puede observar en la Figura

12 donde existen relaciones en dirección vertical y horizontal. En las primeras, se encuentran los clientes y los proveedores, y en las horizontales están las compañías con las que la empresa interactúa pero no comercia.

El modelo de Whipple y Gentry (2000), por su parte, postula que un gran número de productores industriales forman alianzas con socios estratégicos mediante su cadena de abastecimiento y centrándose, en gran manera, en el mejoramiento de su posición competitiva. Además, esta mejora potencial puede variar de acuerdo con el tipo de alianza formada y se traduce en una serie de beneficios para los productores, en cuanto a servicios recibidos o productos. Sin embargo, las metas finales alcanzadas y los logros dependerán, en gran medida de la posición relativa de la firma en el canal. En este modelo, los autores remarcan el hecho de que las alianzas exitosas son más frecuentes en los casos de productores, clientes y proveedores de servicios, pero, en menor medida, en los casos de fabricantes y proveedores de materiales. Asimismo, resaltan el gran impacto de las alianzas, ya que están creciendo a un ritmo de 25% anual.

Finalmente, se tiene el modelo de Ohmae (1982), llamado también “el triángulo de mercado”. En él la empresa, el cliente y el competidor interactúan. Así, la empresa quiere llevar adelante transacciones con su cliente y esto se traduce en ventajas para este mediante el ofrecimiento de productos y servicios, que tienen, directa o indirectamente, valor para esos clientes. Los competidores son las empresas rivales que buscan, también, hacer transacciones con las mismas compañías pero mediante el ofrecimiento de valor por medio de un grupo o paquete de productos o servicios.

La propuesta del modelo que se presenta se apoya sobre tres pilares: la existencia de asimetrías en la educación técnica en el Perú y, en general, en la

formación del capital humano, tema que ha sido ampliamente estudiado en el Perú en los últimos años (Kotler, 2008, BM, 2006; BM, 2008 y GCI, 2010).

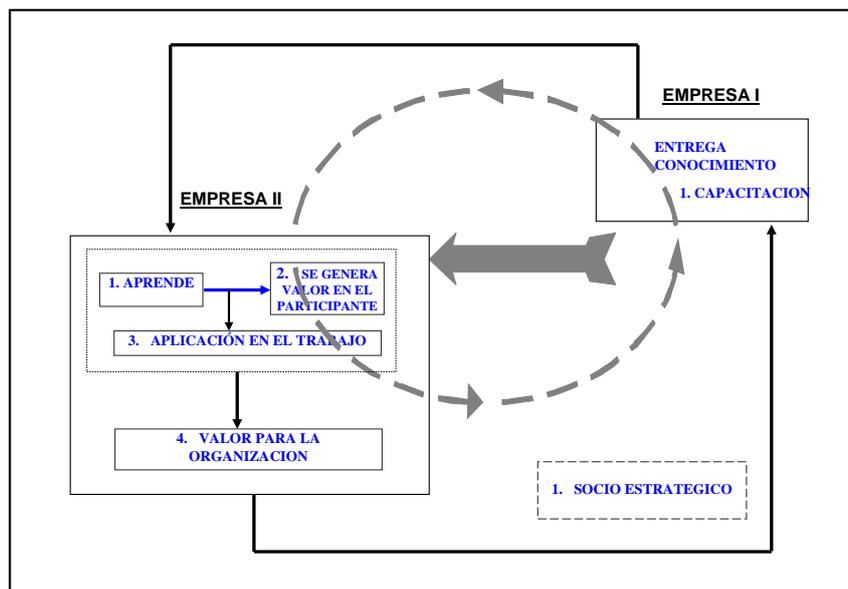
El segundo pilar que reconoce el modelo es la generación de valor que se da en las personas a través de la capacitación industrial, y cómo a través de estos dos mecanismos se puede generar relaciones de largo plazo entre las empresas, y finalmente el desarrollo del capital humano y su impacto no solo a nivel de las personas sino a nivel de la mejora de su competitividad, productividad e ingresos; así mismo las dinámicas que se generan al interior de las organizaciones y que se aprecian de manera general en el modelo VACE, es importante recalcar que el modelo es un modelo general y como tal presenta relaciones que al interactuar entre ellas generaran dinámicas que pueden ser estudiadas de manera particular y específica.

Los dos primeros son la base de literatura consultada e interactúan con los conceptos del capital humano desarrollados a lo largo de la presente investigación los cuales en su conjunto generan el modelo empírico que postulamos para la presente investigación.

4.7. Relaciones en el modelo VACE

El modelo VACE descrito anteriormente tal como se puede observar en la Figura 21, sostiene que la mejora del capital humano se puede lograr mediante la generación de relaciones de intercambio entre las empresas. Estas serían, por una lado, las que comparten conocimiento a través de capacitar al mercado y, por otro, aquellas que reciben capacitación de sus socios estratégicos y generan relaciones de intercambio.

Figura 21. Modelo VACE – Valor a través de la capacitación



Fuente: Elaboración propia

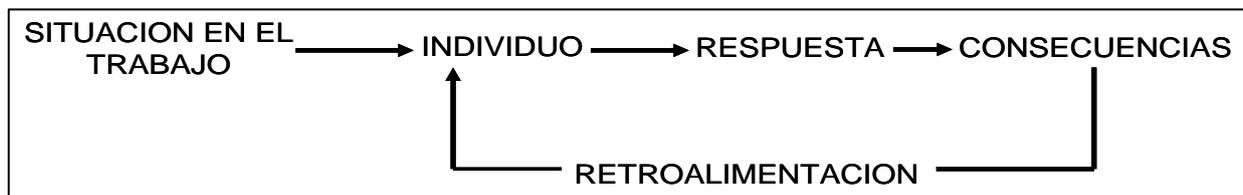
La búsqueda de la mejora de las competencias de los capacitados es el aspecto relevante del modelo. Además, la literatura es muy profusa en definiciones y, de acuerdo con la corriente de estudio, puede ser considerada desde diferentes puntos de vista. Así, originalmente, se empleó en el campo de la capacitación, donde Bowden y Masters (1993) definieron las competencias como el comportamiento de los instructores en la práctica. Dichos autores agregan que el concepto de competencias desarrolladas por medio de la capacitación es antiguo, pues fue introducido, primeramente, en EE.UU., en 1960, y, luego, evolucionó a programas de entrenamiento vocacional aplicados en 1980 en el Reino Unido y Europa y, finalmente, en Australia en 1990.

Asimismo, Hoffmann (1999), señala que las competencias están más relacionadas con el desempeño humano y, en ese mismo sentido, pueden ser definidas como una demostración individual de habilidades, conocimiento y destrezas. Estas las definen los altos directivos, los clientes internos de la empresa o, por una prueba

conceptual empírica, la cual, después de ser catalogada, permite establecer un modelo de competencias (Ulricht et al., 1995). El término “competencia” ha sido más utilizado para referirse al comportamiento observable en el trabajo; mientras que el término “competencias” se ha utilizado más, en el sentido expreso de normas estándares (o conjunto de normas o estándares) que ha de alcanzar un trabajador en su puesto de trabajo. El modelo de competencia es, además, el más utilizado por el sector privado, mientras que el modelo de competencias es más empleado por el sector público (Strebler et al., 1997). Una tercera manera de definir las competencias ha sido referirse a los atributos fundamentales que se requerirían para demostrar la conducta competitiva: conocimientos, habilidades, actitudes y otros atributos personales que deben tener los trabajadores para el desempeño de sus labores (Hoffmann 1999).

Empleando el modelo de desempeño humano desarrollado por Rummler y Brache (1998) y, de acuerdo con los objetivos de la presente investigación, se considera que la primera definición se ajusta al propósito de este trabajo. Así, el modelo de desempeño humano mostrado en la Figura 22 describe los elementos de la situación que lidera el desempeño humano. En ese sentido, las competencias pueden ser definidas con cualquiera de los elementos que componen el modelo de desempeño. De este modo, en términos de una situación de trabajo, esta define un desempeño esperado, en el que el individuo requiere un atributo determinado (conocimiento o habilidades) para responder a la situación. De ese modo, la respuesta es una demostración observable del individuo en la que reconoce la situación adecuadamente y las consecuencias o resultados son los estándares deseados. El modelo propuesto en la presente investigación desarrolla las competencias que el individuo requiere para su desempeño laboral.

Figura 22. Modelo de situación específica del desempeño humano

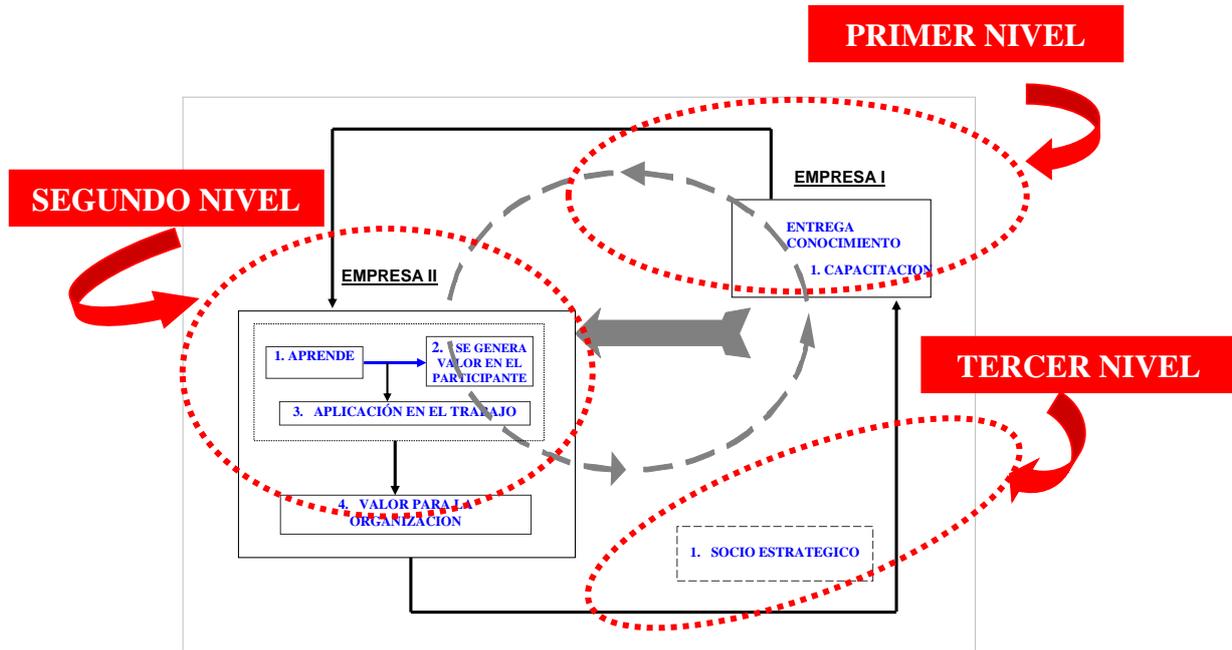


Fuente: Adaptado de Rummler, (Hoffmann, 1999)

Asimismo, en el modelo propuesto se postula que existen tres niveles de relaciones que se dan mediante la capacitación en el contexto peruano, y que se muestran en la Figura 23. Así, mediante la propuesta del modelo general llamado VACE, se establecen interacciones entre empresas que poseen, o no, acuerdos comerciales y que, sin embargo, requieren el establecimiento de relaciones colaborativas en su sector. Asimismo, el enfoque colaborativo establece, como factores clave de éxito, los compromisos y la confianza (Morgan y Hunt, 1994). En ese sentido, la idea de ubicar al cliente en el centro de la relación no es nueva, pues Valenzuela et al., (2007) arguyen que, de esta manera, el cliente pasa a estar por delante de los procesos internos de la organización y se da una plena interacción empresa y cliente. De este modo, se apunta hacia la creación de valor a través de un marketing colaborativo.

La literatura indica que el proceso de relación cliente-empresa se concibe como un proceso de eventos discretos, en vez, de un proceso continuo (Dwyer et al., 1987). Asimismo, Arndt (1979) señala que la relación comprador-vendedor puede tomar múltiples formas: el intercambio entre organizaciones, las relaciones contractuales, asociaciones de largo plazo o la propiedad compartida, entre otras. En el modelo que se propone, el enfoque colaborativo combina la dimensión de la colaboración con una clara orientación a sostener una relación de ganancia mutua (Cravens y Piercy, 1994; Hunt y Morgan, 1995; Gummesson, 1996 y Grönroos, 1996).

Figura 23. Niveles de relación que se generan en el Modelo VACE



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 23 se observa, en el primer nivel, la empresa I, que dentro de sus programas de desarrollo al mercado, desarrolla competencias mediante programas estandarizados de capacitación, con lo que busca generar un alto nivel de relación entre su cliente y la empresa. De este modo, el objetivo final de la empresa es que, mediante esta relación de servicio, se genere una alianza estratégica entre ambas empresas.

Diversos autores han señalado la importancia del intercambio de conocimientos, como un instrumento para la generación de alianzas estratégicas (Spekman et al., 1998; Anslinger y Jenk, 2004 y Wakeam, 2003). Estas, a su vez, significan, para las empresas, una adaptación de su estructura para competir en diferentes mercados y con diferentes tipos de empresas (Feng-Chuan, 2004), mejorar su ventaja competitiva (Oliver, 1990) o para establecer una estructura cooperativa Inter empresarial (Cravens et al, 1993). Sin embargo, el objetivo del presente modelo general no es el análisis de esta relación

específica, sino presentar el marco global sobre el que se desarrollarán las relaciones que pueden ser analizadas en el futuro para cada nivel específico.

En el segundo nivel de relaciones, se puede observar que los participantes de los programas de capacitación mejoran sus competencias a través del aprendizaje estructurado. Este se consigue por los cursos impartidos, y genera, por un lado, la percepción de mejora de conocimiento y habilidades por parte del participante, antes y después de recibido el entrenamiento, y también, la mejora de las competencias en el trabajo, que se miden por el mejor desempeño en la labor. Asimismo, numerosos estudios han demostrado la importancia del aprendizaje en las personas (Madsen y Larsen, 1998) y su impacto en el mejoramiento de las competencias (Van Ballen y Hoogendoorn, 1998), de la productividad, la calidad en el trabajo, la innovación y la empleabilidad (Barcala et al., 1999). Estos aspectos son los que la capacitación estructurada debe mejorar y esta mejora, a su vez, debe impactar en el desarrollo del trabajo diario.

Igualmente, se postula que dichas mejoras deben, a partir del individuo, tener consecuencias positivas en la organización mediante dinámicas que el modelo general no analizará. Sin embargo, se considera que se crean alrededor de la mejora de las competencias de las personas.

Finalmente, existe un tercer nivel, en el que los participantes de los programas aplican lo aprendido en su labor diaria. En ese sentido, el presente trabajo de tesis postula que el desempeño laboral de estos participantes debe ser mejor y, en consecuencia, también, su puesto de trabajo. Esto se consigue gracias a la mejora de las competencias de cada individuo mediante el aprendizaje. Así, la mejora del desempeño laboral es una de las consecuencias más importantes de la aplicación del modelo

propuesto en este trabajo. Aquel postula que se puede generar valor en los individuos por medio de la capacitación y el entrenamiento industrial.

En el ámbito mundial se están dando una gran cantidad de reformas y mejoras aceleradas en el entorno de negocios. Estas son necesarias para competir de manera exitosa en los mercados internacionales. Así, en esta situación, se hace cada vez más necesario el desarrollo de competencias en el trabajo asociado con una gran flexibilidad e innovación (Bolwijn y Kumbe, 1990).

De este modo, Garrick y McDonald (1992) consideran que la industria debe desarrollar competencias estándar, que son críticas, no solo para los capacitadores sino también para las industrias y sus profesiones. En ese sentido, los capacitadores deben estar al frente del desarrollo e introducción de tecnologías y competencias básicas en los trabajadores. Asimismo, Senge (1990) manifiesta que las competencias profesionales se desarrollan, de mejor manera, cuando son recibidas de primera mano por parte de los instructores. Esto es lo que se denomina entrenamiento práctico o “learning by doing”. Además, el mismo autor señala la perspectiva de la teoría de sistemas en la cual el aprendizaje no es un rol separado o función en la organización sino una estrategia del día a día para alcanzar los objetivos organizacionales.

El modelo VACE propuesto en esta investigación, no solo se basa en el concepto de valor que genera en los individuos, sino también en el modelo de aprendizaje que insiste en que el conocimiento estandarizado se divulga bajo el concepto del “learning by doing.” Además de ello, se basa en que el desarrollo de competencias estandarizadas tiene el potencial de hacer más explícitos los estándares requeridos para el desarrollo de un trabajo más profesional (Garrick y McDonald, 1992; Hager y Gonczi, 1991; Stredl y Rothwell, 1987). Igualmente, los modelos de capacitación, señalados por Bolwijn y Kumbe (1990), encuentran, como principales similitudes, al establecimiento de tareas

que deben estar alineadas con el desempeño del trabajador en el lugar de trabajo. Entonces, el entrenamiento es concebido como el desarrollo del capital humano. En ese sentido, la teoría económica concibe a la capacitación como una inversión en el capital humano y, de acuerdo a esta teoría, dicha inversión produce un aumento en la productividad del trabajador (Barcala et al., 1999).

Otro concepto en la creación de valor, estudiado en la literatura, es el referente a la ventaja de colaboración que se obtiene con las alianzas estratégicas. Esta ventaja no solo se trata del incremento del propio valor añadido, sino también puede ser vista como la reducción del valor añadido del competidor.

Al respecto, Bing-Sheng Teng (2003) menciona una red de valor que se genera por las alianzas y que fue propuesta originalmente por Nalebuff y Brandenburger (2005). Así, esta estructura tiene a la empresa en el centro de una red que conecta a los cinco mayores participantes en el mercado (clientes, competidores, proveedores complementarios) y la compañía propiamente dicha. En ese sentido, el concepto de la red de valor sugiere que la empresa ubicada en el centro puede formar alianzas con cualquiera de los otros cuatro. Además de ello, un aspecto relevante de esta red, que se muestra en la Figura 20, es que, no solamente la empresa está relacionada con los otros cuatro participantes del mercado, sino que cada uno de los participantes mencionados se pueden conectar entre ellos (Bing-Sheng Teng 2003).

El segundo aspecto que reconoce el modelo es la generación de valor en las personas mediante la capacitación industrial y cómo a través de estos dos mecanismos se pueden generar relaciones de largo plazo entre las empresas y, finalmente, el desarrollo del capital humano y su impacto no solo en las personas sino en la mejora de su competitividad, productividad e ingresos. Además, es importante recalcar que el

modelo propuesto es general y, como tal, presenta relaciones que, al interactuar entre ellas, generarán dinámicas que pueden ser estudiadas de manera particular y específica.

Los dos primeros son la base de literatura consultada e interactúan con los conceptos del capital humano desarrollados a lo largo de la presente investigación. Estos conceptos, en su conjunto, generan el modelo empírico que postula la presente investigación.

4.8. Relevancia del modelo

La nueva economía ha planteado un nuevo factor clave de competitividad al unir de forma inextricable la educación con la tecnología. De hecho, la educación se ha convertido en el requisito para acceder a la economía basada en el conocimiento, mientras que la tecnología constituye el instrumento mediante el cual se aporta educación a la sociedad (Levinson, 2000). Asimismo, según el estudio del World Economic Forum, se indica que, además de los factores institucionales, existen muchos otros factores que juegan un papel importante en la mejora de la productividad. En ese sentido, la educación y el entrenamiento han surgido como impulsores clave de la competitividad, al asegurar que la fuerza laboral tenga acceso al nuevo conocimiento y sea entrenada en nuevos procesos y los últimos avances en tecnología (WEF, 2010). En el Perú, dos instituciones, la SNI³⁸ y el SENATI³⁹, han buscado generar un modelo colaborativo entre los sectores productivo y educativo con el objeto de explorar las relaciones que existen entre estos dos sectores y su mutua interdependencia con un éxito relativo.

Igualmente, desde el punto de vista de los “drivers” que permitirán una mejora en los niveles de productividad y competitividad de los países, el factor educación

³⁸ Sociedad Nacional de Industrias (SNI) es la institución que agrupa a las empresas industriales privadas del Perú, persona jurídica de derecho privado que no persigue fines de lucro.

³⁹ Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI), institución que tiene por finalidad proporcionar formación profesional y capacitación para la actividad industrial manufacturera y para las labores de instalación, reparación y mantenimiento realizadas en las demás actividades económicas.

desempeña un papel preponderante. En el caso del Perú, es necesario el incremento de la calidad del talento humano y esto solo se va a conseguir mejorando las habilidades y la educación de la fuerza laboral (Abram et al., 2010).

En este contexto, el presente trabajo busca crear un mecanismo que permita mejorar los niveles de capacitación técnica, sin la intervención del Estado. Así, busca la generación de un modelo autosostenible en el que las empresas comparten el conocimiento y mejoran, por ende, la base técnica del capital humano. Para ello, las empresas desarrollan mediante este sistema una estrategia relacional en su mercado. En ese sentido, los conceptos del Marketing, como instrumento de ventaja estratégica, están ampliamente fundamentados en la literatura a través de diversos estudios (Ford, 2001; Berry, 1983; Harker, 1999; Greenley, 1989; Trustrum, 1989 y Jackson, 1985a, 1985b). Asimismo, la aplicación del marketing relacional para el desarrollo de estrategias en el sector industrial, juntamente con el sector de servicios, se considera como un enfoque correcto en contraposición al enfoque transaccional clásico que ha imperado hasta la década de los 80 (Iglesias, 2006; Grönroos, 1994 y Gummesson, 1994).

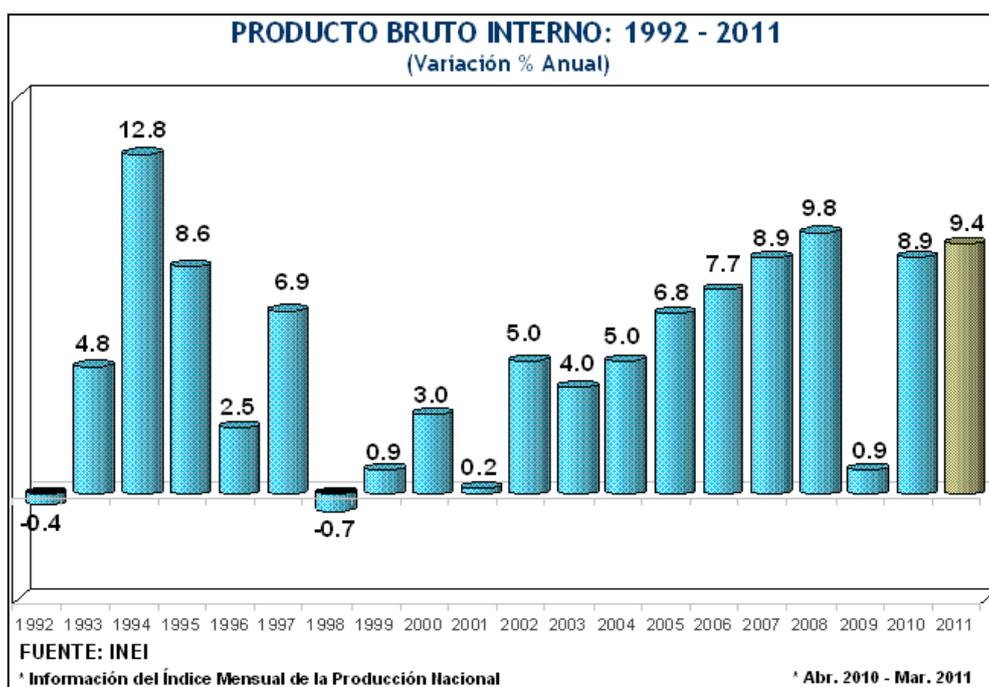
4.8.1. Contexto peruano

Los factores por los que se considera que la investigación se debería realizar en el Perú son los siguientes:

1. Ha sido el mercado de mayor apertura económica de la región en los últimos 10 años (FMI, 2009).
2. Existe una carencia marcada de capital humano para enfrentar el reto de crecimiento de los próximos años (Porter, 2009).
3. Según estudios del Banco Mundial, el Perú se encuentra frente a una oportunidad única de crecimiento, que no ha tenido en toda su historia republicana (BM, 2003).

4. Existía, para el presente trabajo, la posibilidad de estudiar al 10% de la población de un sector industrial determinado. Este es aquel referido a la clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU) D-28, Grupo 289, Clase 2892. Este, a su vez, es un sector de los de mayor relación con la generación de infraestructura y esta última es, a su vez, una de las mayores carencias en el Perú (Kuczinsky y Ortiz de Zevallos, 2001).
5. Acceso a recursos para la realización de la investigación en el mercado peruano.
6. El sistema de capacitación, calificación y homologación se encuentra bien estructurado y uniformizado por la normativa de EE.UU. y Europa por medio de las normas de la AWS y EN.
7. El mercado peruano ha sido el de mejor desempeño y de mayor crecimiento en América Latina en los últimos 10 años (véase Figura 24).

Figura 24. Crecimiento del PBI del Perú 1992 – 2011



Fuente: INEI (2011)

8. De acuerdo a numerosos estudios e indicadores de diferentes organismos internacionales y nacionales (BM, FMI, APOYO, GRADE, Instituto Brookings, Stanford Research Institute), existe una pobre calidad del sistema educativo superior y de aquel que se orienta hacia la educación técnica. Por ello, la baja habilidad de la fuerza laboral es un aspecto que puede ser tratado por medio de la capacitación industrial.
9. Los estudios doctorales del autor de la presente investigación tuvieron, como una de sus metas, generar un aporte al conocimiento y, simultáneamente, contribuir al desarrollo del Perú. De este modo, como se ha analizado, a lo largo de la presente investigación, el sector educación es uno de aquellos que, si se desarrolla adecuadamente, puede co-ayudar al desarrollo del Perú y generar mejores niveles de riqueza para su población.
10. Tal como manifiestan autoridades gubernamentales, directores educativos y funcionarios de la industria, existe una marcada carencia de mano de obra calificada a nivel técnico y no existen mecanismos articulados entre las empresas, el sector educación y el gobierno para revertir esta situación. Por ello, un enfoque diferente puede contribuir a enriquecer la búsqueda de una solución.

4.9. Resumen del capítulo

El contexto internacional actual se presenta muy auspicioso para el Perú. Así, se ha señalado la mejora sustancial en una serie de aspectos de la economía peruana en el contexto mundial, como el crecimiento del PBI, la mejora de la competitividad, la productividad y los indicadores macroeconómicos. Todos ellos, en su conjunto, permitirán al Perú un buen desempeño internacional para los próximos años.

Sin embargo, existen una serie de factores que todavía deben ser mejorados sustancialmente. Uno de los más importantes es la educación a todo nivel. Por ello, la educación y el entrenamiento serán un reflejo de la calidad del capital humano y, por ende, de su productividad. Esta última, a su vez, tiene una correlación directa con la competitividad del país.

En este sentido, la propuesta del modelo VACE busca la mejora de las competencias de los trabajadores, que se consideran uno de los pilares de la mejora del capital humano. Además, el modelo está contextualizado en la red de valor que diferentes autores han desarrollado para explicar la dinámica competitiva de los mercados y las industrias en la actualidad. Asimismo, el modelo se desarrolla en el contexto peruano de tal manera que en el capítulo siguiente se efectúa una validación empírica de los supuestos perse.

CAPÍTULO 5: HIPOTESIS DE TRABAJO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Introducción

En las investigaciones realizadas sobre el impacto de los servicios que una empresa brinda a otra, no se encuentran referencias sobre el uso de la capacitación industrial como una herramienta que puede ser utilizada para generar valor, tanto en el individuo que la recibe como en la empresa donde este labora. Así, en el capítulo anterior, se presentó el modelo “Creación de Valor a través de la Capacitación Empresarial” (VACE) que permite establecer las relaciones que se generan entre dos empresas, una que brinda la capacitación a los trabajadores de la otra empresa, de tal manera que permita crear alianzas estratégicas entre ellas.

En este modelo, se desarrollan tres tipos de relaciones, la primera en la que una empresa A brinda una capacitación que es satisfactoria a la empresa B; la segunda, donde la empresa B “recibe” el valor generado por la capacitación brindada y, la tercera, en la que, finalmente, se establece una relación de alianza estratégica.

En el presente capítulo se presentan las hipótesis de estudio derivadas de las relaciones establecidas en el modelo VACE presentado en el anterior capítulo y el diseño de investigación ideado para analizarlas. El diseño corresponde a un estudio de dos etapas con una aplicación secuencial e independiente, primero cuantitativa y después cualitativa, pero cuyos resultados se complementan.

La etapa cuantitativa pretende contrastar, a partir de soporte estadístico, la relación entre la variable capacitación y las variables satisfacción con la capacitación recibida, desarrollo de la competencia, percepción del conocimiento y percepción de la habilidad para desarrollar la tarea especificada. La etapa cualitativa busca complementar

la etapa anterior al identificar y describir cómo se aplica la capacitación en el centro laboral visto a partir de los cambios en el desempeño del trabajador.

La implementación del estudio se lleva a cabo en el Perú, ya que, actualmente, este país cuenta con una de las mayores aperturas al mercado (FMI 2009), marcada carencia de capital humano (FMI 2009) y se encuentra en una oportunidad de crecimiento, única en toda su historia (BM, 2003). La empresa seleccionada para brindar la capacitación es SOLDEXA S.A., que se dedica a la fabricación y comercialización de productos de soldadura. De esta manera la tarea en la que se analiza la capacitación y el desempeño es en soldadura. A continuación se lleva a cabo una breve reseña historia de la empresa SOLDEXA, su labor en el contexto de la capacitación y una descripción de los cursos que ofrece, centrando la atención en los que intervienen en la capacitación que se considera en este estudio.

5.1.1. Breve reseña histórica de SOLDEXA

SOLDEXA S.A. es una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de electrodos y consumibles para el proceso industrial de soldadura. Esta empresa originalmente fue fundada como la Compañía Peruana de Electrodo Oerlikon en el año 1960 y trabajaba bajo la Licencia del grupo Suizo Oerlikon Bühle. Luego, en el año 1971, por absorción, pasa a constituir una división de negocios de la empresa Explosivos S.A. Dicha empresa pasa a denominarse EXSA S.A. en el año 1994, y, en 1996, adquiere el control del otro fabricante local de soldaduras en el Perú, Fontargen Latinoamerica S.A., y lo fusiona con la división de soldaduras. Posteriormente, en el año 2007 se constituye SOLDEXA S.A., como resultado de la escisión del negocio de soldaduras de la empresa EXSA S.A., y pasa a operar de forma independiente fabricando y comercializando su propia soldadura.

Finalmente, en el año 2008, la empresa cambia su denominación social a SOLDEXA S.A. Ese mismo año inicia un agresivo plan de expansión internacional con la adquisición de tres empresas en países de la región sudamericana, dos de ellas en Colombia, Soldaduras WESTARCO Ltda. y Soldaduras MEGRIWELD S.A. y una tercera en Venezuela, Comercializadora de Electroodos Venezuela C.A. Luego, expande sus operaciones hacia Panamá, donde funda, en el año 2009, la empresa PANWELD, con lo que consolida su presencia en, prácticamente, todos los países de Latinoamérica.

5.1.1.1 La oferta de valor de SOLDEXA

SOLDEXA ha establecido una estrategia de servicio que le permite mediante personal calificado brindar a las empresas consumidoras servicios de pre- venta y post-venta con las siguientes características:

Servicio Pre-venta: El servicio técnico de SOLDEXA empieza desde el inicio de los proyectos de fabricación o de la reparación de componentes que deben recibir mantenimiento por soldadura. Las etapas de este servicio pre- venta en los proyectos de fabricación son:

1. Análisis de los planos
2. Análisis de los estándares en la fabricación de componentes
3. Análisis de las normas de soldaduras
4. Preparación de procedimientos de soldadura
5. Selección de materiales de aportes: procesos de soldaduras y tipos de materiales de aporte
6. Elaboración de procedimientos finales
7. Calificación de procedimientos

8. Calificación de soldadores
9. Certificación de soldadores
10. Capacitación de soldadores en caso de no tener el número de soldadores certificados.

Las etapas de este servicio pre-venta en las reparaciones y mantenimiento de componentes consisten en:

1. Evaluación o diagnóstico del servicio integral a proponer
2. Plan y programa de recuperación de piezas por soldadura
3. Elaboración de procedimientos de soldadura
4. Calificación de soldadores
5. Capacitación in situ a soldadores, supervisores e ingenieros
6. Asesoramiento para la elección de equipos de soldadura
7. Asesoramiento para la conversión de procesos convencionales a procesos semiautomáticos y automáticos
8. Selección de materiales de aporte
9. Racionalización y reducción de costos en trabajos de soldadura

Servicio Post-venta: El servicio técnico de la empresa permite que los usuarios finales tengan la oportunidad de contar con asesoramiento durante la aplicación del producto, con la finalidad de que las aplicaciones y reparaciones sean óptimas. En ese sentido, la empresa ha desarrollado un alto grado de compromiso con sus clientes y, constantemente, está innovando e implementando tecnología para brindar un servicio cada vez más completo, como los Ensayos No Destructivos (NDT). Este servicio consiste en detecciones de discontinuidades superficiales, mediante líquidos

penetrantes; sub-superficiales, mediante partículas magnéticas; e internas, mediante ultrasonido. Además, análisis de dureza e interpretación de placas radiográficas.

La empresa se ha preocupado por contar con uno de los más modernos laboratorios de pruebas físicas y de análisis químico que existen en el Perú. Allí brinda un servicio exclusivo a sus clientes en caracterización de los materiales base, evaluación de ensayos mecánicos de tracción, impacto, dureza y otras características que permiten otorgar una acertada asistencia técnica respecto a la recomendación de productos o evaluación de procedimientos de soldadura.

5.1.1.2. Aplicación de la capacitación

La empresa SOLDEXA cuenta con un Centro Tecnológico de Soldadura (CETESOL) que ofrece, como un servicio de post-venta, la capacitación y certificación de los soldadores. Para llevar a cabo la capacitación, se realiza una convocatoria abierta, las empresas envían una lista de los soldadores a capacitar y la inscripción en los cursos se realiza por orden de llegada. Como requisito mínimo para participar en la capacitación, se considera la vinculación laboral que debe tener el soldador con una empresa en la cual realicen actividades de soldadura. Los cursos de capacitación tienen una duración de 8 horas diarias durante 5 días. El máximo número de participantes por curso es de 50 soldadores, lo que garantiza un aprendizaje en condiciones óptimas de acuerdo con las que el Centro Tecnológico de Soldadura puede ofrecer.

Este centro fue preparado para brindar un entrenamiento de acuerdo con los estándares internacionales, pues sigue el reglamento DVS 1102 de la Asociación Alemana de Soldadura (véase Anexo 6). El curso que se brinda es teórico y práctico contando con personal especializado para cada uno de los componentes. La certificación de las instalaciones se realizó de acuerdo a la norma DVS 1102 y la AWS QC4-89, y la

certificación de los procedimientos de enseñanza se realizó de acuerdo a la norma DVS 1123, y AWS A5.1; AWS A5.5; AWS A5.23; AWS B1.11-2000.

El programa empieza con la llegada de los participantes hasta completar el grupo que recibirá entrenamiento en la semana. Así, los participantes son recibidos y registrados de acuerdo a un formato de “registro de participantes” (Anexo 3), luego son conducidos a un salón donde reciben instrucción con relación a todos los procedimientos de seguridad y evacuación de las instalaciones. Asimismo, ven un video relacionado con los principales temas de seguridad. Este es un requisito previo y, sin el cual, no se puede iniciar el proceso de entrenamiento. Adicionalmente, los participantes reciben una introducción al proceso de entrenamiento y sus objetivos. Al respecto, se debe anotar que, por la naturaleza del sistema educativo y productivo en el Perú, muchos de los participantes no han recibido nunca una capacitación técnica formal y esta primera etapa es básicamente un proceso de inducción a la capacitación que van a recibir.

5.1.1.3. La capacitación como concepto de servicio

La empresa diseñó el servicio de capacitación como una forma de promocionar sus productos y, conforme este servicio se hacía extensivo a mayor número de clientes, los ejecutivos de SOLDEXA se dieron cuenta de que las compras de los clientes se hacían repetitivas y se lograba un grado de compromiso con los operadores (soldadores) y con el personal de compras de las empresas. Así, el área de CRM de la empresa, al analizar un poco más profundamente el comportamiento de compra de sus clientes, se dio cuenta de que existía una gran satisfacción por parte del área de operaciones con el personal que recibía la capacitación en SOLDEXA. Entonces, a partir de esas evidencias de mercado, se decide ampliar lo que, en un comienzo, eran instalaciones bastante pequeñas y limitadas a un número de clientes reducido.

Aparte de ello, se observó que la oferta de capacitación técnica formal del mercado, en diferentes áreas del conocimiento técnico, -entre ellas la soldadura- no satisfacía, ni en calidad ni en cantidad, las crecientes necesidades de las diferentes industrias en el medio peruano. Por ello, se decide potenciar el área de servicio al cliente mediante un servicio diferenciado de capacitación industrial, que debería suplir la carencia de esta oferta en el mercado local.

Los ejecutivos de ventas y del área de Marketing de SOLDEXA definieron que la característica de este servicio debería ser superar la oferta que los centros de capacitación técnica tenían, tanto en calidad como en infraestructura, de tal manera que pudieran generar una ventaja competitiva frente al sector industrial al cual abastecían. Así, esto solo era posible si la implementación y posterior puesta en marcha del centro de capacitación se ajustaban a los estándares internacionales más exigentes. Por ello, la empresa decidió que la implementación de este servicio se hiciera bajo las normas de la Unión Europea (se escogió la norma DVS 1102, la norma alemana aceptada y de aplicación común en la UE). Además, los cursos también deberían ser totalmente estandarizados y de gran rigurosidad para que el personal que recibiera el entrenamiento al retornar a sus empresas marcara la diferencia en términos de calidad del trabajo, cumplimiento de estándares internacionales, seguimiento de normas de seguridad etc.

Así, ya que el Perú un país en el cual no existen normas propias para, prácticamente, ninguna actividad industrial (según INDECOPI existen pocas normas propias siendo la gran mayoría proveniente de normas extranjeras de mayor uso en nuestro país), la empresa observó que la práctica comúnmente aceptada para la industria era el empleo de normas americanas. Por ello, se decidió que los sistemas de entrenamiento deberían ajustarse tanto a las normas europeas (por su grado de exigencia) como a las normas americanas (por su frecuencia de uso en la práctica

industrial diaria). Entonces, la certificación de las instalaciones se realizó de acuerdo con la norma AWS B2.1: 1998 y la certificación de los procedimientos de enseñanza se realizó de acuerdo con la norma AWS B6.4:2006. En ese sentido, la empresa fue muy cuidadosa de implementar programas que realmente se ajustaran a las necesidades del mercado y que no fueran simplemente de adoctrinamiento (Belli, 2001), o de promoción de productos, ya que esto, en vez de generar una corriente favorable hacia la estrategia de la empresa, ocasionaría un natural rechazo y, a largo plazo, las empresas y los participantes perderían el interés en participar en ellos.

Los programas desarrollados por la empresa están adecuados a la realidad empresarial y se basan en el modelo estadounidense de desarrollo de competencias, que fue aplicado exitosamente durante la Segunda Guerra Mundial y que, hoy, se encuentra ampliamente estandarizado en ese país (véase apartado 3.6). En dicho modelo, las empresas aceptan desprenderse de sus trabajadores pagándoles todos sus derechos durante el tiempo que dura la capacitación, que se realiza a tiempo completo, durante los periodos que duran los programas. Dichos periodos pueden oscilar entre una y cuatro semanas, dependiendo de los programas que se seleccionen y, aun cuando, esto que pueda parecer muy lógico, no ha sido una práctica común en las empresas del Perú. Así, los trabajadores participantes son entrenados muy intensamente durante el periodo de permanencia en el centro de capacitación.

La empresa había medido el índice de satisfacción de los participantes, anteriormente, de una manera muy superficial mediante encuestas de 5 preguntas elaboradas por ella misma. Aquellas no eran procesadas por ninguna herramienta y servían, después de un análisis, únicamente para implementar medidas correctivas de tipo higiénico o, únicamente, de los elementos de insatisfacción (Kondo, 1998).

SOLDEXA estaba interesada en mejorar su conocimiento de los factores que pudieran mejorar su posición en el mercado. Por ello, aceptó que se realizaría un estudio a profundidad para medir la percepción de los participantes en los cursos y, a su vez, estudiar los componentes de valor, tanto en los participantes como en la empresa. De acuerdo con el presente estudio, fue necesario modificar los sistemas bajo los que se estaban realizando las evaluaciones y esto fue aceptado e implementado por la empresa durante el tiempo que duró la investigación.

La implementación de los sistemas de evaluación fue exitosa, y se muestra en el presente capítulo. Así, uno de los aspectos que se tuvo que implementar fue la sistematización de las evaluaciones y el entrenamiento del personal que las realizarían, ya que se sumaba, a la falta de cultura del participante para llenar encuestas (pensaban que los estaban evaluando y que el resultado se iba a enviar a su empresa), un cierto desinterés por parte de la organización a evaluar (la empresa les brinda un curso, así que deben estar felices).

Asimismo, la empresa nunca había evaluado el impacto de la capacitación que recibía el trabajador en la empresa; es decir, ¿qué tanto de lo aprendido se aplicaba en la empresa? y ¿cómo impactaba esto en su labor diaria? Acerca de esto, los ejecutivos manifestaban que eso no lo habían pensado, ya que las ventas iban bien y ellos notaban que sus vínculos con las empresas y su grado de relación eran muy buenos.

5.1.1.4. Descripción de los cursos

SOLDEXA ofrece varios cursos, pero los que forman parte de la capacitación que se considera en este estudio son seis: proceso SMAW (electrodo), para los niveles E1 (nivel básico), E2 (nivel intermedio), E3 (nivel avanzado); proceso GMAW (alambre sólido), proceso FCAW (alambre tubular) y soldaduras especiales.

Los programas de los cursos fueron desarrollados bajo normas DIN Handbook 8 (1991), modelo de formación alemana, pero considerando, adicionalmente, normas americanas de la American Welding Society (AWS, 1991, 2003, 2005 y 2008) para adaptarlos al modelo de capacitación que SOLDEXA brinda en el mercado peruano. Así, el curso E1 es un ejemplo de la combinación mencionada y el curso E3 sigue los lineamientos de la DIN, pero adaptado a los productos que comercializa SOLDEXA.

Los programas se desarrollaron de acuerdo con los reglamentos de la DVS, que contiene los reglamentos de sus cursos de formación para soldadores en cada proceso: DVS 1123, para los maestros de soldadura en E1, E2 y E3; proceso GMAW, proceso GTAW y proceso oxi-gas, para especialistas de soldadura y técnicos de soldadura.

Los cursos E1, E2 y E3 tratan de cubrir básicamente los reglamentos, pero, de manera adaptada, para brindar una enseñanza gratuita en el menor tiempo. De esta forma, tanto SOLDEXA como las empresas que envían su personal, obtengan la formación y la mejora de las competencias del personal en el tiempo planificado.

Actualmente, con la Unión Europea y los acuerdos para la constitución del IIW, se han copiado los mismos modelos de la DVS y se han cambiado para colocarlos como las directrices de formación internacional. Así, dichos modelos se encuentran en CESOL (Centro Español de Soldadura) y constituyen las directrices para la formación de soldadores internacionales (antes era de los soldadores europeos). Los cursos GMAW y FCAW se gobiernan por el mismo programa, ya que ambos son procesos semiautomáticos y utilizan los mismos equipos. En el caso de GMAW, el consumible es un alambre sólido y, en el caso de FCAW, es un alambre tubular.

El curso de Soldaduras Especiales se rige bajo los mismos lineamientos de los cursos E1, E2 y E3, haciendo énfasis en la aplicación de electrodos especiales para aceros inoxidable, fierro fundido, bronce y otras aleaciones.

En resumen, cada programa responde a una necesidad específica de capacitación, que se deriva de la realidad del mercado peruano y del conocimiento de las necesidades de los clientes (véase Anexo 15)

5.2. Planteamiento del problema: hipótesis y objetivos

En el capítulo 2 y 3, se ha analizado como la capacitación o el entrenamiento industrial que una empresa le puede entregar a otra constituye un componente de *servicio* que crea valor en la práctica del Marketing Industrial. En ese sentido, el mejor desempeño, calidad y servicio distintivo confiables son fuentes de una ventaja competitiva que refuerza la lealtad del cliente (Fisher 1969; Dwyer y Tanner, 2007; Alet, 2000; Dwyer et al, 1987; Kotler y Armstrong, 2008, Levitt, 1972 y Kanovska, 2009). Asimismo, por un lado, el componente de capacitación en el servicio post venta, que se entrega en el Marketing Industrial, es considerado como uno de los elementos más importantes para el manejo de los productos y una ventaja diferencial entre las empresas (Webster, 1994 y Herbig et al., 1994). Por otro lado, no es extraño que la capacitación se utilice como un elemento diferenciador para el desarrollo de estrategias de Marketing en el mercado industrial (Thompson y Evans, 1969 y Anderson et al., 2009).

Sin embargo, de la revisión de la literatura realizada, la capacitación como servicio no ha sido estudiada a profundidad ni analizada como elemento diferenciador de lo que una empresa puede ofrecerle a otra. Así, en países, como el Perú, donde existe una baja productividad en el sector industrial, debido al limitado nivel de desarrollo de

las competencias laborales (INEI, 2009)⁴⁰, se hace indispensable realizar un estudio que permita conocer el impacto de este tipo de servicio.

Como se ha presentado en el capítulo anterior, el modelo VACE muestra las relaciones que se generan entre dos empresas del ámbito industrial en las que una brinda servicios de capacitación y la otra es beneficiada. Esto sucede, pues la primera le genera valor y ello permite establecer relaciones de largo plazo que pueden traducirse en lealtad e identificación con los productos que la primera le ofrece. Es en este contexto donde se define la pregunta principal del estudio ¿La capacitación y el entrenamiento en la tarea (soldadura), brindado por una empresa a otra, genera valor en los individuos y en las empresas en las que laboran?

Para responder a la pregunta principal planteada se trabajará sobre las dos primeras relaciones que el modelo VACE plantea (véase Figura 23, p. 124):

Relación 1: La empresa I brinda una capacitación que es satisfactoria a la empresa II.

Relación 2: La empresa II “recibe” el valor generado por la capacitación brindada (que se manifiesta en el desarrollo de la competencia para soldar en los capacitados, la percepción de cambio en el conocimiento y las habilidades para soldar, así como en la aplicación de lo aprendido en la organización donde laboran).

Así, el presente estudio se circunscribe a responder interrogantes que se derivan de las relaciones referidas al valor que se genera en una empresa, a partir de la capacitación que sus trabajadores reciben por parte de la otra empresa. En esta línea, de la pregunta principal se derivan las siguientes hipótesis y objetivos de trabajo:

⁴⁰Tomado de:<http://www1.inei.gov.pe/biblioineipub/bancopub/est/lib0173/cap4-3.HTM> el 02 de febrero del 2010 a las 08:15.30 GMT.

Hipótesis 1:

Los capacitados se encuentran satisfechos con la capacitación recibida.

Hipótesis 2:

Los capacitados desarrollan la competencia para la tarea luego de la capacitación recibida.

Hipótesis 3:

La percepción del conocimiento y la habilidad para la tarea mejoran luego de la capacitación.

Objetivo general:

Identificar el desempeño que alcanzan los soldadores en su centro de trabajo después de la capacitación.

Objetivos específicos:

- i) Identificar las razones de la empresa para enviar a los soldadores a capacitarse con SOLDEXA.
- ii) Identificar los cambios percibidos por los supervisores después de la capacitación.
- iii) Identificar los beneficios que perciben los supervisores después de la capacitación.

5.3. Diseño de la investigación

Para llevar a cabo el contraste de las hipótesis de investigación y de los objetivos marcados, se plantea un enfoque metodológico mixto que involucre el uso de métodos cuantitativos y cualitativos en su desarrollo. El diseño utilizado correspondería a un estudio de dos etapas, con aplicación de un diseño cuantitativo y un diseño cualitativo de manera secuencial e independiente cuyos resultados se complementan (Hernández et al., 2006).

Por un lado, el diseño cuantitativo contribuye con la medición del nivel de aprendizaje y el desempeño, la cual se tiene que llevar a cabo de manera objetiva,

exhaustiva, controlada y cuantificable. Se utilizó esta metodología para analizar la relación de dependencia entre lo aprendido y los resultados de la capacitación, es decir, el desempeño producto del aprendizaje. Por otro lado, la metodología cualitativa permite explorar, analizar el desempeño de los trabajadores en su centro de trabajo mediante la evaluación que llevan a cabo sus superiores; es decir mediante las opiniones de éstos. Así se dio una interacción entre el investigador y los sujetos de estudio. De esa manera, se observa el desempeño de los sectores como un todo.

Las variables intervinientes en el estudio y las herramientas de acopio de información utilizadas para cada una de ellas se resumen en la Tabla 11 y son abordadas con detenimiento en los siguientes apartados.

Tabla 11. Métodos, variables y herramientas de medición

Método	Medición utilizada	Variables
Cuantitativo	Cuestionario de satisfacción diseñado específicamente para el estudio.	Satisfacción del trabajador con la capacitación industrial Percepción del conocimiento en soldadura del trabajador
	Prueba estandarizada de desempeño en soldadura basada en normas internacionales.	Percepción de la habilidad para soldar del trabajador Aprendizaje del trabajador
Cualitativo	Entrevista semiestructurada con preguntas abiertas.	Percepción del desempeño del soldador en la organización

Fuente: Elaboración propia

5.4. Primera etapa: estudio cuantitativo

Como se ha especificado en el punto anterior, la primera etapa de la investigación busca dar respuesta a las siguientes hipótesis:

H1: Los capacitados se encuentran satisfechos con la capacitación recibida.

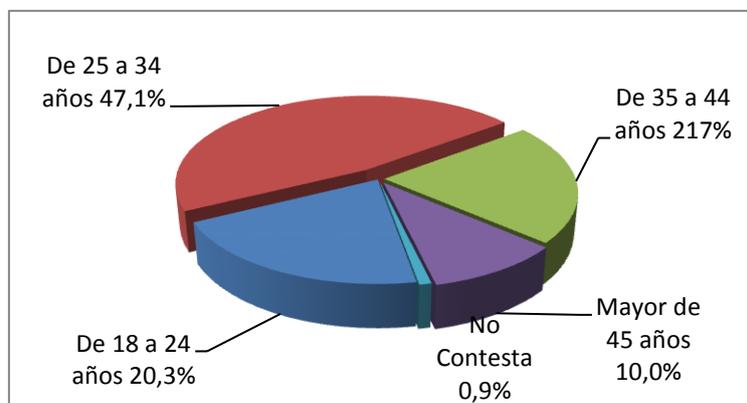
H2: Los capacitados desarrollan la capacidad para soldar luego de la capacitación recibida.

H3: La percepción del conocimiento y la habilidad para soldar mejora luego de la capacitación.

5.4.1. Participantes

Para esta etapa del estudio, se contó con la participación de 1003 soldados que se encontraban laborando para empresas de diferentes rubros del sector industrial y que recibieron capacitación en soldadura por la empresa SOLDEXA durante el año 2008 y parte del año 2009. De acuerdo con los datos analizados, la muestra constituiría aproximadamente el 10% de la población (SNI, 2009); sin embargo, hay que considerar que este sector registra un alto índice de informalidad. Además, este alto índice refleja la pujante economía extralegal que existe en países como el Perú (de Soto, 2009).

Figura 25. Edad de los capacitados(n= 1003)

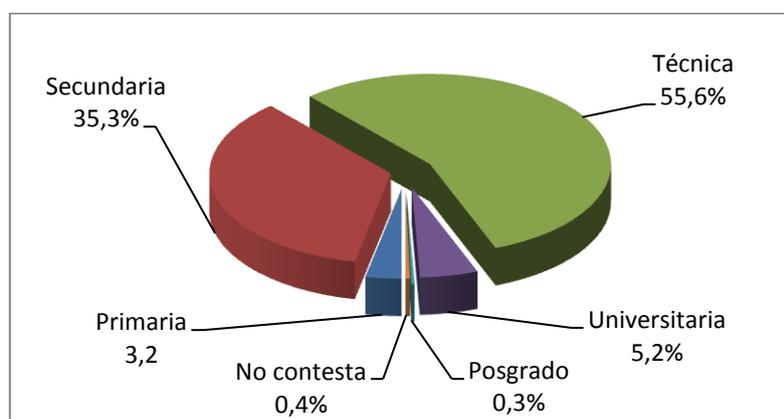


Fuente: Elaboración Propia

La Figura 25 muestra la distribución por edad, se observa que la mayoría de los participantes son varones que tenían entre 25 y 34 años de edad (47,1%), seguido por el grupo de mayores de 35 años (21,7%) y, finalmente, por el grupo más joven que tenía entre 18 y 24 años (20,3%). Según el INEI, desde el punto de vista de la distribución demográfica de la PEA, esta se agrupa en cuatro categorías empezando por los 14 años.

Debido a que, en el caso de la actividad técnica de la que se ocupa este trabajo, no es posible encontrar trabajadores de 14 años con las competencias ni los conocimientos mínimos para desempeñar la actividad exitosamente, se ha considerado una agrupación que empiece a los 17 años (INEI, 2000). Asimismo, un estudio del Ministerio de Educación (MINEDU, 2007) toma, como el grupo más joven que culmina la secundaria, las edades de 16 a 18 años, siendo la tasa de culminación de 51%. Sin embargo, se ha considerado, para el estudio, 17 años, como la edad mínima; es decir, se termina la secundaria a los 16 años y se inicia en el sector laboral a los 17 años.

Figura 26. Nivel educativo de los capacitados (n= 1003)



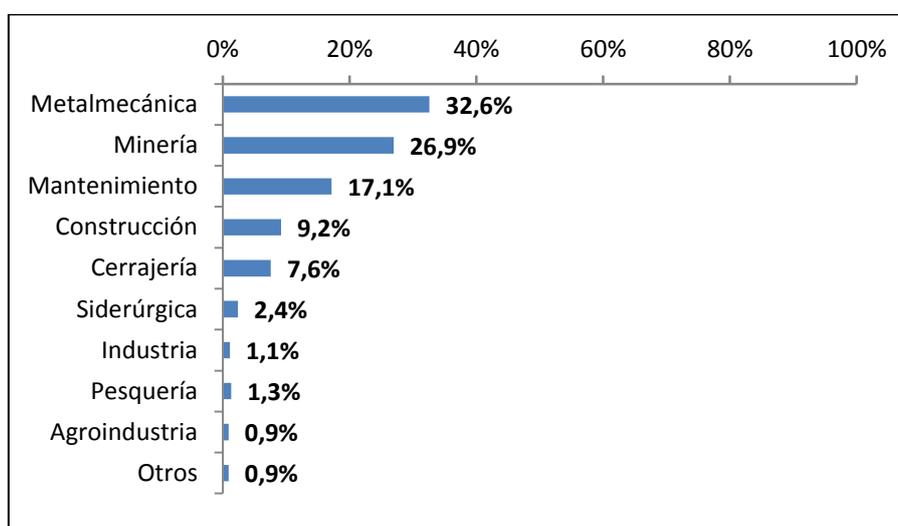
Fuente: Elaboración Propia

El nivel educativo de los participantes era, para la mayoría de casos, técnico (55,6%), seguido por el grupo de nivel secundario (34,4%) y, en menores porcentajes, los demás niveles, llegando incluso a encontrarse participantes con nivel de post grado (0,3%) como se muestra en la Figura 26. Este último es una particularidad de nuestro mercado, ya que el estudiar un post grado para luego especializarse en una actividad técnica no correspondería a una secuencia de crecimiento profesional muy lógica.

El mayor grupo de los participantes laboraban en empresas que pertenecen al rubro de Metalmecánica (32,6%), seguidos por los rubros de Minería (26,9%) y Mantenimiento (17,1%). Los otros rubros cuentan con porcentajes menores al 10%, tal

como se observa en la Figura 27. Asimismo, es importante señalar que esta distribución refleja, en alguna medida, la composición de la industria en el Perú (INEI, 2010). Se debe, sin embargo, tomar, en consideración, que la industria peruana tiene todavía un grado muy alto de informalidad, cercano al 45%, (véase apartado 3.4.), y ese sector informal no está concentrado en uno solo rubro sino que mantiene esa proporción en la distribución como la observada en la Figura 27.

Figura 27. Rubro de las empresas de los capacitados (n= 1003)



Fuente: Elaboración Propia

5.4.2. Instrumentos de evaluación

Las variables intervinientes en el estudio y las herramientas de acopio de información utilizadas se detallan a continuación.

Tabla 12. Variables del estudio e instrumentos de medición

Variable	Medición utilizada
Satisfacción del trabajador con la capacitación industrial	Cuestionario de satisfacción con la capacitación recibida diseñado específicamente para el estudio.
Percepción del conocimiento en soldadura del trabajador	Medida a partir de dos preguntas sobre el nivel de conocimiento teórico antes y después de la capacitación.
Percepción de la habilidad para soldar del trabajador	Medida a partir de dos preguntas sobre la habilidad para soldar antes y después de la capacitación.
Aprendizaje del trabajador	Prueba estandarizada de desempeño en soldadura cuyos criterios de evaluación se basan en normas internacionales (AWS, 2006; DIN, 2001; EN, 2008).

Fuente: Elaboración propia

5.4.2.1. Encuesta de satisfacción con la capacitación industrial

Se elaboró y validó una encuesta para medir la satisfacción de los soldadores con la capacitación recibida. Para ello, como primer paso, se hizo una adaptación lingüística de la primera versión y luego se procedió a analizar la validez de contenido, a partir del criterio de jueces expertos. Se contó con el apoyo de 10 jueces expertos en el campo de la ingeniería y la tecnología de soldadura, en capacitación, en investigación y en la elaboración de instrumentos psicométricos (véase Anexo 8).

Luego, se procedió a realizar un análisis factorial, con lo que se comprobó que el instrumento es unidimensional con un autovalor de 2,02, donde el factor a la base de la encuesta es responsable de 67,35% de la varianza.

Del mismo modo, la encuesta fue sometida a un análisis de confiabilidad, por consistencia interna, a partir de la covarianza de los ítems. Así, se obtuvo un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,86.

Como resultado de los análisis de validez y confiabilidad surgió una encuesta con 21 ítems, cuyo formato de respuesta es una escala Likert de 4 puntos. Los ítems son afirmaciones sobre diferentes aspectos de la capacitación recibida (véase Anexo 2).

Una vez calificada la encuesta, se pueden obtener puntajes, que van desde 21 hasta 84 puntos. Los resultados pueden clasificarse en 4 categorías de interpretación: insatisfacción, poca satisfacción, satisfacción y alta satisfacción con la capacitación recibida.

5.4.2.2. Percepción del conocimiento y la habilidad para soldar

Como parte de la encuesta que se aplica al finalizar la capacitación, se incluyeron dos preguntas sobre la percepción que tiene el soldador acerca del conocimiento y la habilidad que posee en soldadura, antes y después de la capacitación. Las preguntas 6a y 6b (véase Anexo 2), miden la percepción del soldador capacitado acerca del conocimiento teórico que tiene en soldadura antes y después de la capacitación. Las preguntas 6c y 6d miden la percepción acerca de su habilidad para soldar antes y después de la capacitación. El formato de respuesta utilizado es una escala de 6 puntos: 0, 20, 40, 60, 80 y 100.

5.4.2.3. Prueba de desempeño

A todos los participantes de la capacitación se les realiza una prueba internacional estandarizada para soldadura, de acuerdo con la AWS B5.4 (2008), antes y después de la capacitación. Esta prueba consiste en soldar una probeta teniendo 4 criterios de evaluación: preparación, socavación, penetración y acabado. Se asigna un puntaje de 0 ó 1 para cada criterio, dependiendo de si se cumple o no, con lo que se obtiene un puntaje total que puede ser de 0 hasta 4 puntos. Se considera que el participante ha desarrollado la competencia para soldar cuando obtiene 4 puntos.

5.4.3. Procedimiento

De acuerdo con Hernández et al. (2006), esta etapa corresponde a un estudio cuantitativo preexperimental de un solo grupo con pre y post-test. En los acápites siguientes, se detallarán los pasos que se siguieron en su ejecución.

5.4.3.1. Recolección de información

- a. Prueba de desempeño:* se aplica antes de iniciar el curso y después de terminado el curso por el instructor del mismo, quien es especializado en la evaluación de la competencia para soldar.
- b. Encuesta de satisfacción con la capacitación industrial y percepción del conocimiento y de la habilidad para soldar:* al terminar el curso, los soldadores completan la encuesta que mide la satisfacción en relación con la capacitación recibida y las preguntas adicionales sobre la percepción de su conocimiento y de su habilidad para soldar, antes y después de la capacitación.

5.4.3.2. Procesamiento y análisis de la información

Se utilizó el programa estadístico SPSS 19.0 para procesar y analizar la información por medio de estadística descriptiva.

5.5. Segunda etapa: estudio cualitativo

Para esta etapa de la investigación se ha previsto explorar el siguiente objetivo general y los siguientes específicos:

Objetivo general:

Identificar el desempeño que alcanzan los soldadores en su centro de trabajo después de la capacitación.

Objetivos específicos:

- i) Identificar las razones de la empresa para enviar a los soldadores a capacitarse con SOLDEXA.
- ii) Identificar los cambios percibidos por los supervisores después de la capacitación.
- iii) Identificar los beneficios que perciben los supervisores después de la capacitación.

5.5.1. Participantes

Para esta etapa del estudio, la muestra está conformada por treinta individuos (n=30). El muestreo es de tipo no probabilístico intencional, al realizar una selección de supervisores de los soldadores que cumplan con los requisitos establecidos (Vieytes, 2004).

Estos criterios para la inclusión de los sujetos participantes buscan asegurar que los supervisores seleccionados brinden información válida para los fines del estudio:

- Ser supervisor inmediato de los soldadores capacitados, es decir, que pueda observar directamente el trabajo que realiza.
- El supervisor debe tener a su cargo, por lo menos, a un soldador capacitado en los siguientes periodos: durante el año 2008 o entre enero y marzo del 2009. Estos periodos corresponden a los periodos en las que los soldadores recibieron las capacitaciones.
- Incluir a un máximo de tres supervisores de una misma empresa, con la finalidad de buscar mayor diversidad de empresas dentro del mismo rubro.

Tabla 13. Número de entrevistas realizadas a supervisores tomando en cuenta el total de capacitados en cada rubro de las empresas

Rubro de la empresa	Total de soldadores capacitados	Número de entrevista realizadas a supervisores
Metalmecánica	327	10
Minería	270	8
Mantenimiento	172	5
Construcción	92	3
Cerrajería	76	2
Siderúrgica	24	1
Pesquería	13	1
Industria	11	0
Agroindustria	9	0
Otros	9	0
Total	1003	30

Fuente: Elaboración Propia

Además, el número de supervisores que se debería considerar se seleccionó respetando la distribución de los rubros de las empresas de donde procedieron los soldadores capacitados. De este modo se entrevistaron a más supervisores del rubro de metalmecánica, ya que este rubro tiene un mayor número de soldadores capacitados. A continuación se presenta en la Tabla 13 con la distribución completa por rubro del total de supervisores entrevistados.

Una vez confirmado el cumplimiento de los criterios de inclusión, los supervisores fueron contactados en sus respectivas empresas y se eligieron por su disponibilidad para ser entrevistados. Todos ellos fueron hombres. En cuanto al tiempo que tenían en el cargo, el 60% de ellos tenía entre 5 años o menos, el 30% entre 6 y 10 años y solo el 10% tenía más de 10 años. En cuanto al número de soldadores capacitados que se encontraban bajo su responsabilidad, el 80% tiene 10 ó menos soldadores que fueron capacitados por SOLDEXA.

5.5.2. Instrumentos de evaluación

5.5.2.1. Entrevista a supervisores

Para la recolección de datos se elaboró una guía de entrevista semiestructurada que permite dar respuesta a los objetivos de la investigación y está dirigida a los supervisores directos de los soldadores capacitados. En una primera parte, la guía recoge información sobre datos del supervisor con el objetivo de corroborar que sea un supervisor que sí cumple con los criterios de inclusión definidos.

Para dar cuenta de cada uno de los objetivos propuestos, se definieron las variables que deberían ser incluidas en la guía. A su vez, cada variable cuenta con preguntas que el encuestado debe responder de manera abierta. Estas sirven para identificar las razones que tienen las empresas para enviar a sus soldadores a capacitarse en la empresa SOLDEXA. Asimismo, son útiles para identificar los cambios y beneficios que perciben los supervisores en los soldadores, una vez que regresan a su empresa después haber recibido la capacitación.

El total de la guía se sometió a una evaluación piloto con la finalidad de validar la encuesta. Se aplicó a tres sujetos que compartían las mismas características de la población objetivo y que correspondían a jefes de las oficinas encargadas de los soldadores capacitados (jefe de taller, jefe de capacitación y jefe de control de calidad). Esta aplicación piloto y las sugerencias de los entrevistados permitieron realizar la adecuación lingüística necesaria en las preguntas, con el propósito de lograr una mejor comprensión por parte de los supervisores entrevistados. Adicionalmente, se pudo determinar aquellas preguntas que no aportaban mayor descripción de los aspectos que se necesitaban identificar. Así, la guía de la entrevista pasó de las once preguntas inicialmente consideradas a seis preguntas abiertas que respondían directamente a los

objetivos de la investigación (véase Anexo 10), cuya duración de aplicación oscila alrededor de los 20 minutos.

5.5.3. Procedimiento

A continuación, se detallan los pasos que se siguieron en la ejecución de esta parte de la investigación:

5.5.3.1. Selección de los supervisores a ser entrevistados

Se seleccionaron las empresas de acuerdo con el acceso que brindaban para realizar las entrevistas, respetando el número máximo de supervisores en cada uno de los rubros y los criterios de selección anteriormente mencionados.

5.5.3.2. Entrevistas

Las entrevistas fueron realizadas por un grupo de 6 entrevistadoras con formación en recojo de información cualitativa (sociólogas y psicólogas), el proceso duró 3 meses y medio. Cada entrevista fue pactada con antelación, tuvo una duración de aproximadamente 20 minutos y se realizó en el centro de labores de cada uno de los supervisores. Todas las entrevistas fueron grabadas, previo permiso de los entrevistados, con la finalidad de contar con un registro más confiable.

5.5.3.3. Procesamiento y análisis de la información

Para realizar el procesamiento y análisis de las entrevistas, se utilizó el método de análisis de contenido. Esta técnica busca identificar las categorías generales a un determinado tema utilizando procedimientos, sistemáticos y objetivos, de descripción del contenido de los mensajes, o indicadores, que permitan la inferencia de conocimientos relativos de los mensajes analizados (Vergara, 2006)⁴¹. Cada categoría consiste en una palabra o palabras de significado similar o relacionado (Weber, 1990).

⁴¹Vergara, Sylvia Constant. Métodos de pesquisa em administracao. 2ed Sao Paulo: Atlas, 2006.

Así, para establecer las categorías de las 30 entrevistas realizadas, se utilizó el programa de análisis cualitativo Atlas-ti (versión 6.2). Para las respuestas completas y la categorización final (véase los Anexos 11, 12 y 13).

5.6. Resumen del capítulo

El capítulo presentó la metodología y el procedimiento utilizados para demostrar las relaciones existentes en el modelo VACE. Las características de la investigación incluyen un enfoque mixto, ya que se utilizan métodos cuantitativos y cualitativos.

Para el estudio cuantitativo, se determinó un total de 1003 participantes y se plantean tres hipótesis, con ellos se espera demostrar el desarrollo de la competencia para soldar, su satisfacción con la capacitación recibida y la percepción de mejora en la adquisición de conocimientos y de su habilidad para soldar. Para esos propósitos se aplican instrumentos creados, especialmente, para este estudio y que fueron debidamente validados.

El estudio cualitativo, por su parte, busca identificar el desempeño que alcanzan los soldadores en sus centros de trabajo después de haber sido capacitados. Para ello, se determina una muestra de 30 supervisores directos de los soldadores capacitados a quienes se les realiza una entrevista con preguntas abiertas.

En el siguiente capítulo se presentan los resultados obtenidos en cada uno de los estudios planteados, así como su discusión, que llevarán a responder las hipótesis y objetivos de la investigación.

CAPÍTULO 6: ANÁLISIS Y RESULTADOS

6.1. Introducción

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos en cada etapa del estudio. En primer lugar, se muestran los resultados de la etapa cuantitativa que buscan responder a las tres hipótesis que plantea el modelo VACE:

H1: Los capacitados se encuentran satisfechos con la capacitación recibida.

H2: Los capacitados desarrollan la capacidad para soldar luego de la capacitación recibida.

H3: La percepción del conocimiento y la habilidad para soldar mejora luego de la capacitación.

Para esta etapa del estudio se trabajó con 1003 soldadores de empresas, de diferentes rubros del sector industrial, y que recibieron capacitación en soldadura por la empresa SOLDEXA.

En segundo lugar, el presente capítulo muestra los resultados correspondientes a la etapa cualitativa, centrada en analizar –dentro del marco de la segunda relación planteada por el modelo VACE– la generación de valor en la empresa, a partir de los contenidos asociados al desempeño de los soldadores capacitados en sus centros laborales. En esta etapa, participaron 30 supervisores directos de los soldadores capacitados, seleccionados respetando la distribución de los rubros de las empresas de donde procedían los soldadores capacitados.

Finalmente, a partir de la integración de los resultados cuantitativos y cualitativos, se presentan la interpretación y discusión de la información en relación con la validez del modelo VACE propuesto a la luz de la teoría revisada.

A continuación se presentan los resultados de los análisis realizados organizados de acuerdo a las etapas del estudio.

6.2. Primera etapa: estudio cuantitativo

6.2.1. Satisfacción con la capacitación recibida

La primera hipótesis que plantea el modelo VACE propone que los soldados se sienten satisfechos con la capacitación que reciben por parte de la empresa SOLDEXA. Para demostrar esta relación, se procedió a conocer el grado de satisfacción de los participantes con la capacitación recibida. Como primer paso, se transformó el puntaje total de la prueba de satisfacción, que originalmente va de 21 a 84 puntos, a una escala de 100 puntos, utilizando cuartiles para definir los niveles de satisfacción. En esta escala de 0 a 100 puntos, se definen 4 categorías de interpretación que se muestran en la Tabla 12.

Tabla 14. Categorías de interpretación de los niveles de satisfacción

Puntaje total en escala original (21 a 84 puntos)	Puntaje total en escala nueva (0 a 100 puntos)	Categoría
21-36	0 – 25 puntos	Insatisfecho
37-52	26 – 50 puntos	Poco satisfecho
53-68	51 – 75 puntos	Satisfecho
69-84	76 – 100 puntos	Muy satisfecho

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la Tabla 14, los soldados que obtienen 53 a 68 puntos en la escala original se encuentran satisfechos con la capacitación y los que obtienen de 69 a 84 puntos se encuentran muy satisfechos con la capacitación.

Los análisis descriptivos del puntaje total de satisfacción de los soldados capacitados muestran un puntaje promedio de 72,14 puntos en la escala original. Este puntaje promedio permite categorizar al grupo en el nivel más alto de satisfacción, es decir, muy satisfechos. En la Tabla 15 se detallan los descriptivos para el puntaje total de la encuesta de satisfacción con la capacitación recibida.

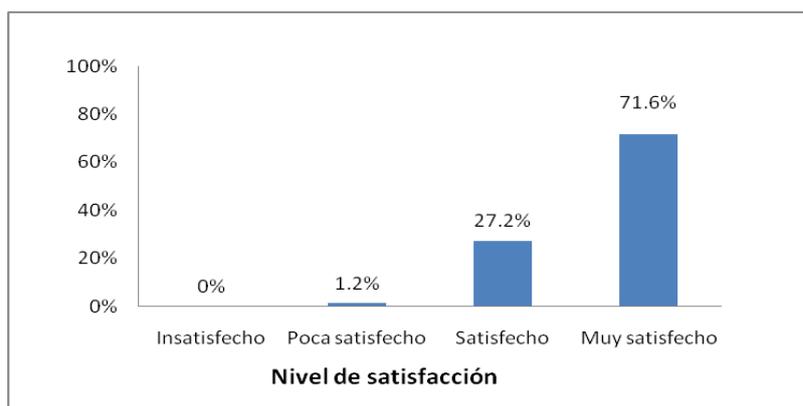
Tabla 15. Puntaje total de satisfacción para todo el grupo (n= 1003)

	Media	Desviación estándar	Puntaje mínimo original	Puntaje Máximo original
Puntaje total de satisfacción	72,14	7,45	47	84

Fuente: Elaboración Propia

Adicionalmente, se calculó la distribución de los participantes, en cuanto a su nivel de satisfacción, encontrándose que el 99% de los soldadores capacitados se siente satisfecho o muy satisfecho con la capacitación recibida, tal como se observa en la Figura 28.

Figura 28. Niveles de satisfacción obtenidos para todos los capacitados (n= 1003)



Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, se obtuvieron los puntajes promedio de satisfacción para cada curso.

Tabla 16. Puntaje total de satisfacción por curso

Curso	N	Media	Desviación estándar
E1	254	73,33	6,9
E2	215	71,61	7,2
E3	252	71,63	7,6
Proceso GMAW	51	74,06	7,5
Proceso FCAW	58	72,45	7,5
Soldaduras Especiales	173	71,15	7,9
Total	1003	72,14	7,4

Fuente: Elaboración Propia

Como puede observarse en la Tabla 16, los soldadores se encuentran muy satisfechos con todos los cursos de capacitación (de acuerdo con los promedios que van de 71,15 a 74,06).

Para conocer si la satisfacción con la capacitación difiere significativamente entre los seis cursos que desarrolla SOLDEXA, se procedió a realizar un análisis comparativo de la satisfacción entre ellos. Previamente, se realizó el análisis de normalidad para cada curso. Como puede observarse en la Tabla 17, solo, en los cursos E2 y Proceso FCAW, se puede asumir normalidad en la distribución de los puntajes de satisfacción con la capacitación ($p < 0,05$)

Tabla 17. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov por curso

Curso	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
E1	,079	254	,001
E2	,057	215	,091
E3	,078	252	,001
Proceso GMAW	,150	51	,006
Proceso FCAW	,081	58	,200
Soldaduras Especiales	,069	173	,046

Fuente: Elaboración Propia

Debido a que sólo se puede asumir normalidad en la totalidad de los 6 cursos (considerando nivel de significación de 0,05), se procedió a realizar el análisis de varianza no paramétrico de Kruskal Wallis con el objetivo de detectar diferencias estadísticamente significativas entre las medias del puntaje total por curso. Los resultados de la Tabla 18, muestran diferencias significativas en la satisfacción que obtienen los capacitados entre cursos ($p < 0,05$).

Tabla 18. Prueba de Kruskal- Wallis del análisis comparativo de la satisfacción de los soldadores entre los seis cursos (n=1003)

	Puntaje total de satisfacción
Chi-cuadrado	14,931
Gl	5
Sig. asintótica	,011

Fuente: Elaboración propia

Si bien el análisis global detecta diferencias con un nivel de significancia de 0,05, cuando se procede a realizarlas comparaciones a posteriori por pares usando pruebas bilaterales de U de Mann-Whitney, no se detectan diferencias significativas entre los pares de cursos. Estas comparaciones se realizaron con un nivel de significancia global de todas las comparaciones (al menos 5%). Debido a estos resultados podemos afirmar que la satisfacción de los soldadores capacitados es similar en todos los cursos.

Tabla 19. Pruebas U de Mann- Whitney del análisis comparativo de la satisfacción entre los pares de cursos

Curso	E2		E3		Proceso GMAW		Proceso FCAW		Soldaduras Especiales	
	U	P	U	P	U	P	U	P	U	P
E1	2341	,008	2798	,014	5949,	,358	6893,	,445	1861	,007
	1,5		1,0		0		0		5,5	
E2			2668	,780	4323,	,019	5773,	,386	1830	,789
			3,5		5		0		4,5	
E3					5177,	,028	6920,	,528	2110	,577
					0		0		5,5	
Proceso GMAW							1270,	,204	3452,	,018
Proceso FCAW							0		5	
									4595,	,338
									0	

Fuente: Elaboración propia

6.2.2. Desarrollo de la competencia para soldar

La segunda hipótesis de la etapa cuantitativa plantea que los soldadores desarrollan la capacidad para soldar luego de la capacitación. Para comprobar esta hipótesis, se realizó un análisis de diferencias entre el puntaje total obtenido en la prueba de desempeño en soldadura, antes y después de la capacitación. Como se señaló anteriormente en el capítulo 5, la prueba de desempeño consta de 4 criterios y se otorga un punto al cumplirse cada criterio. Por ello, el puntaje total se obtiene sumando los puntos obtenidos en cada criterio.

Debido a la naturaleza ordinal de la variable, se utilizó, para el grupo total de los capacitados (n=1003), la aproximación normal de la T de Wilcoxon por tener un tamaño de muestra grande. Los resultados muestran diferencias significativas entre el desempeño antes de la capacitación y el desempeño después de la capacitación, tal como se observa en la Tabla 20 ($Z=-28,660$, $p<0,001$).

Tabla 20. Prueba T de Wilcoxon aproximada a la normal que compara el desarrollo de la competencia para soldar en el grupo total de soldadores antes y después de la capacitación (n=10)

Estadísticos de contraste ^b	
	totalpost – totalpre
Z	-28,660 ^a
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la Tabla 21, los datos muestran que, antes de la capacitación, ninguno de soldadores participantes en ella tenía la competencia para soldar. Después de asistir al curso, el 98,2% de los capacitados desarrolló la

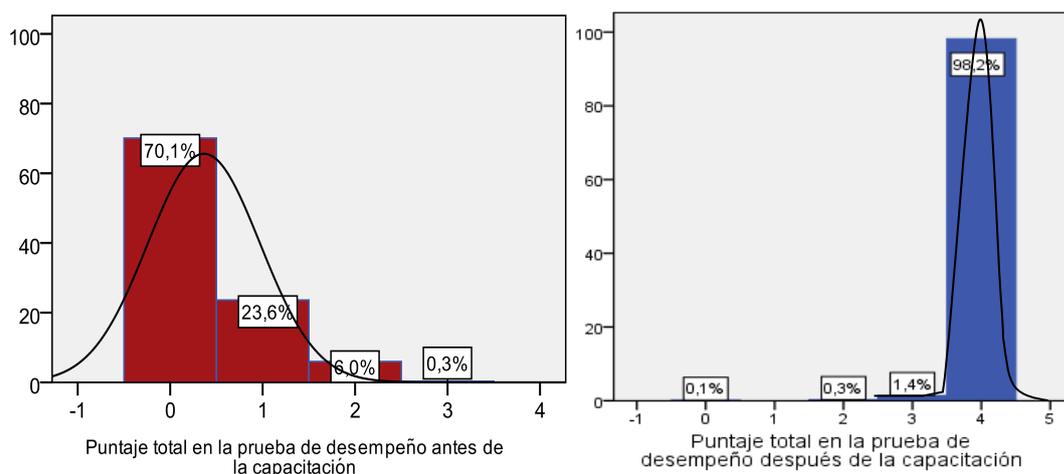
competencia para soldar, cumpliendo los 4 criterios definidos en la prueba de desempeño.

Tabla 21. Descriptivos de los puntajes obtenidos en la prueba de desempeño antes y después de la capacitación (n=1003)

Desempeño	N	Media	Desviación estándar	Mediana	Mínimo	Máximo
Antes de la capacitación	1003	,36	,608	0	0	3
Después de la capacitación	1003	3,98	,203	4	0	4

Fuente: Elaboración Propia

Figura 29. Puntaje total obtenido en la prueba de desempeño antes y después de la capacitación (n= 1003)



Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, se realizó el análisis de diferencias en la capacidad para soldar, antes y después de la capacitación, para cada curso. Se encontró en la Tabla 22, en todos ellos, existen diferencias significativas ($p < 0.001$) y se observa que, después de la capacitación, los soldadores desarrollaron la capacidad de soldar en todos los cursos.

Tabla 22. Valor Z del análisis comparativo en los diferentes cursos desarrollado

Curso	Z
E1	-14,531***
E2	-13,209***
E3	-14,433***
Proceso GMAW	-6,384***
Proceso FCAW	-6,899***
Soldaduras Especiales	-11,891***

*** p<0,001

Fuente: elaboración propia

Tabla 23. Análisis comparativo entre los puntajes totales en la prueba de desempeño antes y después de la capacitación por curso

Curso	Puntaje total en la prueba de desempeño	Porcentaje de soldadores que obtiene el puntaje después de la capacitación	Porcentaje de soldadores que obtiene el puntaje antes de la capacitación	Z
E1	0	72,8	0	-14,531***
	1	21,3	0	
	2	5,9	,4	
	3	0	,8	
	4	0	98,8	
E2	0	68,8	,5	-13,209***
	1	23,7		
	2	7,0	,5	
	3	,5	,9	
	4	0	98,1	
E3	0	72,6	0	-14,433***
	1	22,6	0	
	2	4,0	,4	
	3	,8	2,4	
	4	0	97,2	
Proceso GMAW	0	58,8		-6,384***
	1	29,4	0	
	2	11,8	0	
	3	0	2,0	
	4	0	98,0	
Proceso FCAW	0	69,0		-6,899***
	1	24,1		
	2	6,9		
	3		3,4	

	4		96,6	
	0	67,6		
Soldaduras	1	26,6	0	
Especiales	2	5,8	0	-11,891***
	3	0	,6	
	4	0	99,4	

*** p<0,001

Fuente: Elaboración Propia

Tal como puede apreciarse en la Tabla 23, en todos los cursos, el desempeño mejora después de la capacitación, ya que se pasa de una mediana de 0, en la prueba de desempeño antes de la capacitación, a una mediana de 4, en todos los casos, después de la capacitación.

Percepción del conocimiento y de la habilidad para soldar después de la capacitación

Para saber si la capacitación ha generado un cambio en la percepción del conocimiento y en la percepción de la habilidad para soldar después de la capacitación, se realizaron análisis de diferencias entre las percepciones que se tenían antes y las que se tenían después de la capacitación.

Debido a que estas variables también son ordinales, se utilizó, para el análisis, la T de Wilcoxon (aproximada a la normal).

Los hallazgos demuestran que, en el grupo total, hay diferencias significativas en cuanto a la percepción del conocimiento antes y después de la capacitación ($Z = -23,924$; $p < 0,001$). Pues ocurre que la percepción del conocimiento y la percepción de la habilidad para soldar mejoran después de la capacitación.

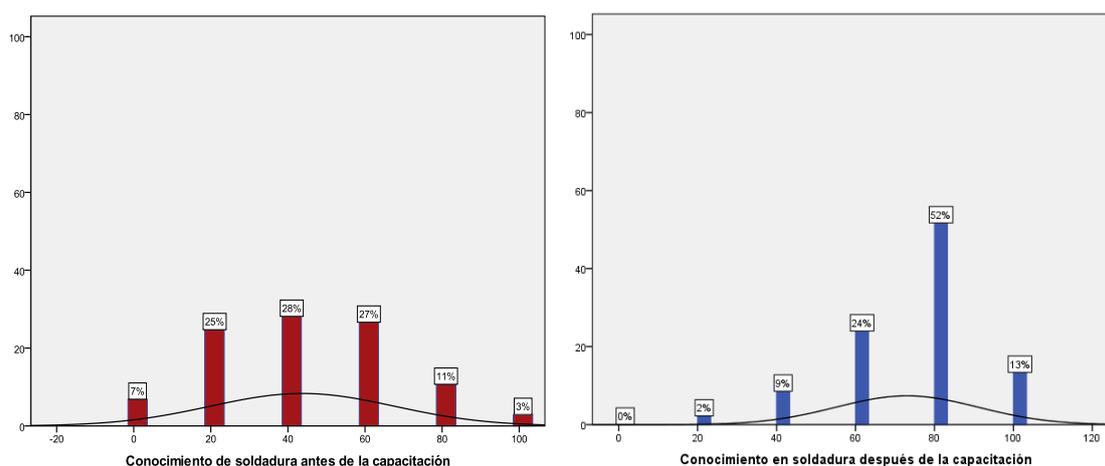
Tabla 24. Prueba T de Wilcoxon aproximada a la normal del análisis comparativo en la percepción de conocimiento en soldadura y en la percepción de la habilidad para soldar antes y después de la capacitación para el grupo total de capacitados (n=1003)

	Conocim. teórico post capacitación - Conocim. teórico pre capacitación	Habilidad para soldar post capacitación - habilidad para soldar pre capacitación
Z	-24,639 ^a	-23,924 ^a
Sig. asintót. (bilateral)	,000	,000

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la Figura 30, la percepción del conocimiento para soldar mejora luego de la capacitación. Así, puede observarse que, mientras que el 60% de los soldadores percibía que su conocimiento en soldadura, antes de la capacitación, era de 40%, o menos (en una escala de 1% al 100%), después de la capacitación, el 65% manifiesta que su conocimiento es igual o mayor a 80%.

Figura 30. Percepción del conocimiento en soldadura antes y después de la capacitación

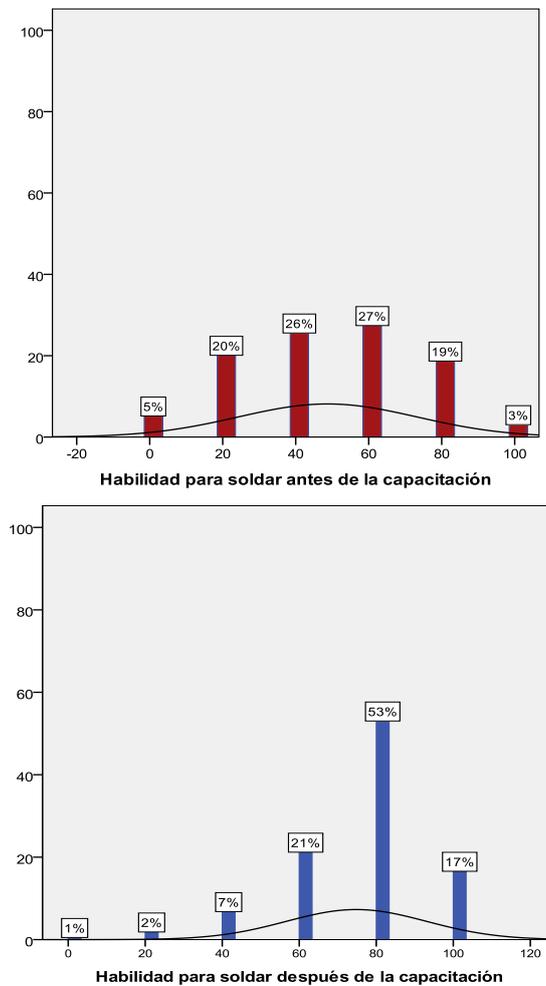


Fuente: Elaboración Propia

Del mismo modo, en el grupo total, mejora la percepción de la habilidad para soldar. Así, se observa, en la Figura 31, que, antes de la capacitación, la mitad de los

soldadores percibía que su habilidad para soldar era de 40% o menos (en una escala de 0 a 100%) y después de la capacitación, 70% de ellos percibe que su habilidad es igual o mayor a 80%.

Figura 31. Percepción de la habilidad para soldar antes y después de la capacitación



Fuente: Elaboración Propia

Del mismo modo, se realizaron análisis de diferencias para cada curso, encontrándose que existen diferencias significativas en los seis cursos, observándose una mejor percepción del conocimiento y una mejor percepción de la habilidad para soldar después de la capacitación.

Como se anotó al inicio de este capítulo se utilizaron las pruebas T de Wilcoxon para contrastarla percepción del conocimiento de soldar antes y después de la capacitación. Así, podemos observar en la Tabla 22 cómo, en cada curso, la mitad o más de los soldadores percibía que su conocimiento para soldar era igual o menor a 40% en una escala de 0% a 100% y, después de la capacitación, la mitad o más pasa a percibir que dicho conocimiento es igual o mayor a 80% en la misma escala.

En relación con la percepción de la habilidad para soldar, se observa en la misma tabla que, antes de la capacitación, alrededor de la mitad de los soldadores percibía, en todos los cursos, a excepción del E1, que su habilidad era igual o menor a 60% en una escala del 0% al 100%, mientras que, después de la capacitación, alrededor de 70% de los soldadores percibía que su habilidad era igual o mayor a 80% en la misma escala. En el caso del curso E1, 65% de los soldadores percibía que su habilidad para soldar era igual o menor a 40%, antes de la capacitación, pero, después de esta, dicha habilidad era igual o mayor a 80% para la mitad de estos soldadores.

Tabla 25. Análisis comparativo en la percepción de conocimiento en soldadura y en la percepción de la habilidad para soldar antes y después de la capacitación para cada curso

Curso	Percepción dada en porcentaje del conocimiento o que el soldador percibe que tiene	Porcentaje de capacitados que indican percepción en conocimiento o antes de la capacitación	Porcentaje de capacitados que indican percepción en conocimiento después de la capacitación	Z	Porcentaje de capacitados que indican percepción en habilidad antes de la capacitación	Porcentaje de capacitados que indican percepción en habilidad después de la capacitación	Z
E1	1	11%	11%	12,637***	9%	0%	12,683***
	20	29%	3%		28%	5%	
	40	25%	7%		28%	5%	
	60	25%	24%		23%	32%	
	80	7%	53%		11%	47%	
	100	2%	12%		1%	12%	
E2	1	6%	0%	11,405***	4%	0%	-10,992***
	20	24%	3%		23%	1%	
	40	29%	7%		24%	7%	
	60	27%	22%		28%	20%	

	80	10%	53%		18%	57%	
	100	4%	14%		3%	15%	
	1	4%	0%		2%	1%	
	20	20%	1%		16%	0%	
E3	40	34%	10%	-	28%	7%	-
	60	27%	27%	12,219***	28%	19%	11,745***
	80	12%	49%		24%	55%	
	100	2%	13%		2%	17%	
	1	10%	0%		4%	0%	
Proceso	20	26%	0%		18%	0%	
	40	22%	2%	5,877***	27%	2%	-5,876***
GMA	60	28%	24%		33%	18%	
W	80	12%	53%		14%	58%	
	100	2%	22%		4%	22%	
	1	11%	0%		11%	0%	
Proceso	20	26%	2%		12%	0%	
	40	28%	16%	-	30%	11%	-5,944***
FCAW	60	21%	26%	5,997***	28%	14%	
	80	12%	50%		16%	59%	
	100	2%	7%		4%	16%	
	1	4%	0%		3%	2%	
Soldaduras	20	25%	2%		14%	2%	
	40	25%	10%	-	20%	10%	-9,283***
Especiales	60	29%	22%	9,959***	31%	13%	
	80	14%	52%		27%	49%	
	100	4%	14%		4%	23%	

***p<0,001

Fuente: Elaboración Propia

Adicionalmente a los análisis realizados, se calcularon las asociaciones existentes a nivel de las diferencias pre y post capacitación de las variables estudiadas, utilizando el coeficiente Tau de Kendall.

En el grupo total, se encontró una asociación positiva estadísticamente significativa entre la diferencia en la habilidad para soldar y la diferencia en la percepción del conocimiento para soldar. Es decir, a mayor diferencia en la percepción de una, mayor diferencia en la percepción de la otra. Asimismo, se encontró que existe una asociación negativa entre la diferencia antes y después de la capacitación del desempeño con el puntaje total de satisfacción. ($p < 0.01$) Es decir, a mayor diferencia, menor puntaje en la satisfacción. Por último, se encontró una asociación positiva entre

la satisfacción con la diferencia en la percepción del conocimiento en soldadura y la satisfacción con la diferencia en la percepción de la habilidad para soldar.

Tabla 26. Análisis de asociación entre las variables de estudio para el grupo total (n=1003)

	Diferencia en el desempeño antes-después de la capacitación	Diferencia en el conocimiento para soldar antes-después de la capacitación	Diferencia en la habilidad para soldar antes-después de la capacitación	Puntaje total de satisfacción
Diferencia en el desempeño antes-después de la capacitación	1,000	,004	-,017	-,042*
Diferencia en el conocimiento para soldar antes-después de la capacitación		1,000	,452**	,066**
Diferencia en la habilidad para soldar antes-después de la capacitación			1,000	,057**

* p<0,05

** p<0,01

Fuente: Elaboración Propia

También se calcularon las asociaciones entre las variables mencionadas para cada curso. Los resultados muestran que, en todos los cursos, hay una asociación positiva entre la diferencia en la percepción del conocimiento para soldar y la diferencia en la percepción de la habilidad para soldar. Asimismo, se encontró asociación positiva entre la satisfacción y la diferencia en la percepción de la habilidad para soldar antes-después de la capacitación, tanto para el curso E1 como para el de Soldaduras Especiales. Particularmente, se encontró una asociación positiva entre la diferencia en la percepción del conocimiento para soldar y la diferencia en el desempeño antes-después de la capacitación en el curso E1. Finalmente, se encontró una asociación positiva entre la satisfacción y la diferencia en el desempeño antes-después de la capacitación.

Tabla 27. Análisis de asociación entre las variables de estudio para cada curso

	Diferencia en el conocimiento para soldar antes-después de la capacitación	Diferencia en la habilidad para soldar antes-después de la capacitación	Puntaje total de satisfacción
E1			
Diferencia en el desempeño antes-después de la capacitación	,105*	,060	,073
Diferencia en el conocimiento para soldar antes-después de la capacitación	1,000	,455**	,025
Diferencia en la habilidad para soldar antes-después de la capacitación		1,000	,084*
Diferencia en el desempeño antes-después de la capacitación			1,000
E2			
Diferencia en el desempeño antes-después de la capacitación	,027	,006	-,083
Diferencia en el conocimiento para soldar antes-después de la capacitación	1,000	,533**	,058
Diferencia en la habilidad para soldar antes-después de la capacitación		1,000	,001
Diferencia en el desempeño antes-después de la capacitación			1,000
E3			
Diferencia en el desempeño antes-después de la capacitación	-,010	-,068	-,038
Diferencia en el conocimiento para soldar antes-después de la capacitación	1,000	,439**	,092*

Diferencia en la habilidad para soldar antes-después de la capacitación		1,000	,028
Diferencia en el desempeño antes-después de la capacitación			1,000
Procesos GMAW			
Diferencia en el desempeño antes-después de la capacitación	-,044	,054	-,057
Diferencia en el conocimiento para soldar antes-después de la capacitación	1,000	,471**	,033
Diferencia en la habilidad para soldar antes-después de la capacitación		1,000	,151
Diferencia en el desempeño antes-después de la capacitación			1,000
Procesos FCAW			
Diferencia en el desempeño antes-después de la capacitación	-,128	-,115	-,096
Diferencia en el conocimiento para soldar antes-después de la capacitación	1,000	,513**	,074
Diferencia en la habilidad para soldar antes-después de la capacitación		1,000	-,147
Diferencia en el desempeño antes-después de la capacitación			1,000
Soldaduras Especiales			
Diferencia en el desempeño antes-después de la capacitación	-,079	-,112	-,118*
Diferencia en el conocimiento para soldar antes-después de la capacitación	1,000	,300**	,045
Diferencia en la habilidad para soldar antes-después de la capacitación		1,000	,118*

Diferencia en el
desempeño antes-
después de la
capacitación

1,000

Fuente: Elaboración Propia

6.3. Desempeño de los capacitados en sus empresas

Con la finalidad de conocer el desempeño de los capacitados en su centro de trabajo, se entrevistó a los supervisores inmediatos de los soldadores. Ellos son los que directamente pueden observar y dar información sobre dicho desempeño.

Así, el grupo de supervisores entrevistados coinciden en afirmar que los soldadores mejoran su desempeño después de ser capacitados por SOLDEXA. Dichas mejoras que brinda la capacitación son interpretadas como un aporte en el desarrollo de nuevas competencias en el soldador y, también, de mejoras que benefician a la empresa en la cual laboran.

Los supervisores dan cuenta de la mejora de los soldadores, al observar que utilizan un mayor número de técnicas para soldar y las aplican de manera adecuada a la tarea asignada. Asimismo, obtienen una mejor calificación, al incorporar en su práctica los procedimientos apropiados para soldar, así en palabras de Flavio, supervisor de una empresa metalmecánica: “yo creo que nos genera un buen trabajador, un trabajador A-1” (Supervisor 1).

Esta mejora en su capacidad de soldar lleva a los soldadores a tener la posibilidad de obtener la homologación como soldador profesional. Este hecho constituye una motivación más del soldador para transferir lo aprendido, en la capacitación, a su centro de labores. Al respecto señala un supervisor: “cuando regresan a la empresa, aparte de la capacitación (...) sobre todo para que ellos logren homologar” (Supervisor 2). La homologación no solo permite al soldador ser más competitivo en el mercado, sino que, también, permite a la empresa participar en proyectos de mayor

envergadura. Actualmente, el sistema educativo formal no otorga este tipo de certificación, ya que no cuenta con ningún tipo de acreditación internacional y, como consecuencia, las empresas no encuentran, en el mercado laboral, personal certificado.

Además de estos cambios en la habilidad para soldar, los supervisores observan mejores actitudes hacia el trabajo en la empresa. Así, también, reconocen una mayor motivación de los soldadores respecto a las labores que se les asignan, ya que buscan seguir mejorando sus competencias utilizando sus tiempos libres para practicar lo aprendido durante la capacitación. Asimismo, al darse cuenta de que tienen mejores habilidades para soldar, su autoestima aumenta y los supervisores les asignan actividades que antes de la capacitación no podían realizar. Esto ocurre porque confían, mucho más, en el criterio que los soldadores pueden utilizar al momento de realizar la actividad. Así, en palabras de los supervisores:

Sí he observado cambios, sobre todo, en el aspecto técnico, ya él aprende a determinar qué tipo de soldadura va a utilizar dependiendo del tipo de soldadura que se le entregue y también del tipo de material a soldar (...) nosotros tenemos más confianza para darle piezas a soldar porque sabemos que tiene criterio con lo que ha aprendido allá (...). Toma pequeñas decisiones al momento de realizar su trabajo, de todas maneras está elevando su rango profesional (Supervisor 29).

Estos cambios, en el ámbito del capital humano, son percibidos por los supervisores, también, como una mejora sustantiva para la empresa. Esto porque le genera un valor, ya que observa una mayor rapidez en la realización de los trabajos, con una mejora en la calidad de la producción. Al respecto, uno de los supervisores opina que: “Los cambios en el desempeño luego de la capacitación han sido la mejora del producto soldado, mejora la calidad de la soldadura” (Supervisor 2).

Como se ha señalado a lo largo de la presente investigación, el bajo nivel de competencias que registran los trabajadores de mando medio es uno de los aspectos que más afectan la productividad de las empresas en nuestro país. Por ello, las diferentes competencias desarrolladas por los soldadores, durante la capacitación, y su puesta en práctica, en la empresa, son percibidas como una forma de elevar la productividad⁴². Al respecto, los supervisores entrevistados, se refieren al ahorro de tiempo: “Hay chicos que han venido con la indicación de que podrían hasta ahorrarnos un tiempo, que es plata, en hacerlo de otra manera, y por ahí que se le da vueltas y efectivamente ha dado resultados” (Supervisor 5).

Del mismo modo, se requiere menos personal para un trabajo determinado: “El ahorro [de] tiempo, dinero y (...) dinero ¿no?, porque ya no utilizamos más personas” (Supervisor 12). Asimismo, también, se obtiene una reducción de los costos de mantenimiento: “antes las máquinas paraban y había que llamar a los de mantenimiento y era una pérdida de tiempo porque es centralizado. Ahora ellos mismos [los capacitados] lo hacen” (Supervisor 15). Se suma a ello el hecho de que menores tiempos de paradas de las máquinas constituyen, también, una mejora sustancial que el personal capacitado aporta a la labor diaria. En ese sentido, los supervisores reconocen que los trabajadores capacitados cuidan mejor los equipos y eso redundaría en menores tiempos de parada operativo-equipos: “Menos reparaciones” (Supervisor 2).

Otro aspecto que se ha observado es el menor desperdicio de materiales en los trabajos diarios: “Aplican mejor los electrodos y los insumos, ahora fundamentan porqué lo utilizan” (supervisor 21) y este hecho significa menores costos para la empresa. Además, hay que considerar que, normalmente, no se revelan los sobrecostos

⁴² La **productividad** es la razón entre la producción obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción. También puede ser definida como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos: cuanto menor sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema. En realidad la productividad debe ser definida como el indicador de eficiencia que relaciona la cantidad de producto utilizado con la cantidad de producción obtenida. Tomado de: <http://es.wikipedia.org/wiki/Productividad> el 20 de febrero del 2010 a las 19:37:50 GMT.

por desperdicios, al respecto, un supervisor del área de minería, expresa: “En las mermas, tiene que ver con costos, o sea, al tener menos mermas tengo menores costos de consumibles de planchas” (Supervisor 18).

Asimismo, el personal capacitado muestra un mejor desempeño en cuanto *al orden, la limpieza y el cuidado de la maquinaria*, pues “saben cómo cuidar, sobre todo cuidado de materiales, cuidado de maquinarias, del orden y todo eso” (Supervisor 2) y esto significa ahorro para la empresa. Además, en relación con el uso de insumos y componentes, el Supervisor 21 indica: “también, en la mayor durabilidad de los componentes, tienen mayor criterio en el trabajo al momento de usar los insumos”.

Otro de los beneficios tangibles de la capacitación, y que se aplica en la empresa, es la *preparación técnica formal* de los operarios capacitados y su aplicación en el trabajo diario: “Vienen con una idea más clara de lo que son conceptos de ingeniería industrial, aprenden a pre instalar, de forma [de acuerdo] al nivel que han estudiado, sus electrodos, y la calidad de su trabajo final mejora” (Supervisor 7).

Esta mejora se refleja, también, en su capacidad para innovar los procesos tradicionales de la empresa. Así, comenta Luis, uno de los supervisores entrevistados: “Los beneficios que genera la capacitación, una innovación de procesos nuevos y puntos de vista diferentes a los que tenemos, siempre es bueno tener otro punto de vista” (Supervisor 17).

De este modo, la mejora de los procesos es consecuencia del nuevo enfoque que los soldadores y supervisores reciben en la capacitación y que aplican en su trabajo diario. Asimismo, la empresa logra una mejora sustantiva en su competitividad. En ese sentido, los supervisores reconocen este último aspecto como uno de los más positivos: “La capacitación continua es muy importante para que desarrollen el trabajo de una

empresa, si seguimos capacitándonos, vamos a estar a la par con la tecnología y seguimos siendo competitivos” (Supervisor 25).

Entonces, este es un beneficio directo para la empresa. Así, señalan los supervisores que esta mejora en la competitividad la ven reflejada en los trabajos que envían a los clientes: “Los clientes quedan con una satisfacción y nos mandan más trabajo” (Supervisor 26).

Aparte de lo anterior, la reducción de las tasas de accidentes es, también, otro aspecto positivo de la capacitación recibida: “Los beneficios son de mayor seguridad (...) la tasa de accidentes es mínima” (Supervisor 15).

6.3.1. Razones para enviar a los soldadores a capacitarse

Otro de los indicios que permite inferir que la capacitación brindada es útil, tanto para la empresa como para el trabajador, ya que genera valor para ambos, es que los supervisores entrevistados señalan que, si dependiera de ellos la decisión, enviarían a sus soldadores a capacitarse en SOLDEXA. Así, entre las razones que se indican para ello, se encuentran el hecho de que les ayuda a acortar la brecha que existe entre las competencias que se requieren y las que el soldador trae para un trabajo determinado. En ese sentido, los supervisores señalan que es necesario que se actualice y mejore su nivel técnico de los soldadores. En palabras textuales de los supervisores: “para adquirir conocimientos” (Supervisores 17, 25 y 26), “para que mejoren sus técnicas” (Supervisor 21), “para estar al día” (Supervisor 28), “para que amplíen sus conocimientos” (Supervisor 20), “porque salen de ahí capacitados” (Supervisor 2), “como una forma de que se actualicen” (Supervisor 24).

Junto a dichas razones, se considera, también, la especialización de los soldadores. Por ello, por un lado, se señala que “los trabajos son diferentes y requieren

soldadura especial” (Supervisor 24), que buscan “tener más conocimiento sobre los diversos tipos de soldadura” (Supervisor 13) y que se “necesita tener más especialización sobre lo que es la soldadura” (Supervisor 21). Por otro lado, los supervisores consideran que la capacitación que reciben en el centro de entrenamiento es completa, pues “brindan una capacitación uniforme, tanto teórica como práctica” (Supervisor 20).

El personal supervisor de las empresas considera, también, el efecto multiplicador que pueden generar los soldadores capacitados. En ese sentido, este punto constituye valor para la organización, ya que permite ampliar el horizonte de conocimientos, no solo de los que reciben la capacitación, sino, también, para el resto del personal de la empresa: “Vienen acá y muestran la enseñanza que han tenido, a los que no han ido le dicen: “mira esto es así”, para que el trabajo sea de otra calidad y los incentivan también para que ellos vayan [a capacitarse]” (Supervisor 3).

Otra de las razones por las que los supervisores consideran enviar a sus trabajadores es para que formalicen sus conocimientos, ya que muchos de ellos los han adquirido únicamente de manera empírica. Asimismo, afirman que enviarían a capacitar a sus soldadores porque perciben que hay una *mayor eficiencia en los procesos*. Esto es porque, al regresar de la capacitación, los operarios son más efectivos, ya que han reducido los tiempos en los que se realizaban los trabajos y “los procesos son más rápidos” (Supervisor 5).

Finalmente, las características de la empresa SOLDEXA, durante y después de la capacitación, hace que se le perciba como una organización de prestigio, con una buena organización, con capacitadores expertos y que brinda soporte técnico. Al respecto afirma un Supervisor: “Cuando regresan a la empresa, trabajan bien, porque SOLDEXA es una institución que nos ha demostrado que la calidad con la que hacen el

trabajo es muy seria. Sobre todo, vemos mucho la seriedad en su trabajo” (Supervisor 1).

6.3.2. Mejora de los procesos en general

En la mejora de los procesos, se puede detectar un deseo de un trabajo más rápido y efectivo por parte de los soldadores. Así, los supervisores manifiestan que, al regresar de la capacitación, los operarios son más efectivos, ya que se reducen los tiempos en los que se realizaban los trabajos, por lo que consideran que “los procesos son más rápidos” (Supervisor 5). Asimismo, los supervisores señalan que los trabajos tienen mejores acabados y que la calidad ha mejorado. Entonces, si se considera que la calidad es uno de los principales requisitos requeridos por las empresas, esta variable tiene gran apreciación por parte de los supervisores.

Adicionalmente, la mejora de la calidad está también relacionada con la disminución de los defectos. Al respecto, Rafael, un supervisor de la industria entrevistado, manifiesta: “los cambios en el desempeño luego de la capacitación han sido la mejora del producto soldador, la mejora la calidad de la soldadura” o “los beneficios que genera la capacitación es la mejora de la calidad del trabajo” (Supervisor 3). Además, en relación con el mismo aspecto, señala que “los beneficios que ganamos con la capacitación es que ganamos en la calidad del trabajo” (Supervisor 21).

La producción es otro de los aspectos en los que se percibe una ganancia por parte de las empresas. Por ello, los supervisores manifiestan “los beneficios que genera la capacitación, la producción ha aumentado de 12 toneladas por día a 50 toneladas por día” (Supervisor 2). Así, los supervisores reconocen una mejora notable en los volúmenes de producción. Además, se reducen, también, las reparaciones por defectos en el trabajo: “los beneficios que genera la capacitación menos reparación (...) con mayor producción” (Supervisor 2). De este modo, la alta producción es, muchas veces,

afectada por una gran cantidad de defectos en los productos. Este hecho tiene un gran impacto en los costos de las empresas, pues “producíamos bastante pero nuestra calidad no llegaba, creo, ni a un 60%” (Supervisor 26); es decir, la mejora se percibe no solo por la producción sino, también, por la calidad en el trabajo.

Como ya se ha señalado en capítulos anteriores, el bajo nivel de competencias que registran los trabajadores de mando medio es uno de los aspectos que más afectan a la productividad. Por ello, la capacitación les ha permitido a los trabajadores elevar la productividad y esa mejora de productividad la han señalado, de manera tangible, los supervisores.

6.3.3. Mejoras en el trabajador

Las mejoras que se producen en el trabajador son interpretadas por un supervisor del área de construcción, como un aporte al desarrollo del trabajo y, sobre todo, a la mejora del capital humano de la empresa:

Los mandamos a capacitar acá (se refieren a SOLDEXA) y la verdad que regresa nuestro personal con muy buenos resultados (...) los cambios en el desempeño luego de la capacitación es que se trabaja con mayor eficiencia (...) un cambio en el desempeño luego de la capacitaciones por ejemplo una mejora en su trabajo diario (Supervisor 1).

Los supervisores, en general, consideran que el trabajador, al regresar de la capacitación, exhibe mejores competencias y su trabajo es realizado con otro nivel de calidad y mayor eficiencia. En ese sentido, todas estas manifestaciones significan, para los supervisores directos, una mejora. Asimismo, algunos comentarios indican que la mejora en los soldadores capacitados es sustantiva para los trabajos que realizan. Por ello, este hecho es de gran valor para las empresas: “los envío porque van a resultar mejores trabajadores” (Supervisor 1).

Además de lo anterior, los supervisores entrevistados consideran, también, que la capacitación que reciben es de alto nivel y señalan que “es una institución que nos ha demostrado que la claridad con la que hacen el trabajo es muy seria (...) yo creo que nos genera un buen trabajador, un trabajador A-1” (Supervisor 1). De este modo, los supervisores reconocen un cambio tangible en sus soldados y este cambio se ve reflejado en un mejor trabajo diario. Asimismo, los supervisores reconocen que existe una mejora sustantiva en la técnica:

(...) enviamos los soldados a capacitarse en SOLDEXA porque definitivamente aprenden bastante. O sea aprenden como aplicar el electrodo, aprenden como quemarlo, como presionarlo, en qué posición soldar, controlar el arco, tú ves con qué cordón se van y con qué cordón regresan (...) allá en el curso enseñan como agarrar la mano (Supervisores 7 y 8).

La mejora en la técnica de los soldados es bastante apreciada, ya que esta mejora repercute en un mejor trabajo y en una mayor eficiencia al aplicar la soldadura. Asimismo, se aprecia una incorporación de nuevos conocimientos, o en un mejor orden, a los conocimientos que ya tenían y una mejor técnica, en la aplicación de cordones de soldadura. Así, lo señalan los supervisores:

(...) los cambios en el desempeño luego de la capacitación, la calidad de la producción, anteriormente, eran un poquito, como diría yo, este (...) rústicos para trabajar ¿no?, pero después de haber recibido la información en SOLDEXA ya tienen más técnica para realizar su trabajo (Supervisor 20).

De este modo, la formación empírica se ve reforzada y los soldados incorporan, en su trabajo diario, procedimientos estandarizados que refuerzan su labor y resultan en

una mejor calidad de los trabajos y una menor devolución de los trabajos por defectos de calidad.

Asimismo, los supervisores ven que la oportunidad de obtener la homologación es otro de los beneficios de la capacitación: “cuando regresan a la empresa a parte de la capacitación más que todo para que ellos logren homologar” (Supervisor 2). En ese sentido, la homologación le permite a la empresa participar en proyectos de mayor envergadura; sin embargo, el sistema educativo formal no permite acceso a este tipo de certificación, ya que no cuenta con ningún tipo de acreditación internacional. Por ello, las empresas se encuentran limitadas, al contratar personal del mercado laboral, y no pueden acceder a sistemas de homologación para su personal, pues estos no existen en el sistema educativo y de formación formal.

Otro de los factores resaltado por los supervisores tiene que ver con la motivación intrínseca que recibe el soldador, al ser considerado en el grupo de personal que recibe una capacitación de alto nivel. En ese sentido, los supervisores perciben que existe un mejor desenvolvimiento del trabajador empoderado, ya que requiere menor supervisión y realiza su trabajo más eficientemente: “los beneficios que genera la capacitación, la supervisión y baja ¿no? (...) porque yo confío más en ellos” (Supervisor 18).

Otro aspecto destacado por los entrevistados es que las personas enviadas a capacitarse, y que, previamente a la capacitación, no realizan trabajos específicos de soldadura, pueden, luego de dicha capacitación, desempeñarse con éxito en tareas de mayor exigencia:

(...) hemos enviado a capacitar a un señor Ramos, que lo necesitábamos para ser un soldador mixto, pero él no dominaba lo que era el proceso y luego lo hemos

reincorporado a la obra como tal, ya, o sea, cumple con la función para la que nosotros lo hemos mandado a capacitar(Supervisor 1).

La capacitación les permite acceder a otras posiciones en la empresa y pueden desempeñarse, luego, en otras actividades, con notable éxito, al haber recibido una capacitación de calidad, pues “cuando regresan a la empresa, además de ser soldadores, trabajan en otras áreas, hacen otros trabajos” (Supervisor 16). Por ello, los supervisores perciben una mejora sustantiva en los capacitados.

6.3.4. Beneficios para la empresa

Un aspecto crucial para la determinación del valor de la capacitación es el ahorro que se puede generar para la empresa. Al respecto, Alfonso, uno de los supervisores entrevistados, señala:

Hay chicos que han venido con la indicación de que podrían hasta ahorrarnos un tiempo que es plata en hacerlo de otra manera y por ahí que se le da vueltas y efectivamente ha dado resultado (Supervisor 5).

Los supervisores, permanentemente, están evaluando el desempeño de sus trabajadores y el impacto que este desempeño tiene en la empresa. Por ello, la aplicación, en el trabajo, de lo aprendido es un buen indicador del impacto de la capacitación en el trabajo diario. Así, Johnny, supervisor del área de mantenimiento, señala que el ahorro de tiempo resulta valioso para la empresa: “El ahorrar tiempo, sobre todo lo que se busca es ahorrar tiempo, al ahorrar tiempo creo (porque) trabajas más rápido” (Supervisor 25).

Además de ello, la productividad es un factor relevante para las empresas. Así sucede que, en el modelo productivo peruano, los supervisores tienen el control de la productividad, como una de sus variables más importantes. Por ello, la percepción de la mejora de este indicador resulta muy importante para la empresa. En ese sentido, los

supervisores arguyen, también, que los requerimientos de personal para un trabajo determinado son menores, “el ahorro tiempo, dinero y dinero no porque ya no utilizamos más personas ¿no?” (Supervisor 12). Este hecho representa una mejor utilización del capital humano; es decir, los costos por persona se mantienen, pero lo que produce cada uno es sustantivamente mejor para la empresa en calidad y cantidad:

Al ahorrar tiempo he ganado dinero no, tenemos menos tiempo de planeamiento porque una misma persona en el caso de que es mecánico pueda resolver problemas, ya no tengo que estar trayendo una persona de otra área o un especialista para resolver un problema. (Supervisor 11).

Asimismo, otra de las mejoras que los supervisores aprecian y valoran es la capacidad multitarea que la capacitación otorga a las personas. Este hecho les permite reducir costos y trabajar de manera más eficiente. Del mismo modo, los supervisores mencionan que los costos de mantenimiento se reducen sustancialmente: “Antes las máquinas paraban y había que llamar a los de mantenimiento y era una pérdida de tiempo porque es centralizado. Ahora ellos mismos (los capacitados) lo hacen” (Supervisor 15). Así, menores tiempos de paradas de las máquinas constituyen, también, una mejora sustancial que el personal capacitado aporta a la labor diaria. En palabras de los supervisores: “Se reduce el tiempo muerto por parada de máquina ya que ahora pueden reparar la máquina” (Supervisor 15). Así, los trabajadores capacitados cuidan mejor los equipos y eso resulta en menores tiempos de parada operario-equipos, “menos reparaciones” (Supervisor 16). Este comentario implica, para los supervisores, un mejor aprovechamiento del personal operario en labores netamente productivas.

De igual modo, los supervisores destacan un menor desperdicio de materiales en los trabajos diarios: “Aplican mejor los electrodos y los insumos, ahora fundamentan porqué lo utilizan” (Supervisor 21). Este hecho implica menores costos para la empresa;

sin embargo, hay que considerar que los costos hundidos, normalmente, no revelan los sobrecostos por desperdicios. Al respecto, señala un supervisor: “En las mermas, tiene que ver con costos, no, o sea, al tener menos mermas, tengo menores costos de consumibles de planchas” (Supervisor 18).

El personal capacitado también muestra un mejor desempeño en cuanto a orden, limpieza y cuidado de la maquinaria y este hecho lo señala otro supervisor: “Sabemos cómo cuidar, sobre todo cuidado de materiales, cuidado de maquinarias, del orden y todo eso” (Supervisor 2). De este modo, los beneficios de un entrenamiento estandarizado se ven reflejados en las palabras de los supervisores. Así, como se ha señalado, en la realidad peruana, muchos de los trabajos de mando medio son desempeñados por personal con formación empírica. Por ello, el entrenamiento formal mejora sus hábitos de trabajo y complementa su formación técnica en aspectos básicos.

Asimismo, otra mejora que perciben los supervisores, y que implica ahorro para la empresa, se refiere al uso de insumos y componentes:

También en la mayor durabilidad de los componentes, tienen mayor criterio en el trabajo al momento de usar los insumos, y en el empleo de materiales. En el material, entonces de esa manera nosotros también nos vamos a beneficiar porque un buen trabajador que cumple con todo esto va a significar un ahorro (Supervisores 1 y 21).

En este último aspecto es relevante señalar que los supervisores detectan un cambio de actitud, por parte de los trabajadores, al realizar un trabajo más consciente y que resulta en beneficios para la empresa. Así, los supervisores también resaltan la posibilidad de recibir una capacitación técnica formal a los trabajadores:

Las cosas que le enseñaron allá, todo lo que era seguridad y cuidado, seguridad y cuidado de las antorchas y la forma cómo soldar, la forma técnica era muy diferente a la forma como sabían antes, la enseñanza técnica y la práctica es fundamental, más a mí me interesa la práctica cómo aprenden, es muy buena (Supervisor 2).

Asimismo, los supervisores destacan que el entrenamiento práctico es fundamental y la amplitud del conocimiento que reciben los soldadores les permite desarrollar una mayor diversidad de trabajos:

Dentro de la soldadura hay diferentes tipos de capacitaciones, soldaduras especiales, tubulares, la soldadura es muy amplia y que pasa las personas pueden ampliar más campos dentro de la soldadura, para soldar (Supervisor 6).

Además, el desarrollo del capital humano es un aspecto importante para la empresa, en su conjunto, y ese es un tema que señalan los supervisores:

La capacitación de recurso humano por otro lado lo que es asistencia técnica por ejemplo, cuando nosotros hemos querido utilizar determinado tipo de soldadura para determinado tipo de material, hemos podido hacer las consultas (Supervisor 10).

La preparación técnica de los operarios se señala, asimismo, como uno de los logros tangibles de la capacitación y cómo esta capacitación es aplicada al trabajo diario: “Vienen con una idea más clara de lo que son conceptos de ingeniería industrial, aprenden a preinstalar, de forma al nivel que han estudiado, sus electrodos, y la calidad de su trabajo final mejora” (Supervisor 7).

La mejora, a la que se hace mención, se ve también reflejada en la capacidad de los soldadores para innovar los procesos tradicionales de la empresa. Al respecto, señala

uno de los supervisores entrevistados: “Los beneficios que genera la capacitación, una innovación de procesos nuevos y puntos de vista diferentes a los que tenemos, siempre es bueno tener otro punto de vista” (Supervisor 1). Entonces, la mejora de los procesos es consecuencia del nuevo enfoque que reciben los soldadores en la capacitación y que aplican en su trabajo diario: “De que ellos traen nuevas innovaciones, les dan nuevas ideas” (Supervisor 5). De este modo, lo que han mirado en el centro de entrenamiento y la capacitación recibida lo aplican en sus labores diarias: “Han mirado cómo es la estructura del taller de soldadura y lo han intentado implementar en la empresa” (Supervisor 21). Así, las implementaciones resultan en menores costos para la empresa: “por darte un ejemplo ¿no? y uno de los chamberos me viene y me dice que usemos con Carbofil 43 que económicamente es más barato, puede dar buenos resultados y siempre ¿no? vienen con ideas” (Supervisor 5).

Los supervisores, también, señalan que los trabajadores buscan compartir con sus compañeros el conocimiento aprendido. Este hecho es muy provechoso por el efecto multiplicador que genera y el buen impacto en el clima laboral:

(...) vienen acá y muestran la enseñanza que han tenido, a los que no han ido le dicen: mira esto es así, para que el trabajo sea de otra calidad y los incentivan también para que ellos vayan cuando vienen para que el trabajo sea mejor (Supervisor 3).

Así, los supervisores resaltan que ese hecho es un gran incentivo para los trabajadores: “El soldador viene, las capta y las pone en práctica; y las comparte con todos” (Supervisor 1). Desde el punto de vista del valor generado para la organización, por un lado, los supervisores recalcan que existe, también, mayor confianza de la

⁴³Carbofil es el nombre comercial de un producto de soldadura semiautomático que se emplea para procesos GMAW y tiene como norma internacional AWS ER 70S 6

empresa por los trabajos que realizan: “Luego de la capacitación si, se hace buenos cambios como que tiene más seguridad, más seguridad y como que sienten un poco más de confianza” (Supervisor 11). Por otro lado, la empresa tiene una mejora sustantiva en su competitividad y los supervisores reconocen este aspecto como uno de los más positivos: “La capacitación continua es muy importante para que desarrollen el trabajo de una empresa, si seguimos capacitándonos, vamos a estar a la par con la tecnología y seguimos siendo competitivos” (Supervisor 25). De acuerdo con los supervisores, este es un beneficio directo para la empresa y señalan que esta mejora en la competitividad se ve reflejada en los trabajos que se envían a los clientes: “Los clientes quedan con una satisfacción y nos mandan más trabajo” (Supervisor 26). Finalmente, la reducción de las tasas de accidentes es otro aspecto positivo de la capacitación recibida: “Los beneficios son mayor seguridad, tienen la tasa de accidentes es mínima” (Supervisor 15).

6.3.5. Beneficios para el capacitado

No menos importantes que todo lo mencionado, son los beneficios que los supervisores acotan, como de gran impacto para los trabajadores. Así, la mejora de la comunicación es importante, pues los trabajadores capacitados son ahora más comunicativos y la interacción, tanto con sus compañeros como con sus superiores, mejora: “luego de la capacitación ya puedes discutir con ellos con respecto a temas técnicos ¿no?, no a cierto nivel pero sí al básico” (Supervisor 18).

Asimismo, se mejora el criterio para la aplicación de los trabajos: “luego de la capacitación en el caso de mi jefe de sección ahora ya tienen mayor conocimiento” (Supervisor 15). Generalmente, el trabajo diario sumerge a los trabajadores en el día a día y no hay tiempo para actualizaciones Por ello, la capacitación externa les permite alcanzar ese grado de capacitación:

Luego de la capacitación específicamente en la parte técnica, van conociendo un poquito más algunos aspectos que no, que generalmente acá en campo o en taller no han aprendido y una parte que se les enseña hay un poquito más que le va sirviendo en su desempeño en parte de conocimientos (Supervisor 16).

El mayor conocimiento, también, les sirve a los soldadores para que puedan tomar decisiones de manera más autónoma y eso se aprecia en el trabajo diario. Al respecto, un supervisor comenta que el soldador capacitado “toma pequeñas decisiones al momento de realizar su trabajo ya de todas maneras está elevando su rango profesional” (Supervisor 29). Además de esta mayor profesionalización, que los supervisores reconocen, existe una mayor confianza de parte de ellos mismos al realizar un trabajo: “Los cambios en el desempeño en torno a la personalidad, te fomenta seguridad ¿no?, seguridad en ellos (...) confianza” (Supervisor 18). Esta última se ve reflejada en su desarrollo en el campo: “La confianza para que se pueda desarrollar en el campo de la soldadura” (Supervisor 20).

Además, los supervisores señalan que, en cuanto a la parte personal, se aprecian mejoras en cada individuo como su autoestima y seguridad, pues “la parte personal les da mayor seguridad, mayor confianza” (Supervisor 18). Así, otro supervisor manifestaba que “les da mucha seguridad, SOLDEXA con la capacitación, tanto teórica como práctica, les da mucha seguridad al personal para que se puedan desempeñar muy bien dentro de la rama, del campo” (Supervisor 28). De este modo, los supervisores consideran al capacitado un personal de mayor confiabilidad “por el conocimiento técnico que han adquirido, la calidad, ya la persona se hace más confiable” (Supervisor 29). Esta confiabilidad la perciben los supervisores en la mayor seguridad que ellos tienen en el trabajo, ya que “tienen mayor seguridad, ya saben si lo están haciendo bien o mal (...) están más seguros, atinados” (Supervisor 23).

El trabajador manual, en general, no goza de mucha autoestima y, muchas veces, se siente inferior a los trabajadores intelectuales, o a sus pares que tienen mayores estudios. Así, en el caso de los trabajadores capacitados, el cambio es notable y lo reconocen los supervisores, pues los soldadores poseen “autoestima, se quieren a sí mismos ¿no?, o sea, eh (...) tú los ves diferentes" (Supervisor 18). Asimismo, la capacitación formal refuerza su actitud frente al trabajo, también, porque “cuando regresan a su empresa, lo que he podido notar es el incentivo que produce, le ponen más ganas, ya que la empresa reconoce su trabajo” (Supervisor 23) y agregan, los supervisores, que los trabajadores se sienten diferentes con la capacitación, “al darle una oportunidad a ellos para que estudien soldadura es mejorar (otras veces) por ahí que su actitud cambia en la persona”(Supervisor 20). Los supervisores notan dicho cambio, a partir de sus actitudes y comportamiento en el trabajo diario, en “los cambios en el desempeño, también los ánimos de trabajar, de querer aprender” (Supervisor 24). Además, los trabajadores adquieren una mejor actitud: “La capacitación creo que los hace más humildes y creo que van aprendiendo más a cuenta que les falta aprender más” (Supervisor 25).

Asimismo, señalan los supervisores que el cambio es notable en cuanto a la actitud y comportamiento de los soldadores, ya que “luego de la capacitación a la gente yo la veo más centrada, más correcta, más profesionales mejor dicho (...)” (Supervisor 26), pues muestran un mayor entusiasmo en el trabajo, “un poco más entusiasmados, y eso es bueno, la actitud del soldador, como que se siente un poco más motivado” (Supervisor 27). De este modo, los cambios percibidos, en este aspecto, son de notable importancia para los supervisores, ya que los soldadores “ponen un poco más de empeño, quiere aprender más” (Supervisor 8). “Se han quedado con las ganas de seguir ampliando sus conocimientos respecto al mundo de la soldadura que es muy extenso”

(Supervisor 27). Así, todas estas mejoras resultan en un trabajo de mayor calidad en todos los aspectos.

El criterio de los trabajadores en diferentes situaciones del día a día es mejor y eso significa un cambio notable para los supervisores: “los cambios en el desempeño, luego de la capacitación, todas esas cositas con la capacitación le dan mayor criterio y este, se pueden desenvolver mejor al final” (Supervisor 18). A ello, otro supervisor agrega: “el conocimiento les ayuda a desenvolverse. Yo creo que si no hubieran ido a esos cursos, no harían eso” (Supervisor 28).

Esta mejora de los trabajadores frente a situaciones diferentes es otra característica que los supervisores aprecian sobremanera. Al respecto, señalan “tiene (n) criterio ya con lo que ha(n) aprendido allá y puede(n) determinar qué tipo de soldadura necesita(n) y cuáles son las condiciones en las que tiene(n) que aplicar esa soldadura” (Supervisor 29) y se mejora, también, la durabilidad de los componentes, pues “también en la mayor durabilidad de los componentes, tienen mayor criterio en el trabajo al momento de usar los insumos” (Supervisor 21). Asimismo, el personal capacitado representa un capital humano valioso para las promociones y, como ejemplo de desarrollo al interior del grupo humano, reciben un mayor reconocimiento por parte de sus compañeros de trabajo:

El beneficio para ellos, uno es el desarrollo personal, de hecho, ser más competitivo para promociones, ser más reconocido por su gente, porque en la medida que ellos aplican sus conocimientos, nos damos cuenta cómo están, nos damos cuenta de la calidad de sus trabajos entonces son más reconocidos por su gente y cuando hay ascensos y promociones ellos son los primeros, los capacitados (Supervisor 6).

De la misma manera, los supervisores consideran que la capacitación constituye, también, una forma de incentivarlos, ya que, como se ha señalado, muchos de ellos tienen un aprendizaje empírico: “Los mandé como empresa, incentivándolos dándoles este curso, la mayoría son empíricos y tener un cartón para ellos es muy importante” (Supervisor 23). Además, los supervisores manifiestan que la posibilidad de promocionarlos a una posición de mayor responsabilidad es una consecuencia de la capacitación y del mejor desempeño que muestran en sus labores diarias: “Este año hay armadores que ya han pasado a ser soldadores haciendo su examen de calificación” (Supervisor 18).

Aparte de lo anterior, el grado de especialización que pueden alcanzar es otra de las grandes oportunidades de valor que los supervisores reconocen en la capacitación recibida:

Los cambios en el desempeño luego de la capacitación ya no quieren hacer otra cosa, quieren sólo soldar nomás y yo les digo como yo te he apoyado apóyame también, un rato no más y al rato, se van queriendo y no queriendo, entonces lo hacen, les gusta estar ahí todo el día soldando. (Supervisor 4).

Los supervisores ven en la capacitación una herramienta muy poderosa de desarrollo para las personas y una forma de creación de valor para la empresa. En ese sentido, se desarrolla a las personas y estas, a su vez, generan, al interior de la empresa, una serie de mejoras, tanto en su trabajo como en su entorno. Entonces, el valor generado por los trabajadores, gracias a la capacitación recibida, se observa en una serie de dimensiones y todas ellas contribuyen a crear valor en la empresa.

6.4. Discusión de los resultados

Los datos muestran que la capacitación desarrolla las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) para soldar. Por ello, en un medio como el peruano, donde existe una falta notable de educación técnica, el programa se convierte en una herramienta de soporte para cubrir las necesidades de la industria y brinda, a su vez, la oportunidad de generar un modelo de educación tecnológica aplicable a otros rubros (véase apartado 3.1 y 3.2). En ese sentido, el desarrollo de las competencias constituye uno de los elementos principales del programa, pues, al finalizar los respectivos programas, los participantes deben tener la capacidad de aplicar, en el trabajo, de manera real, lo aprendido. Para ello, el programa desarrolla competencias reales en los trabajadores. Estas son complementadas con las habilidades y actitudes que el trabajador requiere para la actividad. Asimismo, en el Perú existe una carencia de una oferta educativa en el área técnica y esta falta de una oferta técnica adecuada, para cubrir las necesidades de la industria, constituye una oportunidad para generar un modelo de educación tecnológica aplicable en otros rubros.

La prueba total de desempeño indica una mejora sustancial del trabajador. Al evaluar este resultado sobre la base de una prueba estandarizada, tiene validez muy grande, ya que, de acuerdo con Phillips y Stone (2002); Kirkpatrick, (1960) y Dyer, (1996), el nivel de aprendizaje es uno de los pilares de la evaluación del entrenamiento. Así, este aspecto es también importante, ya que no se está midiendo una percepción, sino el aprendizaje propiamente dicho y la capacidad de los entrenados para realizar un trabajo específico. Del mismo modo, la competencia desarrollada puede ser certificable, al trabajarse con una norma internacional (AWS) aceptada. Aparte de lo anterior, la prueba de desempeño indica que, del total de capacitados, el 98,2% aprenden. Este hecho es muy relevante, ya que se cuenta con casi un 100% de efectividad en el

aprendizaje. Por ello, este resultado lleva a afirmar que el programa de entrenamiento está bien estructurado y alcanza los resultados buscados en cuanto al desarrollo de habilidades para el trabajo.

Desde el punto de vista del desarrollo de valor para la empresa y el individuo, la capacitación representa la mejora del capital humano y el consiguiente impacto en la productividad, respectivamente. Del mismo modo, puesto que el capital humano constituye el stock de conocimientos y de habilidades útiles a la producción, acumulados por los individuos y las organizaciones (Cañibano y Sanchez, 1997, 1999, 2003), el programa, con su efectividad, contribuye enormemente al desarrollo de la empresa mediante la mejora de dicho capital humano. Asimismo, dicha mejora, tanto en el desarrollo de habilidades particulares como en la prueba de desempeño global, es interesante y representa una de las mayores contribuciones de la implementación de este tipo de programas.

El empleo de metodología de capacitación con altos estándares (AWS y, DIN y EN) garantiza la idoneidad de los procesos de enseñanza y la posterior acreditación de las competencias bajo dichos estándares internacionales.

Los programas no solo registran un alto nivel de satisfacción de los participantes, sino que permiten cubrir una brecha en el sistema laboral peruano. Así, la falta de mano de obra calificada es uno de los aspectos que el GCI resalta en su informe de Perú y que se ha señalado en el presente trabajo (véase apartado 3.6.1). Por ello, la implementación de programas como el que se desarrolla en la presente investigación permitirá, por un lado, cubrir la brecha de capital humano y, por otro, generar un alto nivel de compromiso y satisfacción en los trabajadores.

La propuesta de capacitación está dada con estándares internacionales, pues el centro tecnológico es equiparable a centros que existen en países desarrollados. Así, de

acuerdo con el resultado de la encuesta de satisfacción, el 99% de los capacitados están satisfechos o muy satisfechos. De igual manera, la infraestructura para la capacitación tecnológica está adecuada a los más altos estándares internacionales. Asimismo, la metodología aplicada responde a las actuales exigencias dadas por la normativa, ya que el curso se desarrolla con los más altos estándares de seguridad para que el participante aprenda a trabajar con mucha seguridad. Aparte de ello, los instructores y expositores han sido previamente homologados y calificados para la enseñanza de la soldadura como CWE. Finalmente, y no menos importantes, son los ambientes de trabajo, tanto para la instrucción teórica como práctica, en los que se han cuidado aspectos como la iluminación, la ergonomía de los equipos, los bancos de trabajo, el uso de equipos de protección personal y el empleo de toda la tecnología de enseñanza audiovisual. Estos factores, en su conjunto, permiten alcanzar una satisfacción cercana al 100%.

Las competencias desarrolladas en los capacitados son transferidas a los centros de trabajo. Dicha transferencia significa una aplicación de lo aprendido, pero, sobre todo, se refiere a la capacidad de utilizar este aprendizaje en la mejora de la labor diaria (Phillips y Stone, 2002; Kirkpatrick, 1960 y Dyer 1996). De esta manera, en este estudio, se observan mejoras en el desempeño de los capacitados en su centro de labores. Así, los supervisores manifiestan que hay una mejora sustancial en la calificación del trabajo, capacidad de primer nivel, mayor y mejor técnica, incorporación de procedimientos adecuados en la labor diaria. Todo ello, además de la obtención de homologación y certificaciones internacionales, el desarrollo de mejores actitudes hacia el trabajo, mayor motivación y mejor autoestima. De esta manera, queda demostrado que la capacitación crea valor en la empresa.

A pesar de existir coincidencias en los investigadores acerca de la evidencia que relaciona el capital humano con los incrementos de la productividad a un nivel

microeconómico, existe poco consenso sobre qué canales utiliza el capital humano para llevar crecimiento económico (Flamholtz, 1972). Asimismo, Becker (1992) señala que los trabajadores elevan su productividad aprendiendo, en el puesto de trabajo, nuevas técnicas. De allí que el modelo VACE busca, de alguna manera, dar respuesta a la primera interrogante y demostrar la segunda afirmación. Para ello, el modelo VACE genera, por un lado, un mecanismo de transmisión de conocimientos a los trabajadores, que aplicarán directamente en su puesto de trabajo y, por otro, relaciona esta percepción de mejora del capital humano con evidencias directas de la industria en cuanto a los beneficios que esta aporta a la empresa.

Los supervisores entrevistados en el estudio cualitativo coinciden en señalar el gran impacto que ha tenido la capacitación para la empresa al mejorar los indicadores de desempeño individual de los trabajadores. A ello, se suma la mejora de la calidad de los trabajos, la mayor iniciativa para encontrar solución a los problemas del día a día y el ahorro de tiempo en el trabajo diario. Asimismo, existe, también, una reducción en el número de accidentes, ya que los trabajadores, según consideran los supervisores, aprenden a trabajar con seguridad. En ese sentido, estos factores tienen un impacto directo en las empresas y conllevan al convencimiento de la empresa de que es más competitiva que sus competidores directos. Al mismo tiempo, existe, por parte de la empresa, una mayor confianza en el trabajador por los trabajos que realizan.

En conclusión, la empresa se ve notablemente beneficiada, pues los trabajadores, según lo afirman sus supervisores, se vuelven más innovadores y buscan solucionar los problemas con mucha iniciativa. Por ello, la mejora del capital humano es coincidente con la mejora de sus habilidades para realizar el trabajo

Como se ha podido observar a lo largo de esta investigación, el programa desarrollado tiene un gran impacto, no solo en los trabajadores sino, también, en la

empresa y el estudio cualitativo comprueba este argumento. Así, las mejoras en la labor diaria son percibidas por los supervisores directos de los trabajadores capacitados. Asimismo, a la mejora de sus competencias laborales, se suman otras mejoras en cuanto al desarrollo del trabajo y las actitudes, percibidas de manera positiva por los supervisores directos.

Finalmente, se puede afirmar que el estudio explora la generación de valor en tres niveles: en el primer nivel, referente a la reacción del trabajador, se encuentra un alto nivel de satisfacción con el aprendizaje y, en general, con la capacitación. Así, ambos se ven reforzados con los resultados de la prueba de desempeño, que mide el aprendizaje estandarizado de los trabajadores y constituye el segundo nivel. Finalmente, la aplicación en el trabajo resulta altamente efectiva y existe consenso de los supervisores de su impacto positivo en la empresa, con lo que se estaría midiendo, el tercer nivel, la transferencia.

Como se ha podido observar, la dinámica del modelo VACE está fundamentada en la interacción de todos los factores estudiados y presentados como pilares del modelo (capacitación, percepción de valor en los individuos, valor para las empresas, entre otros). Asimismo, la capacitación, si es vista como un elemento individual y aislado, impactaría en el capital humano (Becker, 1991; Shultz, 1961; Lucas, 1988 y Kremer, 1993). Sin embargo, al buscar relacionar los incrementos de capital humano con otros factores, como la productividad (Arrow, 1962), la calidad (Kondo, 1998) y/o la mejora de los indicadores particulares de producción, reflejados en el estudio cualitativo y son inherentes a cada industria, se encuentra que, simultáneamente a la mejora de los factores estudiados, existe una mejor disposición del individuo al trabajo y al desempeño laboral. De esta forma, estos dos aspectos, que por otra parte requerirían un

estudio más amplio, aparecen en el estudio como uno de los grandes aportes del modelo de capacitación propuesto.

6.5. Resumen del capítulo

El capítulo desarrollado demuestra la validez del modelo VACE en las dos primeras relaciones que plantea. En ese sentido, los datos son potentes al probar que la capacitación brindada por la empresa SOLDEXA es altamente satisfactoria para los capacitados. Asimismo, se muestra la eficiencia de la capacitación, a partir del comprobado cambio que se da en el desempeño de la competencia para soldar (se desarrolla la competencia) y en la mejora de la percepción del conocimiento y la habilidad para soldar de los capacitados. De este modo, estos resultados se complementan con lo que observan los supervisores inmediatos de dichos capacitados, en sus centros de labores, cuando retornan de la capacitación. Así, a los soldadores capacitados se les observa con mejor desempeño y esto resulta en una generación de valor para la empresa.

Los resultados muestran que las percepciones acerca del desempeño de los soldadores capacitados en los centros de labores mejoran y se plantean en dos niveles. En el primer nivel, más individual, los soldadores se vuelven más competentes, con mejores posibilidades para acceder a una homologación y con actitudes positivas frente a sus labores. En el segundo nivel, referido a la empresa misma, se observa una mejor capacidad de esta para responder a proyectos más complejos, porque cuenta con personal más calificado, ahorro en el uso de recursos (mayor eficiencia), mayor rapidez y mejor calidad que generan una mayor productividad. Finalmente, todo ello deriva en la satisfacción del cliente que puede contribuir a una mejor competitividad de la empresa que recibió el servicio de capacitación.

CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES

7.1. Conclusiones

Ya que en el Perú no existe un buen nivel de educación y, en particular, un buen nivel de educación técnica, el presente trabajo propone que la capacitación del recurso humano en este país, al mejorar la competitividad y la productividad de los empleados, agrega valor a las personas y, a su vez, a la empresa en la que laboran. De esta manera la educación técnica se convierte en un elemento diferenciador del capital humano y ello lo convierte en un producto que los compradores buscan, pues lo perciben valioso. Por ello se propone un modelo en el Perú que sea autosostenible, sin la intervención del Estado. Un modelo que permita a las empresas brindar un buen nivel de educación técnica a otras y, de esa manera, fortalecer la relación entre ellas.

El modelo se centra en el desarrollo de competencias para que los participantes apliquen lo aprendido y, de esa manera, el país logre un adecuado crecimiento, y una buena posición en los mercados internacionales.

Precisamente el vacío que existe en la literatura consiste en que los diferentes estudios se han concentrado en el valor cuantificable y no han profundizado en la generación de valor que puede obtenerse con la capacitación mediante una alianza estratégica. Por ello, este trabajo hace énfasis en la generación de valor como herramienta indispensable para el fortalecimiento de las relaciones entre empresas. Así, se propone el modelo denominado VACE, el cual sostiene que cuanto mayor inversión se haga en el capital humano, se logrará mayor producción. En esta propuesta, las empresas pueden brindar capacitación técnica mediante programas de entrenamiento industrial desarrollados de acuerdo con programas validados en el ámbito internacional.

El modelo VACE propuesto integra dos perspectivas de la relación comprador-vendedor a partir de la capacitación industrial. Por un lado, se tiene la perspectiva en la

cual el comprador demanda valor al vendedor. Por otro lado, se tiene aquella en la que el vendedor necesita establecer una relación a largo plazo con el comprador. En esta el comprador será leal al vendedor sobre la base de la confianza y la satisfacción con el servicio recibido.

Así, el modelo VACE constituye una alternativa frente a los modelos convencionales de capacitación de la fuerza laboral. Esto se debe a que se pueden establecer alianzas estratégicas que permitan compartir conocimiento entre las empresas. De esta manera, se contribuye a la mejora de la competitividad en la industria. Así, se puede observar en el caso estudiado: la capacitación que brinda la empresa I (SOLDEXA) resulta altamente satisfactoria para toda empresa que recibe el servicio (empresa II).

En el modelo VACE se crea valor en la empresa I, en el ámbito individual y en el de la propia empresa. En el individuo, el valor generado a partir de la capacitación se expresa en el desarrollo de su competencia para soldar y en cómo el individuo percibe la mejora acerca de su conocimiento y habilidad para soldar. En la empresa, el valor generado a partir de la capacitación se expresa en la aplicación del aprendizaje adquirido por el personal a las labores cotidianas en el centro laboral, con lo cual se beneficia a la empresa que recibió la capacitación.

Se ha realizado una medición del impacto de la capacitación en el trabajo y se hace necesario que se amplíe el estudio al centro de labores. De esta manera, se puede medir la auto percepción del capacitado del valor de la capacitación recibida en su labor diaria.

De esta manera, se puede comprobar lo que señala la literatura (Valenzuela et al., 2007) respecto a que es fundamental que la orientación al valor del cliente implique

el valor que percibe este de la experiencia y de su relación con la empresa, que debe ser potenciado por ella.

Asimismo, con este de trabajo de tesis se añade evidencia a la literatura existente (Garrick et al., 2004) que señala que los centros de trabajo son sitios válidos para transmitir conocimiento, hecho que se observó en la empresa SOLDEXA de esta investigación.

Además, en el modelo VACE, se comprueba y analiza la utilidad de los tres niveles de evaluación de la educación propuestos por Kirkpatrick (1979): la reacción/satisfacción del trabajador, aprendizaje y la aplicación de este en el trabajo. De acuerdo con estos niveles, se obtiene un alto nivel de eficacia en el aprendizaje.

De acuerdo con Mann y Robertson (1996), las iniciativas de capacitación son ampliamente reconocidas como un factor resaltante en el mantenimiento de la competitividad. En ese sentido, el modelo VACE genera un mecanismo de transmisión de conocimientos a los trabajadores que aplicarán en su puesto de trabajo y relaciona la percepción de mejora del capital humano de los propios trabajadores con las evidencias sobre los beneficios que la empresa obtiene por ello. Asimismo, Al Kayaat y El Gamal (1997) agregan que en pleno siglo XXI las iniciativas de capacitación continuarán siendo un elemento esencial para organizaciones que buscan la excelencia.

Por último, de este estudio se desprende que la empresa se ve notablemente beneficiada, pues los trabajadores aumentan su capacidad de innovación, solucionan los problemas con mucha iniciativa e incrementan sus habilidades para realizar el trabajo. Así, el modelo aplicado muestra un impacto en la empresa misma mediante los individuos capacitados. Todo ello, porque el modelo VACE, al mejorar las competencias laborales de los trabajadores, también mejora el desarrollo del trabajo y las actitudes hacia él y al desempeño laboral.

De esta manera, con el modelo VACE se espera contribuir con el personal, mediante los beneficios que proporciona la capacitación: mejora en la realización del trabajo, incremento de la autoestima y aumento de las oportunidades laborales, entre otros.

Además, con el modelo propuesto, también se espera contribuir con la empresa dentro de un enfoque relacional (Berry y Parasuraman, 1997; Gummesson, 1994; Morgan y Hunt, 1994; Sheth y Parvatiyar, 1995 y Grönross, 1996). En este enfoque se señala que establecer una relación con el cliente es un proceso a largo plazo. Este supone un conjunto de actividades separables e individualizables, iniciativas o propuestas de servicios distintos, que la empresa 2, o cliente, recibe gracias a su relación con la empresa 1. Dentro de esta estrategia relacional cada actividad, como las sesiones de capacitación, contribuye a fortalecer las relaciones entre las empresas.

7.2. Limitaciones del presente estudio

El análisis de un solo sector industrial y la estructura industrial del Perú (monopólica u oligopólica) pueden ser consideradas limitaciones. Esto sucede porque existen una o muy pocas empresas con las que se puede analizar un sector a profundidad. A pesar de esta limitación, se pueden mencionar trabajos, como el de Eisenhardt (1989). Este autor señala que estudios a profundidad de un caso simple pueden producir conocimiento científico relevante y cita algunos trabajos que lo han hecho.

La investigación cualitativa mediante entrevistas se puede ampliar y profundizar, especialmente en lo referente a la mejora de la competitividad, innovación y productividad al interior de la empresa.

Se ha observado que la capacitación genera una serie de relaciones muy positivas al interior de la organización. Sin embargo, aun cuando todas estas observaciones

concuerdan con la literatura, es necesario el acopio y análisis de mayor evidencia empírica para poder afirmar la existencia de estas relaciones y su efecto en la empresa.

Haber trabajado con un solo sector constituye otra limitación en sí misma. Sin embargo, también constituye una interesante oportunidad de investigación para aquellos que deseen investigar en el área industrial, pues se puede aplicar el modelo en otros sectores industriales. Además, se debe agregar que las relaciones y conceptos desarrollados en la presente tesis tienen validez para la mayoría de sectores industriales, ya que, como podemos observar en la Tabla 2 (p.44), diferentes autores presentan características del marketing industrial que son comunes a dichos sectores.

Mediante las entrevistas se busca determinar la aplicación en el trabajo de la capacitación recibida; sin embargo, se considera que es necesario profundizar este aspecto. Al respecto, la literatura señala que, en el ámbito empresarial, la medición está muy relacionada a los grupos de interés al interior de la organización. Por un lado, la gente operativa y los supervisores están más interesados en la medición a nivel de la aplicación en el trabajo. Por otro, los “stakeholder” están más interesados en la medición a nivel del impacto en el negocio o el ROI. Así, el no haber profundizado en este último aspecto constituye también una limitación.

Cabe señalar que, en esta investigación, se han medido diferentes grupos de interés, ya sea que se trate de la empresa que entrega la capacitación o de aquella que lo recibe, lo cual constituye una ventaja. Por un lado, la primera está interesada en establecer relaciones que puedan ser aprovechadas para futuros acuerdos comerciales. Por otro lado, la segunda lo está más en cuantificar la aplicación del entrenamiento en el trabajo o, en algunos casos, en medir el impacto de este entrenamiento externo sobre el negocio.

7.3. Futuros trabajos de investigación

El mercado peruano presenta una serie de particularidades que deben ser estudiadas para determinar cuáles son las características más importantes que rigen su comportamiento. Este hecho permitirá plantear herramientas de aplicación en el mercado industrial. En ese sentido, esta investigación propone como una de las herramientas a estudiar al empleo de la capacitación como generadora de valor e instrumento para la generación de alianzas estratégicas.

El modelo y las hipótesis propuestas en la presente investigación deben plantearse también en otros países de la región y en diferentes sectores industriales. Asimismo, es necesario que este estudio se lleve a cabo después de que el participante en los cursos haya tenido la posibilidad de aplicar las competencias desarrolladas en la capacitación. El periodo de tiempo que la literatura recomienda es de 30 días después de realizada la capacitación.

Las investigaciones podrán referirse a la aplicación de la capacitación en el lugar de trabajo y el monitoreo de la relaciones que se pueden generar con él. De este modo, para futuras investigaciones, se sugiere estudiar la medición de la capacitación considerando los diferentes grupos de interés al interior de las empresas, tanto de la que recibe capacitación como de la que la proporciona. Así, por un lado, la primera está más interesada en la medición de la aplicación en el trabajo o el impacto en el negocio de la capacitación recibida. Por otro lado, los segunda lo está más en la generación de relaciones entre las empresas.

Se propone el desarrollo de trabajos que midan índices antes y después. Se sugiere, sobre un determinado sector industrial, aplicar los indicadores mencionados en el párrafo anterior (u otros que la investigación considere pertinentes) antes de brindar

la capacitación. Luego, aplicar los índices determinados después de que se ha concretado el ciclo de capacitación.

Se requieren definitivamente más investigaciones sobre el tema, ya sea en el mismo sector industrial u en otros. Así, se podrá constatar que las relaciones encontradas en la presente investigación se cumplen en varios, o todos, los sectores industriales.

7.5. Implicaciones para la práctica empresarial

En un reciente análisis de la realidad empresarial del Perú, Michael Porter⁴⁴ señaló que “sin educación y sin un sistema de capacitación de mano de obra eficiente, los peruanos jamás serán capaces de lograr mejores salarios”. Por ello, cualquier mecanismo que contribuya a reducir las brechas en la educación técnica va a beneficiar al sector empresarial.

Esta conclusión también se puede extender al desarrollo de prácticas responsables por parte de las empresas. Estas compañías, mediante estrategias de capacitación y entrenamiento, pueden aportar al desarrollo de su sector industrial. Esta tarea se llevaría a cabo, como parte de una política empresarial responsable, que genere valor no solo a la empresa sino también al país.

En ellos la capacitación del capital humano constituye una de las principales limitaciones para el desarrollo de los países de Latinoamérica y, en general, para todos aquellos países en vías de industrialización⁴⁵.

Las conclusiones sugieren que la capacitación genera valor en el participante. Además, como se ha visto en las entrevistas cualitativas, la empresa percibe que la

⁴⁴ Tomado de <http://www.generacion.com/usuarios/articulo.php?id=11297> el 3-02-2009 a las 10.20 GMT.

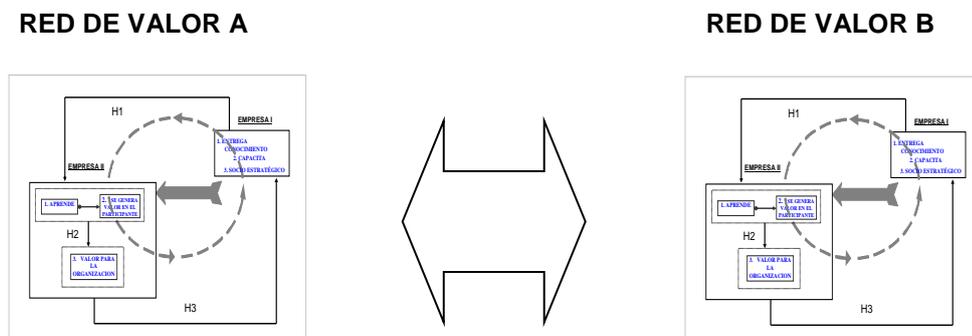
⁴⁵ En 1962 el concepto de “formación profesional” conocido como TWI (Training within Industry) desarrollado en EE.UU. durante la II Guerra Mundial es elevado a la categoría de recomendación por la Conferencia Internacional del Trabajo (Ginebra). Esta orientación también es enfática en señalar a partir de allí que los países pobres no deben ser llamados “Países sub-desarrollados» ni «Países en vías de desarrollo”, sino “Países en vías de Industrialización”.

calidad del trabajo de los participantes mejora con la capacitación. Esta conclusión es de gran importancia para la práctica empresarial, porque las empresas pueden usar el entrenamiento y la capacitación industrial como una herramienta para generar vínculos entre ellas. Estos pueden transformarse, luego, en las relaciones de largo plazo que se buscan en la práctica empresarial moderna.

Las empresas pueden, a partir del desarrollo y aplicación de programas de entrenamiento específicos con sus clientes, contar con una información muy valiosa para el desarrollo de productos nuevos o de estrategias de negocios. Así, el desarrollo de competencias de los clientes inducidas con productos propios, se pueden utilizar para construir relaciones de lealtad y fidelidad entre el consumidor y el producto. Estas han demostrado ser muy útiles en el mercado de productos de consumo y, si están bien estructuradas, pueden ser una herramienta muy poderosa en el mercado industrial.

Consideramos que si cada red de valor puede interactuar con otras redes de valor del mismo sector industrial, estos sectores, a su vez, pueden interactuar con otros y formar un *cluster* y estos a su vez pueden interactuar entre sí. Tal como se observa en la Figura 32 y 33.

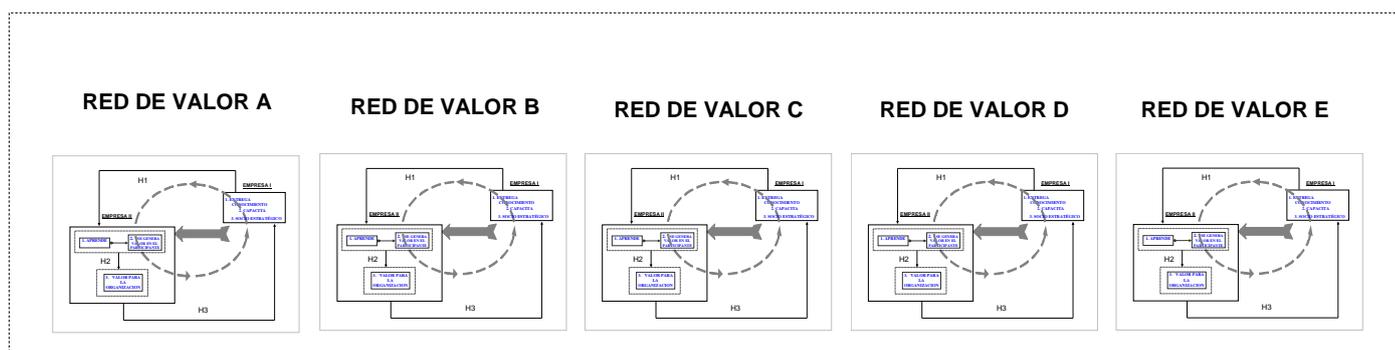
Figura 32. Articulación de redes de valor a partir del modelo VACE



Fuente: Elaboración propia

Las redes de valor, a su vez, son consideradas uno de los mejores instrumentos de desarrollo en los países en vías de industrialización. Así, cada red de valor está formada, en su núcleo, por el modelo VACE.

Figura 33. Redes de valor agrupadas alrededor de un sector industrial



Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la Figura 33, se postula que el modelo VACE puede aplicarse a diferentes sectores industriales, de acuerdo a la clasificación CIIU⁴⁶. Por ello, se podría aplicar a aquellos sectores relativos a la clasificación D-28. De esta manera se puede extender el estudio a sectores que estén directamente relacionados con los que se han presentado en esta investigación. Recientemente, el Gobierno peruano promulgó la ley de Promoción a la Inversión en capital humano⁴⁷. Así, el formar centros de capacitación multitarea es una posibilidad de gran atractivo y que puede generar relaciones de alto valor en las empresas de sectores industriales relacionados.

Finalmente, la idea de poder generar “cluster” articulados no es nueva y ha sido propuesta y analizada en múltiples oportunidades. En el caso del Perú, se ha comparado

⁴⁶La clasificación corresponde a la International Statistical Classifications (ISC) y es producto de un acuerdo internacional entre las autoridades responsables por la data estadística en sus respectivas áreas. Por acuerdos internacionales el índice ISC requiere aprobación de United Nations Statistical Commission (UNSC).

⁴⁷Ley N° 29498 publicada el 19 de enero de 2010 en el diario oficial El Peruano, Tomado de: <http://epdoc.peruano.com.pe/epdoc.n14/SGPDownloadFile.aspx?FileName=097104110102090088086081055110099056049057122077086081101110069055053071072075071055099111077100085117088111049049106120070109117056052075047089050100072087097098077087056085111071119111107075> el 06 de Febrero de 2009 12:40:30 GMT.

el desarrollo alcanzado por los países asiáticos y la implementación de “cluster”. Para ello, se ha tomado como ejemplo a Malasia, país que ha alcanzado un notable desarrollo y que, hace apenas 20 años, tenía una estructura económica y productiva parecida al Perú. Por esa razón, se hace un paralelo con lo que podría alcanzar este país.

Asimismo, otros ejemplos los constituyen, en los países desarrollados: Baden Wurttemberg (Alemania), la Ruta 128 (Estados Unidos), los complejos en torno a las industrias de computadores, en Irlanda, y electrónica, en Escocia. Mientras que en los países en desarrollo caben mencionar la industria del calzado, en Nuevo Hamburgo (Brasil), de electrónica y programas de computación, en Bangalore (India), de instrumentos quirúrgicos simples en Sialkot (Pakistán) y de microelectrónica en Hsinchu Science Park (Provincia de Taiwán)⁴⁸.

Actualmente, el Ministerio de la Producción y el BID se encuentran realizando un “mapeo” de los “cluster” más importantes en el Perú para que puedan ser priorizados por el gobierno⁴⁹. En ese sentido, estudiosos, como Michael Porter, consideran posible que este país dé un salto y pueda contar con “cluster” económicos, como lo hizo Malasia.

⁴⁸ Tomado de: http://www.eclac.org/publicaciones/xml/3/13493/LCG2122P_I.pdf el 18 de Marzo 2010 a las 6:29:17 GMT.

⁴⁹ Tomado de: <http://www.gestion.noticias.economia.clusterel> 2 de febrero del 2010 a las 12:20:34 GMT.

REFERENCIAS

- Abram, L., Manyika, J. y Remes, J. (2010). Beyond the global crises: What's next for Peru? New York:McKinsey Company.
- Abugatas, L.(1991).*Estabilización macroeconómica, reforma estructural y comportamiento industrial: la experiencia peruana, Serie Reformas Económicas, N° 48* tomado de: www.eclac.org/publicaciones/xml/0/4570/lcl1293.pel 23 de Julio 2013.
- Alba-Ramirez, A. (1994). Formal training, temporary contracts, productivity and wages in Spain.*Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 56(2), 151-70.
- Adnett, N. (1996). European Labour Markets: Analysis y Policy. London: Lavoisier.
- Alfaro, M. (2004). “De la lealtad del cliente a la gestión de relaciones”. En *Temas claves en Marketing Relacional*.Madrid: Mc-Graw Hill/ Interamericana de España, S.A.U.
- Alet, J. (1994). *Marketing directo integrado*.Cómo crear y fidelizar clientes creciendo con rentabilidad. Barcelona: Editorial Gestión.
- Alet, J. (2000). *Marketing relacional – Como obtener clientes leales y rentables*. Ediciones Deusto.
- Al-Khayyat, R. M. y Elgamal, M. A. (1997). A macro model of training and development: validation. *Journal of European Industrial Training*, 21(3), 87-101.
- AMA Board Approves (1985). New Marketing Definition.*Marketing News*, 1º March.
- AMA Board Approves (2013). Definition of Marketing, *Marketing News*. Tomado de <http://www.marketingpower.com/AboutAMA/Pages/DefinitionofMarketing.aspx>, 2 de agosto 2013.
- Ambler, T. (1994). The Relational Paradigm: A Synthesis, in: J. V. Sheth yA. Paruztiyar (eds.) (1994). *Research Conference Proceedings, Relationship Marketing: Theory, Methods and Applications*, June, 11-13. Centre for Relationship Marketing, Emory University.
- Ambler, T. (1994). Marketing's third paradigm: Guanxi. *Business Strategy Review*, 5(4), 69-80.
- American Welding Society (1991).*Welding Handbook – Welding Processes*, Eighth Edition, Vol. 2. Miami:AWS.
- American Welding Society (2003).*Specification for Welding Programs*. Miami:AWS.
- American Welding Society (2005). *Welding Handbook*.Vol. I. Miami:AWS.
- American Welding Society (2007, April).Welding Education: Recruiting, training, student research.*Welding Journal*, 86(4), 39-57.
- American Welding Society (2008).*AWS B5.4:2008. Specification for the Qualification of Welder Test Facilities*. Miami: AWS.
- Ames, C. B. (1968).Marketing Planning for Industrial Products.*Harvard Business Review*, 46(5), 100-111.
- Ames, C. B. (1970). Trapping vs. Substance in Industrial Marketing.*Harvard Business Review*, 48(4), 93-102.

- Anderson, E., Chu, W. y Barton, W. (1987). Industrial Purchasing: An Empirical Exploration of the Buyclass Framework. *Journal of Marketing*, 51(3), 71-86.
- Anderson, J. C. y Narus, J. A. (1990a). A Model of Distributor-Firm and Manufacturer Firm Working Partnerships. *Journal of Marketing*, 54, 42-58.
- Anderson, E. y Weitz, B. (1990 b). Determinants of Continuity in Conventional Industrial Channel Dyads. *Marketing Science*, 8, 310-323
- Anderson, J. C. y Narus, J. A. (1998). Business Marketing: Understand What Customers Value. *Harvard Business Review*, 76(6), 53-65.
- Anderson, J., Narus, J. y Narayandas, D. (2009). *Business Market Management – Understanding, Creating and Delivering Value*, Third edition, Pearson Prentice Hall.
- Andrews, K., (1980). *The Concept of Corporate Strategy*. Homewood: Irwin.
- Andrews, M. y Bradley, S. (1997). Modeling the transition from school and the demand for training in the United Kingdom. *Económica*, 64, 387-413.
- Ansi3n, J. (1995). Del mito de la educaci3n al proyecto educativo. En: Portocarrero, G. y M. Valc3rcel (editores). (1995). *El Per3 frente al Siglo XXI*. Lima: Fondo Editorial PUCP.
- Ansi3n, J. (1998). *Educaci3n la mejor herencia*. Lima: Fondo Editorial PUCP.
- Anslinger, P. y Jenk, J. (2004). Creating Successful Alliances. *Journal of Business Strategy*, 25(2), 18-22.
- Arauzo, F. (2010). *El Modelo Econ3mico Del Per3? Y La Pequeña Empresa Exportadora*. Tomado de <http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info46/industrial/iarticulo1.htm> el 25 de Abril del 2010 a las 09:30:21 GMT.
- Arellano, R. (1991). “Las estrategias del comercio informal: una alternativa administrativa de explicaci3n del crecimiento explosivo del sector informal en Am3rica latina”. En: Toledo Alejandro y Chanlat, Alain. *Las otras caras de la sociedad informal: una visi3n multidisciplinaria*. Lima: ESAN, 363 – 385.
- Arbaiza, L. (2008). *Economía informal y capital humano en el Per3*. Lima: Universidad ESAN.
- Argote, L., e Ingram, P. (2000). Knowledge Transfer: A Basis for competitive Advantage in Firms. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 150-169.
- Armengol, M. (2004). “Marketing interno para una gesti3n relacional de clientes”. En: *Temas clave en Marketing Relacional*. McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A.U.
- Arndt, J. (1979). Towards a Concept of domesticated markets. *Journal of Marketing*, 43, 69-75.
- Arrow, K. J. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *The Review of Economic Studies*, 29(3), 155 – 173.
- Azúa, S. (2001) “El futuro de la gesti3n del conocimiento”. En: Arbon3es, A.L. (2001). *C3mo evitar la miopía en la gesti3n del conocimiento*. Diaz de Santos.

- Backhaus, K., y Muehlfeld, K. (2005). Strategy dynamics in industrial marketing: a business type perspective. *Management Decision*, 43(1), 38 – 55.
- Banco Mundial. (1995). *La enseñanza superior*. Washington DC: BM
- Banco Mundial (1996). *Prioridades y estrategias para la educación*. Washington DC: BM.
- Banco Mundial(1999). *World Development Report 1998/1999: Knowledge for Development*. Nueva York: Oxford University Press.
- Banco Mundial (2001a). *Construir sociedades de Conocimiento: Nuevos Desafíos para la Educación Terciaria*. Tomadode http://www.wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2011/06/14/000386194_20110614060529/Rendered/PDF/249730PUB0Cons00Box0361484B0PUBLIC0.pdf fel 02 de agosto del 2013.
- Banco Mundial (2001b). *World Development Report 2000/2001: Attacking Poverty*. Nueva York: Oxford University Press.
- Banco Mundial (2003). *Construir sociedades de conocimiento: nuevos retos para la educación terciaria*. Washington DC: BM.
- Banco Mundial (2005). *Hacia las Sociedades del Conocimiento* Place de Fontenoy: la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Tomado de: <http://www.unesco.org/publications>.
- Banco Mundial (2006). *Por una educación de calidad para el Perú. Estándares, rendición de cuentas y fortalecimiento de capacidades*. Lima: Banco Mundial
- Barcala, M. F., Sanzo Perez, M. J. y Trespalacios Gutierrez, J. A., (1999). Training in Small business retailing Testing Human Capital Theory. *Journal of European Industrial Training*, 23(7), 335-352.
- Barco, D. y Vargas, P. (2010). *El perfil del trabajador informal y el retorno de la educación, Serie de documentos de trabajo, Banco Central de Reserva del Perú*. Tomado de: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2010/Documento-de-Trabajo-04-2010.pdf> fel 02 de Abril de 2013 a las 06:01:23 GMT.
- Barragan, P. (2005). Magnitud de la economía informal en el Perú y el mundo, Gestión en el tercer milenio. *Rev. de investigación de la facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, Vol. 7, N° 14.
- Barro, R. y Lee Jong-Wha (1993). International Comparisons of Educational Attainment. NBER Working Paper N° 4349. *National Bureau of Economic Research*; pp 1-47.
- Bartel, A. P. (1995). Training, wage growth, and job performance: evidence from a company database. *Journal of Labor Economics*, 13(40), 1–25.
- Ballot, G. y Taymaz, E. (1997). The dynamics of firms in a micro-to-macro model: The role of training, learning and innovation. *Journal of Evolutionary Economics*, 7, 435-457
- Baumgartner, J. (1991). Nonmarketing Professionals need more than 4Ps. *Marketing News*, 22, 28.
- Becker, G.S. (1962). Investment in human capital: a theoretical analysis. *Journal of Political Economy*, 70, 9-49.
- Becker, G. S. (1975). *Human Capital*. New York: Columbia Univ. Press.

- Becker, G.S. (1983). *El Capital Humano*. Madrid: Alianza Universidad Textos.
- Becker, G. S., Murphy K. y Tamura R. (1990). Human Capital, Fertility, and Economic Growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), 12-37.
- Becker, G. S. (1992). The Adam Smith address: education, labor force quality, and the economy. *Business Economics*, 27, Fascículo 1,7.
- Becker, G.S. (1993). Nobel Lecture: The Economic Way of Looking at Behavior, *Journal of Political Economy*, Vol. 101, N° 3, 385-408.
- Belli, G.(2001).“The teaching / learning process in University Statistical consulting labs in the United States”. In: Batanero, C. (Ed.), *Training Researchers in the Use of Statistics* (2001), pp.325-338. Granada: International Association for Statistical Education and International Statistical Institute.
- Bellido, C. (2004). “Explotación de datos para marketing relacional”. En:*Temas clave en Marketing Relacional*. McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A.U.
- Bello, L. (1998). Marketing de Relaciones: Conceptualización y Caracterización en las Empresas Industriales. *Documento de trabajo para un seminario en la Universidad de Zaragoza*.
- Ben-Porath, Y. (1967). The production of human capital and the life-cycle of earnings. *Journal of Political Economy*, 75, 352-65.
- Bensaou, M. (1999). Portfolios of buyer-supplier relationships. *Sloan Management Review*, 40(4), 35-44.
- Berry, L. L. (1983). Relationship Marketing. In: Berry, L.L., Shostack, G. L. y Upah , G. D. (Eds.). *Emerging Perspectives of Services Marketing*. Chicago: American Marketing Association, pp.25-28.
- Berry, L.L. (1995). *On Great Service: A Framework for Action*. New York: The Free Press.
- Berry, L. y Parasuraman, A. (1997). Listening to the Customer -the Concept of A Service-quality Information System. *Sloan Management Review*, 38(3), 65-76.
- Bigné, E.; Moliner, M.A. y Callarías, L.J. (2000). El valor y la fidelización de clientes: una propuesta de modelo dinámico de comportamiento. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 9(3), 65-78.
- Bing-Sheng, T. (2003). Collaborative Advantage of Strategic Alliances Value Creation in Value Net. *Journal of General Management*, 29(2), 1-22.
- Biografía de Ramón Castilla (2010). Tomado de: <http://www.identidad-peru.com/wp-content/uploads/2013/b/ramon-castilla.pdf> el 25 de Agosto del 2013 a las 22:08:24 GMT
- Black, S.E y Lynch, L. M. (1996). Human-capital investments and productivity. *The American Economic Review*, 86(2), 263-267.
- Boar, B. (1997). *Strategic Thinking for Information Technology*. M.F. Smith y Associates Inc.
- Boluda, K. (1999). Propuestas de medición del grado de comportamiento orientado al mercado del vendedor industrial. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 5(3), 63-76.

- Bolwijn, P. T. y Kumbe, T. (1990). Manufacturing in the 1990s – Productivity, Flexibility and Innovation. *Journal of Long-Range Planning*, 23(4), 44-57.
- Bonoma T. V. y Shapiro, B. P. (1984) *Segmenting Industrial Markets*, Lexington Books.
- Bonoma, T. V. (1985, May). Case Research in Marketing: Opportunities Problems and Process. *Journal of Marketing Research*, 22,199-208.
- Borden, N. H. (1960). *The Concept of the Marketing Mix*. In Science in Marketing. George Schwartz (Ed.). New York: John Wiley.
- Borensztein, E., De Gregorio, J. y Lee, J-W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*, 45, 115-135.
- Borys, B. y Jemison, D. B. (1989). Hybrid Arrangements as Strategic Alliances: Theoretical Issues in Organizational Combinations. *Academy of Management Review*, 14(2), 234-249.
- Boztepe, S. (2007). User Value: Competing Theories and Models, *International Journal of Design*, Vol. 1, N° 2, 55-63.
- Bowden, J. y Masters, G. (1993). *Implications for Higher Education of a Competency-Based Approach to Education and Training*. Canberra: AGPS.
- Bowman, C. y Ambrosini, V. (2000). Value creation versus value capture: towards a coherent definition of value in strategy. *British Journal of Management*, 11(1),1-15.
- Bowman, C. y Ambrosini, V. (2007). Firm value creation and levels of strategy. *Management Decision*, 45(3), 360-37.
- Bradenburger, A. M. y Nalebuff, J. (1995, July). The Right Game: Use Game Theory to shape Strategy. *Harvard Business Review*, 57-74.
- Bradenburger, A. M. y Nalebuff, J. (1996). *Co-opetition*. New York: Doubleday
- Brat, Ll. (2006). Where have all the welders gone, As Manufacturing and Repair Boom? *The Wall Street Journal*, Vol. CCXLVIII, N° 38, B1- B2.
- Brennan, R. (2003). *The Industrial/Consumer Marketing Dichotomy: A Re-Examination*, 19th Annual IMP Conference.
- Bronder, C. y Pritzl, (1992). Developing strategic alliances: A conceptual framework for successful co-operation. *European Management Journal*, 10(4), 412–421.
- Brown, J. R., Lusch, R. F. y Smith, L. (1991). Conflict and Satisfaction in an Industrial Channel of Distribution. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 21 (6), 15-25.
- Brune, N. y Garrett, G. (2005). The globalization Rorschach test: International economic integration, inequality and the role of Government. *Annual Review of Political Science*, Vol. 8.399-423.
- Buendía F. (2005). *Towards a System Dynamics Based Theory of Industrial Clusters*. En: *Industrial Clusters and Inter-firm Networks*. C. Karlsson, B. Johansson y R. Stough. (Eds.). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Camarero, M. C. y Gutiérrez, J. (2000). Propuesta de un Modelo Explicativo en las Relaciones Comerciales a Largo Plazo entre Empresas. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 9(3), 89-112.

- Campbell, C. P. (1997). Training course/ program evaluation: principles and practices. *Journal of European Industrial Training*, 22(8), 323-344.
- Cannon, J. P. y Perreault, W. D. (1999). Buyerseller Relationships in Business Markets. *Journal of Marketing Research*, 36, 436-460.
- Cannon J.P. yHomburg, C. (2001). Buyer Supplier Relationships and Customer Firm Costs. *Journal of Marketing*, 65(1), 29-43.
- Cañibano, L. ySánchez, P. (1997). *La valoración de los intangibles. Estudios de Innovación versus información contable-financiera*. IX Congress of Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, Salamanca, pp. 287-205.
- Cañibano, L.; García-Ayuso, M. y Sánchez, P. (1999). La relevancia de los intangibles para la valoración y la gestión de las empresas: revisión de la literatura. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, Nº 100,17-88.
- Cañibano, L. y Sánchez, P. (2003). “Measurement, Management y Reporting on Intangibles: State of the Art”. En L. Cañibano y M. P. Sánchez. *Readings on Intangibles & Intellectual Capital*, AECA, Madrid, 81-113.
- Cañibano, L. y Sánchez P. (2004). Medición, Gestión e Información de Intangibles: lo más nuevo. *Revista de Contabilidad y Dirección*. Vol. 1, 99-139.
- Cañibano, L. (2005). *El capital humano: factor de innovación, competitividad y crecimiento*. Sexto Congreso de Economía de Navarra.
- Castells M. (1998), Globalización económica e instituciones políticas en la era de la información. *Ponencia presentada en el Seminario sobre “Sociedad y reforma del estado”, organizado por el Ministerio de Administracao Federal e Reforma Do Estado, República Federativa do Brasil*. Sao Paulo, 26-28 marzo 1998. Tomado de: <http://cdi.mecon.gov.ar/biblio/docelec/MM1129.pdf>.
- Castillo, B. L., Leena, B. y Lastres, P. (2005). Internationalization of higher education in Peru, Higher Education in Latin America – The International Dimension, The World Bank ISBN 0-8213-6209-9.
- Cattaneo, V.(2003). *El "milagro japonés": un triunfo del capitalismo*. Tomado de: <http://www.geocities.ws/obserflictos/japomila.html> el 20 de julio 2003 a las 11:25:30 GMT.
- Chisnall, P. M.(1989). *Strategic industrial marketing*. Second edition. United Kingdom: Prentice Hall International.
- Chung-Jen Chen, (2004). The determinants of knowledge transfer through Strategic Alliances. *Academy of Management*, Best Conference paper 2004.
- Chrisman, J. J., Hofer, C. W. y Boulton, W. R. (1988). Toward a System for Classifying Business Strategies. *Academy of Management Review*, 13(3), 413-428.
- Christopher, M.; Payne, A. y Ballantyne, D. (1991). *Relationship Marketing*. Oxford: Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Clifton P. C., (1998). Training course/program evaluation principles and practices. *Journal of European Industrial Training*, 22(8), 322-344.
- Collantes, F.(2013). *El milagro japonés y el desarrollo del Lejano Oriente*. Tomado de: http://www.unizar.es/departamentos/estructura_economica/personal/collantf/documents/Japon-Texto.pdf el 20 de julio del 2013 a las 13:12: 45GMT.

- Cordova J. F. (2009). Del marketing transaccional al marketing relacional. *Journal Entramado*, 5(1), 6-17. Tomado de: <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3993098.pdf>
- Cotlear, D., (2006). *¿Cómo mejorar la educación, la salud y los programas antipobreza?, Un Nuevo contrato Social para el Perú*. Banco Internacional de Fomento / Banco Mundial.
- Coviello, N. E. y Brodie R. J. (2001). Contemporary marketing practices of consumer and business-to-business firms: how different are they? *Journal of Business & Industrial Marketing*, 16(5), 382-400.
- Coviello, N. E., Brodie, R. J., Danaher, P. J. y Johnston, W.J. (2002). How firms relate their markets: An empirical examination of contemporary marketing practices. *Journal of Marketing*, 66, 33-46.
- Cravens, D. W., Shipp, S. H., y Cravens, K. S. (1993), Analysis of co-operative interorganizational relationships, strategic alliance formation, and strategic alliance effectiveness. *Journal of Strategic Marketing*, 1, 55-70.
- Cravens D. y Piercy, N. (1994). *Marketing Estratégico*. Mexico: Editorial McGraw Hill.
- Cravens, D.W. (1998). *Strategic Marketing*, Chicago: Irwin.
- Cravens, D.W. (1998). Examining the Impact of Market-Based strategy Paradigms on Marketing Strategy. *Journal of Strategic Marketing*, 6, 197-208.
- Creswell, J. W. (2003). *Research Design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach*. Second edition, Sage Publications, Inc.
- Crosby, L., Grönroos, C., y Johnson, S. (2002). Who Moved My Value? *Marketing Management*, 11 (5), 10- 11.
- Crouch, L. (2004). *El sector educación: estándares, rendición de cuentas y apoyo. Un nuevo contrato social para el Perú ¿Cómo lograr un país más educado, saludable y solidario*. Banco Internacional de Fomento / Banco Mundial.
- Cummings, W.T., Jackson, D.W. y Ostrom, L.L. (1984). Differences between industrial and consumer product managers. *Industrial Marketing Management*, Vol. 13 No. 3, 171-80.
- Dabholkar, P.; Johnson W. y Cathey, A. (1994). The Dynamics of Long- Term Business- to Business Exchanges Relationships. *Journal of Academy of Marketing Science*, 22, 2, 130-145.
- Daft, R. (1990). Can organization studies begin to break out of the normal science straitjacket? An editorial essay. *Organizational Science*, 1(1), 1-9.
- David, P.A. (2002). *Public Dimensions of the knowledge-driven economy*. Presentación al seminario de Administración del Conocimiento de la OECD "Knowledge Management Seminar". Marzo 18 y 19 Oxford.
- Davidson, W. R. (1970, junio). Change in Distributive Institutions. *Journal of Marketing*. Vol. 34(1), 7-10.
- Day, G. S. (1992). The Capabilities of Market-Driven Organizations. *Journal of Marketing*, 58, 37-52.
- Day, G. S. (1990). *Market Driven Strategy: Processes for Creating Value*. New York: Free Press.

- De Ferranti, D.; Perry, G. E.; Indermit, S. G.; Guasch, J. L.; Maloney W.F. y Sánchez-Páramo, C.(2001a), *Cerrando la brecha en educación y tecnología, Estudios del Banco Mundial sobre América Latina y el Caribe*, Banco Mundial.
- De Ferranti, D., Guillermo, E. P., Indermit S. G. yGuasch, J.L. (2001b). *Cómo lograr un país solidario y educado*. Banco Mundial.
- De Soto, H. (2002). *El Misterio del Capital*. Editorial Sudamericana.
- De Soto, H. (2009). *El Misterio del Capital*. Por qué el Capitalismo triunfa en Occidente y fracasa en el resto del mundo. Lima: Grupo Editorial Norma.
- Dickson, P.R. (1996). The Static and Dynamic Mechanics of Competition: A Comment on Hunt and Morgan`s Comparative Advantage Theory. *Journal of Marketing*, 60, 102-106.
- DIN Handbook 8(1991). *Welding 1, standard dealing with filler metals, manufacture quality and testing*.Berlin: Beuth Verlag.
- Dipboye, R. L.; Smith, C. S. y Howell, W. C. (1994). *Understanding industrial and organizational psychology: An integrated approach*. San Diego: Harcourt Brace College Publishers.
- Dixon D. F. y Wilkinson I. F. (1989). An Alternative Paradigm for Marketing Theory, *European Journal of Marketing*, 23, 8, 59-69.
- Dodge, H. R. (1970). *Industrial Marketing*. Mc Graw Hill Inc.
- Donald, H. (2000) Higher Education in an Era of Digital Competition: Choices and Challenges. Madison: Atwood.
- Doz; Y. (1992). "The Role of Partnerships and Alliances in The European Industrial Restructuring.In: K. Cool, D. NevenyI. Walter (Eds.).*European Industrial Restructuring in the 1990s* London: Macmillan.
- Doz, Y. L. y Hamel, G. (1998). *Alliance Advantage The Art of Create Value through Partnership*. Harvard: Harvard Business School Press.
- Drucker, P. F. (1992). *Gerencia para el futuro – El decenio de los 90 y mas allá*.Grupo Editorial Norma.
- Drucker, P. (2001). *The Essentials Drucker: The best of sixty years of Peter Drucker´s ideas on Management*. New York: Harper Business.
- Dunning, J. H. (2000). "The Eclectic Paradigm of International Production: A Personal Perspective". En: Pitelis, C.N. y Sugden, R. (Eds.). *The Nature of The Transnational Firm*. London/New York: Routledge.
- Dwyer, F. R., Schurr P. H. yOh, S. (1987). Developing Buyer-Seller Relationships.*Journal of Marketing*, 51, 11-27.
- Dwyer, F. R. y Tanner J. (2007). *Marketing Industrial – Conexión entre la estrategia, las relaciones y el aprendizaje*.McGraw-Hill Interamericana.
- Dyer S. (1996).Kirkpatrick´s Mirror.*Journal of European Industrial Training*, 18(5), 31-32.
- Edmondson, A. (Eds.) (1996). *Organizational Learning and Competitive Advantage*.Sage.
- Ehrenberg R.G. y Smith R.S. (1997).*Modern Labor Economics: Theory and Public Policy*,Glenview: Scott Foresman.

- Eisenhardt, K.M. (1989). Building Theories from case study Research. *Academy of Management Review*, 14, 532-550.
- Elliott, R.F. (1991), *Labor Economics. A Comparative Test*. London: McGraw-Hill.
- ElPeruano (2009). <http://www.elperuano.com.pe/edc/2009/10/28/pol3.asp> Recuperado el 28 Octubre 2009 a las 5.20:31 GMT.
- Engelbrecht, H.J. (2000). *The role of human capital in economic growth, some empirical evidence in the "Lucas vs. Nelson Phelps controversy"*. Tomado de: http://www.econometricsociety.org/meetings/am01/content/presented/papers/eng_elbrecht.pdf, el 16 de Setiembre del 2010 a las 17:16:08 GMT.
- Feng-Chuan, P. (2004, marzo). Selecting Consumer Oriented Alliance Partner to Assure Customer Satisfaction in International Markets. *The Journal of American Academy of Business*, Vol.4 N° 1 y 2, 278-284.
- Fernández, M., Sanzo Perez, M. J. y Trespalacios, J. A. (1999). Training in small business retailing: testing human capital theory. *Journal of European Industrial Training*, 23(7), 335-352.
- Ferrel, O. C. y Hartline, M. D. (2006). *Estrategia de Marketing*. México D.F.: Corporativo Santa Fe (Segunda Edición).
- Findlay, R. (1978). Relative Backwardness, Direct Foreign Investment and the Transfer of Technology: A Simple Dynamic Model. *Quarterly Journal of Economics*, 92, 1-16.
- Fisher, L. (1969). *Industrial Marketing*. London: Business Books Limited.
- Flamholtz, E. (1972). Assessing the validity of a theory of human resource value: a field study. In: *Empirical Research in Accounting: Selected Studies*. pp. 241-66.
- FMI (2010). *Perspectivas de la Economía Global, Abril 2010 – Reequilibrar el crecimiento*. Tomado de <http://www.imf.org/external/spanish/pubs/ft/weo/2010/01/pdf/texts.pdf> el 14 de Setiembre del 2010 a las 4:50:20 GMT.
- FMI (2009). *FMI: Perú crecerá un 8.3% este año*. Tomado de: <http://gestion.pe/noticia/650183/fmi-peru-crecera-3-este-ano> el 04 de Agosto del 2010 a las 07:45:30 GMT.
- Forbes, S.; Cohen, D. y Clements, M. (2010). The dissemination of information amongst supply chain partners: A New Zealand wine industry perspective. *Supply Chain Forum: Int. J.*, 11(1), 56-63.
- Ford, D. (1980). The Development of Buyer-Seller Relationships in Industrial Markets. *European Journal of Marketing*, 14(5/6), 339-353.
- Ford, D., McDowell, R. y Tomkins, C. (1996). "Relationship strategy, investments and decision making" In: Iacobucci, D. (Ed.), *Networks in Marketing*. New York: Sage.
- Ford, D. (2001). Buyer-Seller Relationships in International Industrial Markets. *Industrial Marketing Management*, 13(2), 101-113.
- Ford, D. (2001). The Development of Buyer-Seller Relationships in Industrial Markets. *European Journal of Marketing*, 14(5/6), 339-353.
- Ford, D., Berthon, P., Brown, S.J., Brown, S., Gadde, L.E., Hakansson, H., Naude, P., Ritter, T. y Snehota, I. (2002). *The Business Marketing Course: Managing in Complex Networks*. Chichester: Wiley.

- Ford, D. (2004). The IMP group and International Marketing. *International Marketing Review*, 21(2), 139-141.
- Ford, D. (2005). A letter from Editor. *The IMP Journal*, 1(1), 2-3.
- Frazier, G., L., Spekman, R., E. y O'Neal, Ch.R. (1998). Just-In-Time Exchange Relationships in Industrial Markets. *Journal of Marketing*, 52(4), 52-67.
- Friedman, T. (2005). *The World is Flat: A Brief History of the Twenty-First Century*. Farrar, Straus and Giroux.
- Fukuyama F. (2006). *El Fin de la Historia y el último hombre*. Editorial Multimedia.
- Garavan, T., Costine, P. y Heraty, N. (1995). *Training and Development in Ireland: Context, Policy and Practice*. Dublin: Oak Tree Press.
- Garavan, T. (1997). Training, development, education and learning: different or the same? *Journal of European Industrial Training*, 21(2), 39-50.
- Garrick, J., Chan, A. Y. y Lai, J. (2004). University-industry partnerships: Implications for Industrial training, opportunities for new knowledge. *Journal of European Industrial Training*, 28(1), 8-22.
- Garrick, J. y McDonald, R. (1992). Competence Standards for Industry Trainers: Alternative Models. *Journal of European Industrial Training*, 16(7), 16-20.
- Ghemawat, P. (1999). *Strategy and Business Landscape*. New York: Addison Wesley Longman.
- Ghemawat, P. (2002). Competencia y Estrategia de Negocios en Perspectiva Histórica. *Harvard Business Review*, 76, 37-74.
- Ghemawat, P. (2009). Redefiniendo la Globalización. *Revista de antiguos alumnos del IESE Business School*.
- Gherzi, E. (1991). "Instituciones formales e instituciones informales". En: Toledo A. y Chanlat, A. *Las otras caras de la sociedad informal: una visión multidisciplinaria*. Lima: ESAN.
- Global Competitiveness Report 2006-2007, recuperado de: <http://www.weforum.org/documents/gcr0809/index.html> el 17 de Setiembre del 2010 a las 06:12:30 GMT.
- Global Competitiveness Report 2007-2008, recuperado de: <http://www.weforum.org/documents/gcr0809/index.html> el 17 de Setiembre del 2010 a las 07:12:30 GMT.
- Global Competitiveness Report 2008-2009, recuperado de: <http://www.weforum.org/documents/gcr0809/index.html> el 17 de Setiembre del 2010 a las 08:12:30 GMT.
- Global Competitiveness Report 2009-2010, recuperado de: <http://www.weforum.org/pdf/GCR09/GCR20092010fullreport.pdf> el 17 de Setiembre del 2010 a las 08:10:30 GMT.
- Global Competitiveness Report 2010-2011, recuperado de: <http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Competitiveness%20Report/index.html> el 17 de Setiembre del 2010 a las 08:04:30 GMT.

- Goldestein, I.L.(1991).“Training in Work Organizations”.En: Dunnette, M.D. y Hough, L.M. *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*.Volumen 2. Consulting psychologists Press, Inc.
- Gomez, C. (2004).The influence of environmental, organizational, and HRM factors on employee behaviors in subsidiaries: a Mexican case study of organizational learning.*Journal of World Business*, 39(1),1–11.
- Gonzáles, C., Espilco, L. yAragón, E. (2003). Análisis de estrategias competitivas en sectores industriales en el Perú. *Industrial Data*, Vol. 6, 2,88-93, recuperado de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/indata/vol6_n2/pdf/estrategias.pdf el 25 de abril del 2010 a las 09:30:25 GMT.
- Good, D. J. y Evans, K. R. (2001). Relationship unrest – A strategic perspective for business-to-business marketers.*European Journal of Marketing*, 35(5/6),549-565.
- Gounaris, S. P. y Avlonitis, G. J. (2001). Market orientation development: a comparison of industrial versus consumer goods companies. *Journal of Business y Industrial Marketing*, 16(5), 354-381.
- Green, F. (1993). The Determinants of Training of Male and Female Employees in Britain.*Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 55(1), 103-22.
- Green, F., Hoskins, M. y Montgomery, S. (1996), The Effects of Company Training, Further Education and The Youth training Scheme on The Earnings of Young Employees.*Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 58(3), 469-488.
- Greenley, G.E. (1989). An Understanding of Marketing Strategy.*European Journal of Marketing*, 23(8), 45 – 58.
- Grönroos, C. (1989). Defining Marketing: A Marketing Oriented Approach.*European Journal of Marketing*, 23(1), 52-60.
- Grönroos, C. (1990a). *Service Management and Marketing. Managing the Moments of Truth in Service Competition*. Traducido al castellano como *Marketing y Gestión de Servicios*.(1994). Madrid: Edic. Díaz de Santos.
- Grönroos, C. (1990b). Relationship Approach to the Marketing Function in Service Context: The Marketing and Organizational Behavior Interface. *Journal of Business Research*. 20(1), 3-12.
- Grönroos, C. (1994a). Quo Vadis, Marketing? Toward a Relationship Marketing Paradigm. *Journal of Marketing Management*, 10, 347-360.
- Grönroos, C. (1994b). From Marketing Mix to the Relationship Marketing Toward a Paradigm Shift in Marketing. *Asia-Australian Marketing Journal*. 2(1), 9-29.
- Grönroos, C. (1997a). Keynote paper: From marketing mix to Relationship Marketing – towards a Paradigm Shift in Marketing. *Management Decision*, 35(4), 322-339.
- Grönroos, C. (1997b). Value Driven Relational Marketing: From Product to Resources and Competencies. *Journal of Marketing Management*, 13,407-419.
- Grönroos, C. (1996). Relationship Marketing: Strategic and Tactical Implications. *Management Decision*, 34(3), 5-14.
- Grönroos, C. (2000). Relationship Marketing: Interaction, Dialogue and Value. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 9(3),13-24.

- Grönroos, C. (2002). Quo Vadis, Marketing? Toward a Relationship Marketing Paradigm. *The Marketing Review*, 3, 129-146.
- Gummesson, E. (1987). The New Marketing Developing Long- Term Interactive Relationships. *Long Range Planning*, 20(4), 10-20.
- Gummesson, E. (1991). Truths and Myths in Service Quality. *International Journal of Services Industry Management*, 2(3), 7-16.
- Gummesson, E. (1994). Making Relationship, Marketing Operational. *International Journal of Services*, 5(5), 5-20.
- Gummesson, E. (1996). Relationship Marketing and Imaginary Organizations: A Synthesis. *European Journal of Marketing*, 30(2), 31-44.
- Gummesson, E. (1997). In Search of Marketing Equilibrium: Relationship Marketing Versus. Hypercompetition. *Journal of Marketing Management*, 13, 421- 430.
- Gummesson, E. (1998). Productivity, quality and relationship marketing in services operations. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 10(1), 4 – 15.
- Gummesson, E. (2002). Relationship marketing and a new economy: it's time for de-programming. *Journal of Services Marketing*, 16(7), 585 -589.
- Gummesson, E. (2003). All research is interpretive! *Journal of Business and Industrial Marketing*, 18(6/7), 482 -492.
- Hager, P. y Gonczi, A. (1991). Competency-based Standards: A Boon for Continuing Professional Education. *Studies in Continuing Education*, 13(1), 24-40.
- Håkansson, H. (1982). *International Marketing and Purchasing of Industrial Goods*, Wiley: New York.
- Håkansson, H. y Johanson, J. (1992). A Model of Industrial Networks. In B. Axelsson and G. Easton(eds). *Industrial Networks A New View of Reality*. Londres: Routledge.
- Håkansson, H., y Snehota, I. (Eds.)(1995). *Developing Relationships in Business Networks*, London: Routledge.
- Hamel, G. y Prahalad, C.K. (1994). Competing for the future. *Harvard Business Review*, 67, 122 – 128.
- Harker, J. M. (1999). Relationship marketing defined? An Examination of Current Relationship Marketing Definitions. *Marketing Intelligence & Planning*, 17(1), 13-20.
- Hashimoto, M. y Raisian, J. (1985). Employment Tenure and Earnings Profiles in Japan and the United States. *The American Economic Review*, 75, 721-735.
- Hashimoto, M. y J. Raisian (1992). Employment Tenure and Earnings Profiles in Japan and the United States: Reply. *The American Economic Review*, 82(1), 346-354.
- Hass, A.; Snehota, I. y Corsaro, D. (2012). Creating value in business relationships: The role of sales. *Industrial Marketing Management*, 41(1), 94-105.
- Herbig, P., Milewicz, J. C. y Gulbro, R. (1994). Marketing signals in Industrial Marketing. *Industrial Management y Data Systems*, 94(9), 16-21.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México; McGraw-Hill.

- Hoffmann, T. (1999). The Meanings of Competency. *Journal of European Industrial Training*, 23(6), 275-285.
- Holmlund, M. y Törnroos, J. (1997). What are relationships in business networks? *Management Decision*, 35(4), 304-309.
- Hooley, G. y Shepherd, J. (1985). Lessons from the UK's high-flying companies. *Journal of Marketing Management*, 1(1), 65-74.
- Hooley, G.; Lynch, J. y Shepherd, J. (1990). *The Marketing Concept: Putting the Theory into Practice*. Bingley: MCB UP.
- Hunt, S. y Morgan, R. (1995). The Comparative Advantage Theory of Competition, *Journal of Marketing*, 59, 1-15.
- Hutt, M. D. y Speh T.W. (1996). *Industrial Marketing Management - A Strategic View of Business Markets*. Second Edition. CBS College Publishing.
- Iglesias, O. (2006). *The role of Corporate Culture in a Relationship Marketing Oriented Company: The NH Case*. Tesis Doctoral.
- Iglesias, O. (2004). *Las relaciones y las redes: la estructura fundamental del marketing relacional*. En: Alfaro (Ed) *Temas claves marketing relacional*, Madrid: Mc Graw Hill.
- Inkepen, A. C. (1996). Creating Knowledge through Collaboration. *California Management Review*, 39(1), 123-140.
- International Monetary Fund- IMF. *Executive Board*. Recuperado de: <http://www.imf.org/external/np/sec/pn/2009/pn0912.htm> el 20 de Marzo del 2010 a las 13:20:26 GMT.
- International Monetary Fund Recuperado de: <http://www.imf.org/external/np/tr/2002/tr020411.htm> el 20 de Marzo del 2010 a las 13:46:30 GMT.
- International Monetary Fund, (2010). *Peru: Staff Report for the 2010 article IV Consultation - Selected Issues*. Recuperado de <http://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2010/cr1099.pdf> el 14 de Setiembre del 2010 a las 14:20:30 GMT.
- Instituto de Libre empresa. Tomado de: <http://www.ileperu.org/index.php> el 01 de Abril del 2013 a las 08:30:26 GMT.
- Instituto José Pardo. Página institucional. Tomado de de: <http://www.jpardo.edu.pe/intro/> el 1 de Abril del 2013 a las 14:25:21 GMT.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2000). *Perú: Características del empleo urbano 1999 - Encuesta nacional de hogares 1999*. Tomado de: www.inei.gob.pe el 2 de Abril del 2013 a las 18:25 GMT.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2010). *Características de la Población Económicamente Activa Ocupada*. Tomado de: <http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib1049/cap02.pdf> el 4 de Agosto del 2012 a las 11:30:20 GMT.
- Instituto Senati. Página institucional. Tomado de: <http://www.senati.edu.pe/Inicio.html> el 2 de Abril del 2013 a las 21:20 GMT.

- Instituto Salesiano Pedagógico – Tecnológico – CETPRO. Página Institucional. Recuperado de: http://www.institutosalesiano.edu.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=92&Itemid=290 El 01 de Abril del 2013 a las 08:57:20 GMT.
- InstitutoTecsup. Página institucional. Tomado de: <http://www.tecsup.edu.pe/webuds/web/principal> el 01 de Abril a las 09:01:20 GMT.
- Ito, T. (1992). *The Japanese Economy*, Massachusetts: The MIT Press.
- Jackson, B. (1985a). *Winning and Keeping Industrial Customers: The Dynamics of Customer Relations*. Lexington: DC Heath and Company.
- Jackson, B. (1985b). Build Customer Relationship that Last. *Harvard Business Review*, 63,120-128.
- Japan Fact Sheet (s/a). *Educación: Los cimientos para el crecimiento y la prosperidad*: Tomado de: http://web-japan.org/factsheet/es/pdf/es37_education.pdf.
- Jaramillo, L. (2002). *Análisis de la participación del sector privado peruano en ciencia, tecnología e innovación*. Recuperado de: http://www.concytec.gob.pe/ProgramaCyT/FONCYC/informes/inf_434.pdf el 01 de Abril del 2013 a las 09:10:20 GMT.
- Jerez, P., Céspedes J. y Valle R. (2004). Training practices and organizational learning capability: Relationship and implications. *Journal of European Industrial Training*, 28(2), 234-256.
- Johnson-Laird, P., H. (1994). Mental Models and Probabilistic Thinking. *Cognition*, 50, 189-209.
- Judd, V.C. (1987). Differentiate with 5th P: People. *Industrial Marketing Management*, 16, (4), 241-247.
- Kaas L. (2001). Indeterminacy of intertemporalequilibrium under imperfect competition, *Economy Theory*, 17(2),307-323.
- Kaas, L. (1999). *Dynamic Macroeconomics with imperfect Competition*. Berlin: Springer-Verlag.
- Kanovska, L. (2009). Customer Services and their role for industrial small and medium companies. *Economic y Management*, 14, 413 – 420.
- Kapstein, E. (2002). *Virtuous circles? Human capital formation economic development and the multinational enterprise*. OECD Development Centre, Working Paper N° 191.
- Kerlinger, F. N. (1979). *Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento*. México: Nueva Editorial Interamericana.
- Kirkpatrick, D. L. (1960). Techniques for evaluating Training Programs. *Journal of American Society for Training and Development*, 14(2), 14-20.
- Kirkpatrick, D. L. (1979, junio). Techniques for evaluating training programs. *Training and Development Journal*, 78-92.
- Kirkpatrick, D., L. (1998). *Evaluating Training Programs: The Four Levels*. 2nd Edition, San Francisco: Berrett-Koehler Publishers.
- Kohli, A. J. y Jaworski, B., (1990). Market orientation: the construct, research propositions, and managerial implications. *Journal of Marketing*, 54, 1-18.

- Kondo, Y. (1998). *Human Motivation*. Tokio:3A Corporation, pp. 75-82.
- Kondo, Y. (1995). *Companywide Quality Control*. Tokio: 3A Corporation, pp.115-158.
- Kotler, P. (1986, marzo). Megamarketing. *Harvard Business Review*, 117-124.
- Kotler, P. (1994). *Marketing Management-Analysis Planning Implementation and Control*. 8th edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Kotler, P. (1999). *El Marketing según Kotler, como crear, ganar y dominar los mercados*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Kotler, P. (2003). *Fundamentos de Marketing*. Sexta edición. México: Mc Graw Hill.
- Kotler, P. (2008). *Fundamentos de Marketing*. Octava edición. México: Pearson Educación S.A.
- Kotler, P. y Armstrong, G. (2003). *Fundamentos de Marketing*. Mexico: Pearson Education.
- Kotler, P. y Lane, G. (2007). *Dirección de Marketing*. Madrid: Pearson Education S.A.
- Kotler, P. y Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de Marketing*. Madrid: Pearson Institute.
- Kremer M. (1993). The O-Ring Theory of Economic Development. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 551-575.
- Kuczynski, P. P. y Ortiz de Zevallos, F. (2001). *El reto 2001, competir y crear empleo*. Lima: Empresa editorial El Comercio.
- Labovitz, G. (1971). Organizing for adaptation. The case for a behavioral view. *Business Horizons*, 14, 19-26.
- Lamb, Ch., Hair, F. y Mc Daniel; C. (2007). *Fundamentos de Marketing*. Cengage: Learning Editores.
- Lambin J. J. (2003). *Marketing Estratégico*. Madrid ESIC.
- La Placa P.J. y Katrichis J. M. (2009). Relative Presence of Business-to-Business Research in the Marketing Literature. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 16, 1-22.
- La Placa, P. J. (2008). Commentary on "The Essence of Business Marketing..." by Lichtenthal, Mummala and Wilson: The JBBM Comes of Age. *Journal of Business-to-Business Marketing*. Vol.15,(2).180-191.
- Laycock, P. J. (1991). *The four Ps a Production Oriented Approach to the teaching of Marketing*. Relationship Marketing. London: Heinemann.
- Lawrence, P. R. y Lorsch, J. W. (1967). New management job: the integrator. *Harvard Business Review*, 6, 142-151.
- Lee, E. y Vivarelli, M. (2006). *The Social Impact of Globalization in the Developing Countries*. IZA Discussion Paper No. 1925.
- Lei, D. y Slocum, J. W. jr, (1991). Global strategic alliances: payoffs and pitfalls. *Organizational Dynamics*, Vol. 19 (3), 44-62.
- Lei, D. y Slocum, J. W. jr. (1992). Global strategy, competence-building and strategic alliances. *California Management Review*, 35(1), 81-97.
- Levinson, H. (2000). Approaching Retirement as a Flexibility Phase. *Academy of Management Executive*, 14, 84-96.

- Levitt, T. (1960, julio-agosto). Marketing Myopia. *Harvard Business Review*.
- Levitt, T. (1967). Communications and Industrial Selling. *Journal of Marketing*, Vol.31, 15-21.
- Levitt, T. (1972, setiembre-octubre). Production-Line Approach to Service. *Harvard Business Review*, 41-52.
- Levitt, T. (1976). The industrialization of Service. *Harvard Business Review*, 54, 63-74.
- Levitt, T. (1983). After the sale is over. *Harvard Business Review*, 61(5), 87-93.
- Lilien, G. (1987). Business Marketing: Present and Future. *Industrial Marketing and Purchasing*, 2(3), 3-21.
- Lilien, G. y Grewal, R. (2012). *Handbook of Business to Business Marketing*. Northampton: Edward Elgar Publishing Limited.
- Limón Suárez, E. (2006). Responsabilidad Social Corporativa y toma de decisiones ética. *Revista electrónica de ciencias sociales*, Nº1.
- Llagento, M. de L. y Morante, J. (2003). *Historia de la Educación en el Perú*. Recuperado de: <http://www.monografias.com/trabajos/educación-peru/educación-peru.shtml> 1 de Mayo del 2007 a las 9:20:25 GMT.
- Lucas R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Lucas, R. (1993). Making a Miracle. *Econometrica*, 61(3), 251-272.
- Lucas, R. (1996). La revolución industrial: Pasado y futuro. *Estudios Públicos*, 64.
- Lush, R., Vargo, S., (2012). Gaining competitive advantage with service dominant logic. En: Lilien, G. y Grewal, R. (2012). *Handbook of Business to Business Marketing*. Northampton: Edward Elgar Publishing Limited pp. 109-124.
- Lynch, L. (1992). Private-sector training and the earnings of young workers. *The American Economic Review*, 82(1), 299-312.
- Macarron, C. (2008). Seminar Paper Relationship Quality: What are the Antecedents and how are they measured?_Cristina_Macarrón C._2008. Tomado de: http://scholar.google.com.pe/scholar?q=Macarron+2006+Marketing&btnG=&hl=es&as_sdt=0%2C5&as_vis=1
- Madsen, P. y Larsen, H., (1998). Training and development in the Danish context: challenging education? *Journal of European Industrial Training*, 22(4/5), 158-170.
- Macpherson, W. J. (1995). *The Economic Development of Japan, 1868-1941*. Cambridge: CUP.
- Mann, S. y Robertson, I. T. (1996). What should training evaluations evaluate? *Journal of European Industrial Training*, 20(9), 14-20.
- Mathe, H. y Shapiro R.D. (1993). *Integrating Service Strategy in the Manufacturing Company*. Londres: Chapman and Hall.
- Mathieu, J. E. y Zajac, D. M. (1990). A Review and Meta-Analysis of the Antecedents, Correlates and Consequences of Organizational Commitment. *Psychological Bulletin*, 32, 171-194.

- Mathieu, V. (2001). Service Strategies within The Manufacturing Sector: Benefits, Costs and Partnership. *International Journal of Service Industry Management*, 12(5), 451-475.
- Mateus, J.R. y Brasset, D. W. (2002). La globalización: sus efectos y bondades. *Economía y Desarrollo*, Vol. 1, N° 1, 65-77.
- Mayer, J. (2001). *Technology diffusion human capital and economic growth in developing countries*. Discussion Paper N° 154, recuperado de: <http://www.unctad.org/en/pub/pubframe.html> el 14 de Setiembre del 2010 a las 16:50:52 GMT
- Mazumdar, T. (1993), A Value-based Orientation to New Product Planning. *Journal of Consumer Marketing*, 20(1), 28-41.
- McCarthy, E. J. (1960). *Basic Marketing*. Homewood: Irwin.
- McCarthy, I. J. (1964). *Basic Marketing. A Managerial Approach*. Homewood: Irwin.
- McCarthy, I. (1995). Manufacturing Classification: Lessons from Organizational Systematics and Biological Taxonomy. *Integrated Manufacturing Systems*, 6(6), 37-48.
- McConnell, C.R. y Brue, S.L. (1997). *Economía Laboral*. Madrid: McGraw-Hill.
- McDonald, M. y Dunbar, I. (1995). *Market Segmentation*. London: McMillan.
- McKelvey, B. (1982). *Organizational Systematics: Taxonomy, Evolution, Classification*. Berkeley: University of California Press.
- McKinsey Global Institute (2010). *How to compete and grow: A sector guide to police*. Recuperado de: <http://www.mckinsey.com/Search.aspx?q=how%20to%20compete%20and%20grow> el 01 de Abril del 2013 a las 12:30:25 GMT.
- McQuiston, D. H. (1989). Novelty, Complexity and Importance as Causal Determinants of Industrial Buyer Behavior. *Journal of Marketing*, 53, 66-79.
- Merzthal, J. y Yamakawa, P. (2005). *Creando valor a través del entrenamiento y la asociación estratégica en empresas industriales*. Asamblea Anual de Cladea, Santiago de Chile.
- Milgrom, P. y Roberts, J. (1993). *Economía, Organización y Gestión de la Empresa*. Barcelona: Ariel Economía.
- Mincer J. (1958). Investment in Human Capital and personal Income distribution. *The Journal of Political Economy*, 66(4), 281-302.
- Mincer, J. (1962). On the Job Training: Costs Returns and Some Implications. *Journal of Political Economy*. Vol. 70 (5) part 2, 50-86.
- Mincer, J. (1997). Investment in US education and training. *National Bureau of Economic Research*, Working Paper no. 4844
- Ministerio de Educación República del Perú. (2004). *Indicadores de la Educación Perú 2004*. Recuperado de: <http://escale.minedu.gob.pe/> el 01 de Abril del 2013 a las 10:41:24 GMT.

- Ministerio de Educación República del Perú. (2007). *ESCALE - Estadística de la calidad Educativa, Indicadores Educativos*. Recuperado de: <http://escale.minedu.gob.pe/>, el 01 de Abril del 2013 a las 10:45:30 GMT.
- Monzonís, J. L., Fandos, J. C, Moliner, M. A. y Sanchez, J. (2006). La calidad de la relación en mercados industriales: estado de la cuestión. *Innovar. Revistas de Ciencias administrativas y sociales*, 16(28), 199-222.
- Monroe, K. B. (1991). *Pricing – Making Profitable Decisions*. New York: McGraw-Hill.
- Morgan, R. M. y Hunt, S., D. (1994). The commitment-trust theory of relationship marketing. *Journal of Marketing*, 58(3), 20-38.
- Morishima, M. (1984). *Por qué ha “triunfado” el Japón: tecnología occidental y mentalidad japonesa*. Barcelona: Crítica.
- Murphy, K. M. y Welch, F. (1993). Industrial Change and the Rising Importance of Skill. In: *Uneven Tides: Rising Inequality in American*, edited by S. Danziger and P. Gottschalk, pp. 101-132. New York: Russell Sage Foundation.
- Nadler, D. y Tushman, M. (1980). A model for Diagnosing Organizational Behavior. *Organizational Dynamics*, 9(2), 35-51.
- Nadler, D. y Tushman, M. (1999). The Organization of the Future: Strategic Imperatives and Core Competencies for the 21st Century. *Organizational Dynamics*, 28(1), 45-60.
- Nalebuff B., J. y Bradenburger A. M. (1996). *Co-opetition*. Harper Collins Business London.
- Nalebuff B., J. y Bradenburger A. A. (2005). *Coo-petencia*. Bogotá: Editorial Norma.
- Narver, J. y Slater, S. (1990). The Effect of a Market Orientation on Business Profitability. *Journal of Marketing*, 54(4), 20-35.
- Narver, J. y Slater, S. (1998). Customer-Led and Market-Oriented: Let's Not Confuse the Two. *Strategic Management Journal* 19, 1001-1007.
- Narver, J. y Slater S. (2000). The Positive effect of a Marketing Orientation on Business Profitability: A Balanced Replication. *Journal of Business Research*, 48, 69-73.
- Nelson, R., R. y Phelps, E. S. (1996). Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth. *The American Economic Review*, 56(1/2), 69-75.
- Nishijima, Sh. (2009). *Desarrollo Económico y política industrial de Japón: Implicaciones para países en desarrollo*. Instituto de Investigación para Economía y Administración (RIEB), Universidad de KOBE. Tomado de: <http://www.rieb.kobe-u.ac.jp/academic/ra/dp/English/dp246.pdf>.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento – Como las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. México: Oxford University Press.
- Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5(1), 14-37.
- OECD (1996). Indicators on Human Capital Investment: A Feasibility Study, *Working Paper 87*.

- OECD (2002). *Maintaining Prosperity in an Ageing Society*, OECD Policy Brief. Tomado de <[http://www1.oecd.org/publications/ Pol brief/1999/0007eng.pdf](http://www1.oecd.org/publications/Pol_brief/1999/0007eng.pdf)>.
- Ohmae, K. (2008). *El próximo escenario global – Desafíos y oportunidades en un mundo sin fronteras*. Interamericana de España, S.A.U.
- Ohmae, K. (2005). *The Next Global Stage Challenges. Second Opportunities in our borderless world*. Wharltton: Wharltton School Publishing.
- Ohmae, K. (1987). The Triad World View. *Journal of Business Strategy*, 7(4), 8-19.
- Ohmae, K. (1985). *Triad Power: The Coming Shape of Global Competition*. City: Free Press.
- Ohmae, K. (1982). *The Mind of Strategist*. Mc Graw Hill, U.S.
- Oliver, C. (1990). Determinants of Interorganizational Relationships: Integration and Future Directions. *Academy of Management Review*, 15(2), 241-265.
- OIT (2001). María Antonia Gallard: Veinte años de educación y trabajo. Tomado de http://www.ilo.org/global/publications/ilobookstore/orderonline/books/WCMS_PUBL_9290881364_SP/langes/index.htm.
- OIT (2003). *Perú: Propuesta de Programa Nacional de Trabajo Decente, 2004-2006*. Informe Preliminar, Oficina sub. Regional de la OIT para los Países Andinos. Recuperado de: http://www.mintra.gob.pe/contenidos/institucional/consejo_nacional_del_trabajo/lo_gros/inf_trab_dec.pdf el 01 de Abril del 2013 a las 11:00:20 GMT.
- OIT (2008). Conocimientos teóricos y prácticos y empleabilidad. Tomado de: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/ed_emp/documents/publication/wcms_141388.pdf.
- Oster, S. M. (1999). *Modern Competitive Analysis*. Third Edition. Oxford: Oxford University Press.
- Palmer, A. (1996). Relationship marketing: a universal paradigm or management fad? *The Learning Organization*, 3(3), 18-25.
- Parasuraman A.; Berry, L. yV. A. Zeithaml (1983, noviembre-diciembre). Service Firms need Marketing Skills. *Business Horizons*, 28-31.
- Parasuraman, A.; Zeithaml, V. A. yBerry L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. *Journal of Marketing*, 49,41-50.
- Parasuraman, A.; Berry, L. yZeithaml, V. A. (1991). Understanding Customers expectations of Service. *Sloan Management Review*, Spring, 32,3, 39-48.
- Parise, S. yHendersom, J. C. (2001). Knowledge resource exchange in strategic alliances. *IBM Systems Journal*, 40(4), 908-924.
- Pedro F. (2012). Políticas públicas sobre apoyo y refuerzo educativo: evidencias internacionales. *Revista de Educación, número extraordinario 2012*, 22-45.
- Peiro, R.(2002). La economía basada en el conocimiento. Las condiciones de los estados mexicanos, (Information Society Commission) tomado de: <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n49/bienal/mesa%2012/hectorrobes.pdf>. Tomado el 12 de Junio de 2013 a las 8:20:32 GMT.

- Perez, C.(1996). La modernización industrial en América latina y la herencia de la sustitución de importaciones.*Comercio Exterior*, 46(5), 347-363
- Phillipps, J. y Stone, R. (2002). *How to measure Training Results*.New York: McGraw Hill.
- Phillips, J. (1996). What is The Training? *Training & Development*, 50(3), 28-32.
- Pineda, R. (2000). *Márketing: plan, definición y casos prácticos*. Lima: Morgan Internacional.
- Pipoli de Butrón, G. (2003). *El Marketing y sus aplicaciones a la Realidad Peruana*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Plant, R. A. yRyan, R., J. (1994). Who is Evaluating Training?*Journal of European Industrial Training*, Vol. 18, N° 5, 27-30.
- Polanyi M. (1997).*Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. London: Routledge.
- Porter M. (1980). *Competitive Strategy:Techniques for analizing Industries and Competitors*.Nueva York: The Free Press.
- Porter M. (1982). *Estrategia Competitiva – Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. México: Editorial Continental.
- Porter M. (1990, marzo-abril). The Competitive Advantage of Nations, *Harvard Business Review*. 73-91.
- Porter M. (1998). *Ventaja Competitiva – Creación y sostenimiento de un desempeño superior*.Editorial Continental, S.A.
- Quijano, A. (1998). La economía popular y sus caminos en America Latina. Lima: Mosca Azul.
- Rangan, V. K.; Shapiro, B. y Moriarty, R. (1995).*Business Marketing Strategy: Concepts and applications*. Richard D. Irwin Inc.
- Rangan, V. K. e Isaacson, B. (1994, setiembre). ¿Qué es el Marketing Industrial? *Harvard Business School*, 1-14.
- Ravald, A. y Grönroos, C. (1996). The value concept and relationship marketing. *European Journal of Marketing*, 30, N°2, 19-30.
- Reichheld, F. y Sasser W. E. (1990). Zero Defections: Quality Comes to Services. *Harvard Business Review*, 68, 105-111.
- Reuters, G (1986). What good are value analysis program. *Business Horizons*, 29, 73-79.
- Rhida, M. yAl-Kayyat, M. A. E. (1997). A macro model of training and development: validation. *Journal of European Industrial Training*, 21(3), 87-101.
- Ridderstråle, J. yNordström K. A. (2004). *Karaoke Capitalism – Management para la humanidad*.Mexico:Pearson Prentice Hall.
- Rinehart, G. (1992). A new paradigm for organizational structure.*Airpower Journal*, Vol. 6, Issue 1, 43- 50.
- Robles Peiro, H. (2002). La economía basada en el conocimiento, las condiciones de los estados mexicanos. Recuperado de: <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n49/bienal/Mesa%2012/HectorRobles.pdf>. el 01 de Abril del 2013 a las 11:03:20 GMT.

- Rodríguez A. E.(2007). Primeros cambios estructurales en la economía japonesa de posguerra y el surgimiento de las “tres joyas. En *Contribuciones a la Economía*. Texto completo en <http://www.eumed.net/ce/>.
- Roffe, J. C. (2000). The evaluation of goal and goal-free training innovation.*Journal of European Industrial Training*, 24(1), 12-20.
- Rosow, J.M. y Zager, R. (1988) *Training – The Competitive Edge*, Jossey-Bass: San Francisco.
- Rugman, A. (2005). *The Regional Multinationals*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ruiz Molina, M.E., Jimenez Zarco, A. I., Martinez Ruiz, M. P. yLlamas Alonso, M.R., (2008). Importancia e implicaciones de la creación y el intercambio de valor en las relaciones empresa-consumidor: Tipología, variables determinantes y resultados. Recuperado de: [http://www.escpeap.net/conferences/marketing/2008_cp/Materiali/Paper/Fr/Ruiz Jimenez Llamas Martinez.pdf](http://www.escpeap.net/conferences/marketing/2008_cp/Materiali/Paper/Fr/Ruiz_Jimenez_Llamas_Martinez.pdf) el 19 de Setiembre del 2010 a las 20:30:12 GMT.
- Rummler, G. y Brache, A.P. (1988). The systems view of human performance. *Review Training*, 45-51. Recuperado de: <http://www.performancedesignlab.com/wp-content/uploads/2012/04/40.-The-Systems-View-of-Human-Performance1.pdf> el 4 de Setiembre del 2013 a las 20:30:12 GMT.
- Ruyter, K.; WeitzelS, M.y Bloemer, J. (1996). On the Relationship Perceived Service Quality and Behavioral Intensions. A Cross Sectional Perspective. *25th EMAC*, 273-292.
- Sakena R. (2000). Industrial Marketing: Challenges for the next millennium. *Chemical Business*, Millennium Special Feature, 35-37.
- Sanchez Medina, A. J., Melián Gonzáles A. yHormiga Pérez E. (2007). El concepto de Capital Intelectual y sus dimensiones, *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 13(2), 91-111.
- Sanchez-Paramo, C., Schady, N., Maloney yW. F. (2003). *Closing the Gap in Education and Technology*. Washington: World Bank.
- Senge P. (1990). *La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Ediciones Granica S. A.
- Serida,J., Nakamatsu, K. y Uehara, L. (2009). *Global Entrepreneurship Monitor: Perú 2009*. Lima: Centro de Desarrollo emprendedor, ESAN Ediciones.
- Schultz, T.W.(1959). Investment in man: An Economist’s View.*Soc. Serv. Review*,33, 109-117.
- Schultz, T.W. (1960). Capital formation by education.*Journal of Political Economy*, 69, 571-83.
- Schultz, T.W. (1961).Investment in human capital.*American Economic Review*, 51, 1-17.
- Shapiro, B. P. y Bonoma, T. V. (1983). *Segmenting the Industrial Market*.Lexington Books.
- Shapiro B.P., Dolan R. J. y Quelch, J. A. (1985). *Marketing Management; Strategy, Planning and Implementation*.Homewood: Richard D. Irwin.
- Selva Sevilla, C. (2004). *El capital humano y su contribución al crecimiento económico*. La Mancha: Ediciones de la Universidad de Castilla.

- Sheth, J.N. (1973). A Model of Industrial Buyer Behavior. *Journal of Marketing*, 37, 50-56.
- Sheth, J. N. y Parvatiyar N. Y. (1995). Relationship Marketing in Consumer Markets: antecedents and consequences. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 23(4), 255-271.
- Sheth, J. N. y Sharma, A. (1997). Supplier relationships: Emerging issues and challenges, *Industrial Marketing Management*, 26(2), 91-100.
- Sheehy, E. P. (1976). *Guide to reference Books*. 9th Ed. Chicago: American Library Association.
- Simkin, L. (2000). Marketing is Marketing, may be. *Marketing Intelligence and Planning*, 18(3), 154-158.
- Slater, S. F., (1996). The Challenge of Sustaining Competitive Advantage. *Industrial Marketing Management*, 25(1), 79-86.
- Spekman R., E. y Johnston, W. J. (1986). Relationship management: Managing the selling and the buying interface, *Journal of Business Research*, Vol. 14, 6, 519-531.
- Spekman, R. E., Forbes III, T. M., Lynn, I. y McAvoy, T. C. (1998). Alliance Management: A view from the past and look to the future. *Journal of Management Studies*, 35(6), 747-772.
- Sriram, V., Krapfel, R. y Spekman, R. (1992). Antecedents to Buyer-Seller Collaboration: An Analysis From the Buyer's Perspective, *Journal of Business Research*, 25, 303-320.
- Stiglitz, J. E. (2003). *El malestar de la globalización*. Madrid: Editorial Santillana.
- Stredl, H. J. y Rothwell, W. J., (1987). *The American Society for Training and Development. Reference Guide to Professional Training Roles and Competencies*. Vol 1, 2. Massachusetts: HRD Press.
- Strebler, M., Robinson, D. y Heron, P. (1997). *Getting the Best Out of Your Competencies*. Brighton: Institute of Employment Studies, University of Sussex.
- Sulmont, D. (1991). *Los otros profesionales. El camino de la educación técnica*. Lima: Fondo Editorial PUCP.
- Teece D.J. (1986). Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy*, 15(6), 785-805.
- Teece, D.J. (1992). Competition, cooperation and innovation: Organizational arrangements for regimes of rapid technological progress. *Journal of Economic Behavior and Organisation*, 18, 1- 25.
- Teece, D.J.; Pisano, G. y Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18 (7), 509-533.
- Teece, D. J. (1998). Capturing value from knowledge assets: the new economy, markets for know-how, and intangible assets. *California Management Review*, 40, (3), 55-78.
- Teece, D.J., (2000). Strategies for managing knowledge assets: the role of firm structure and industrial context. *Long Range Planning*, 33, 35-54.
- The Lincoln Electric Company (1994). *The Procedure Handbook of Arc Welding*. Thirteenth Edition. Cleveland: The Lincoln Electric Company.

- Tijdens, K. y Wetzels, C. (2004). *Training the low skilled - Assessing the determinants and the wage effects of on the job training for call centre employees in the Netherlands, using the web based Wage Indicator survey*. Abstract for the Lower Annual Conference 2004.
- Thompson, J. W. y Evans, W. W. (1969, marzo). Behavioral approach to industrial selling. *Harvard Business Review*, Vol. 47, (2), 137-151.
- Toledo, A. y Chanlat, A. (1991). *Las otras caras de la sociedad informal – Una visión Multidisciplinaria*. Esan/IDE.
- Trustrum, L. B. (1989). Marketing: Concept and Function. *European Journal of Marketing*, 23, 3. 48-56.
- Tsuru, Sh.(1999). *El capitalismo japonés. Algo más que una derrota creativa* (1999). Ciudad : Ediciones AKAL S. A.
- Turnbull P. (1989). A review of Portfolio Planning Models for Industrial Marketing and Purchasing Management. *European Journal of Marketing*, 24, 3.7-22.
- Ulkuniemi, P. y Tähtinen, J. (2004). *What do we mean by 'market' in Industrial Marketing and purchasing?* Paper submitted to 20th Annual IMP-Conference, 2 -4 September 2004, Copenhagen, Denmark.
- Ulrich, D., Brockbank, W., Young, A. y Lake, D. (1995). Human resource competencies: an empirical assessment. *Human Resource Management*, 34(4), 473-495.
- United Nations Statistics Division. (1996). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU*. Recuperado de <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?Cl=2yLg=3>; el 01 de Abril del 2013 a las 07:40:21 GMT.
- United Nations (2002). *Annual Review of Developments in Globalization and Regional Integration in the Countries of the ESCWA Nations*.
- Vaillancourt, F. (1995). The private and total returns to education in Canada, 1985. *Canadian Journal of Economics*, XXVIII (3), 532-54.
- Valerio, J. A. (2002). El Conocimiento, fuente y riqueza para el futuro. *Economía y Desarrollo*, 1(1), 99-104.
- Valenzuela, L. F., De Madariaga J. G. y Blasco, M. F. (2007). Orientación al Valor del Cliente y las Nuevas Métricas de Marketing. Revisión y Análisis, *Panorama Socioeconómico*, 34, 70-75.
- Valenzuela, L. M., Mulki, J. P. y Jaramillo, J. F. (2009). Impact of Customer Orientation, Inducements and Ethics on Loyalty to the Firm: Customers' Perspective. *Journal of Business Ethics*, 93, 277–291.
- Van Ballen, P. y Hoogendoorn, H. (1998). Training and development in the Dutch context: an overture to the knowledge society? *Journal of European Industrial Training*, Vol. 22 (4-5), 171-179.
- Van Wart, M., Cayer, N.J. y Cork, S. (1993). *Handbook of Training and Development for the Public Sector*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Vásquez R., Santos M. L. y Sanzo, M. J. (1998). *Estrategias de Marketing para Mercados Industriales: Producto y distribución*. Editorial Civitas S.A.
- Vavra, T. G. (1992). *Aftermarketing: How to keep Customers for life through Relationship Marketing*. Homewood: Irwin.

- Venacio, L. (2007). Globalización, Desarrollo Local y Sociedad Civil. Edición electrónica gratuita. Tomado de <http://www.eumed.net/libros/2007a/221>.
- Veum, J. (1995). Sources of training and their impact on wages, *Industrial and Labor Relations Review*, 48(4), 812-826.
- Vergara, S.C. (2006). *Métodos de pesquisa em administracao*. Sao Paulo: Atlas
- Vieytes, R. (2004). *Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad: epistemología y técnicas*. Buenos Aires: De las Ciencias.
- Von Hesse M. y Montero R. (2010), Efectos de las políticas compensatorias sobre la fuerza laboral industrial en América latina, tomado de: www.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2012/07059a20.pdf el 28 de Julio del 2013 a las 20:18:23 GMT.
- Wagner, W. y Gopalakrishna, S. (2001). Incorporating shortage strategies in Industrial Marketing. *Journal of Business y Industrial Marketing*, 16(7), 540-552.
- Wakean, J., (2003, mayo- junio). The five factors of a Strategic Alliance. *Ivey Business Journal*, 1-4.
- Weber, R. (1990). *Basic content analysis*. Londres: Sage Publications.
- Webster, Jr., F. (1970). Informal Communication in Industrial Markets, *Journal of Marketing Research*, 7, 186-189.
- Webster, F. E. y Wind, Y. (1972a). *Organizational Buying Behavior*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc.
- Webster Jr., F. y Wind, Y. (1972b). A General Model for Organizational Buying Behavior. *Journal of Marketing*, 36(2), 12-19.
- Webster Jr., F. (1978, enero). Management Science in Industrial Marketing – A review of models and measurement techniques – new rigor, new sophistication. *Journal of Marketing*, Vol. 4, No 1, 21-27.
- Webster Jr., F. (1988). Comment, *Journal of Marketing*, 52, 48-51.
- Webster Jr., F. (1991). *Estrategia de Marketing Industrial*. Ediciones Diaz de Santos S.A.
- Webster, F. (1992). The changing Role of Marketing in the Corporation. *Journal of Marketing*, 56, 1-17.
- Webster Jr., F. (1997). *Industrial Marketing Strategy*. Ronald Press Publication.
- Webster Jr., F. y Wind, Y. (1996). A General Model for Understanding Organizational Buying Behavior. *Marketing Management*, 4(4), 52-57.
- Webster, C. y Sundaram, D. S. (1998). Service Consumption Critically in Failure Recovery. *Journal of Business Research*, 41(2), 153-159.
- World Economic Forum (2006). *The Global Gender Gap Report 2006*. Tomado de: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GenderGap_Report_2006.pdf el 04 de Agosto del 2013 a las 4:20:30 GMT.
- World Economic Forum (2010). *The Global Gender Gap Report 2010*. Tomado de: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GenderGap_Report_2010.pdf el 04 de Agosto del 2013 a las 3:30:51 GMT.
- Welding Handbook, (2001). *Codes and other Standards*. American Welding Society, 412-436.

- Whiple J. M. Frankel R. y Frayer D. J. (1996). Formal versus Informal contracts: achieving alliance success. *International Journal of Physical distribution and Logistics Management*, 26(3), 47-63.
- Whipple, J. S. y Gentry, J. (2000). A network comparison of alliance motives and achievements. *Journal of Business y Industrial Marketing*, 15(5), 301-322.
- Wilkinson, I. F. (1974). Researching the Distribution Channels for Consumer and Industrial Goods: the Power Dimension. *Journal of the Market Research Society*, 16(1), 12-32.
- Wilkinson, I.F. (1979). Power and Satisfaction in Channels of Distribution. *Journal of retailing*, 55, 79-94.
- Wilkinson, I.F. (1981). Power, Conflict, and Satisfaction in Distribution Channels - An Empirical Study. *International Journal of Physical Distribution & Materials Management*, 11(7), 20-30.
- Wilson, A. (1990). *Nuevas tendencias en Marketing. Estrategias para los años 90*. Ediciones Deusto.
- Wilson, E. J. y Woodside A. G. (2001). Executive and consumer decision processes: Increasing useful sensemaking by identifying similarities and departures. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 16(5), 401-414.
- Wind, Y. y Cardozo, R. (1974). Industrial Market Segmentation. *Industrial Marketing Management*, 3(2), 153-166.
- Wind, Y. (2006). Blurring the lines: is there a need to rethink Industrial marketing, *Journal of Business and Industrial Marketing*, 21(7), 474 -481.
- Woodruff, R. B. (1997). Customer Value: The Next Source for Competitive Advantage, *Journal of Academy of Marketing Science*, 25(2), 139-153.
- Young, L. y Denize, S. (1995). A concept of commitment: alternative views of relational continuity in business service relationships. *Journal of Business y Industrial Marketing*, 10(5), 22-37.
- Zeithaml, V.A. (1988). Customer perceptions of price, quality and value: a means-end model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, 52, 2-22.

ANEXOS

ANEXO 1

Protocolo de sugerencias

Con relación a cada una de las preguntas favor indicar sus observaciones individuales debajo de cada pregunta. Si existiera consenso en las observaciones de su grupo favor indicarlas junto con las observaciones individuales

BLOQUE I

Pregunta 1:

.....

.....

.....

Pregunta 2:

.....

.....

.....

Pregunta 3:

.....

.....

.....

Pregunta 4:

.....

.....

.....

Pregunta 5:

.....

.....

.....

Pregunta 6:

.....

.....

.....

Pregunta 7:

.....
.....
.....

Pregunta 8:

.....
.....
.....

Pregunta 9:

.....
.....
.....

Pregunta 10:

.....
.....
.....

BLOQUE II

Pregunta 1:

.....

Pregunta 2:

.....

Pregunta 3:

.....

Pregunta 4:

.....

Pregunta 5:

.....

Pregunta 6:

.....

**ANEXO 2
ENCUESTA**

A continuación se presenta un conjunto de preguntas acerca de la capacitación brindada por SOLDEXA.

La opinión que usted nos brinde será muy importante para continuar mejorando el servicio que brindamos por lo que le solicitamos la mayor sinceridad posible.

Muchas Gracias por su colaboración

DATOS PERSONALES

Nombres y apellidos

Edad

Número de años como soldador

Horas de capacitación en el último año

Grado de instrucción

Primaria o menos

Secundaria

Técnica

Universitaria

Posgrado

Cargo que desempeña en su empresa

Soldador

Supervisor de soldadores

Otros (especifique):

Maestro soldador

.....

.....

.....

DATOS DE LA EMPRESA

Nombre de la empresa

Rubro

Metalmecánica

Agroindustria

Minería

Mantenimiento

Industria

Educación

Pesquería

Cerrajería

Siderúrgica

Construcción

Otros (especifique):

.....

.....

.....

Usted ha sido capacitado en el curso:

E1

SA

E2

ST

E3

En las siguientes preguntas marque con una equis (X) el casillero que refleje mejor su respuesta.

1. Sobre los ambientes donde se realiza la **parte teórica** de la capacitación, evalúe usted:

	<i>Malo</i>	Regular	<i>Bueno</i>	<i>Excelente</i>
a) El equipamiento informático (computadoras, proyector)				
b) La iluminación del ambiente				
c) La ventilación				
d) El aislamiento de ruidos				
e) La limpieza del ambiente				

2. Sobre los ambientes donde se realiza la **parte práctica** de la capacitación, evalúe usted:

	<i>Malo</i>	<i>Regular</i>	<i>Bueno</i>	<i>Excelente</i>
a) Funcionamiento de las máquinas				
b) Equipamiento de las cabinas				
c) Las condiciones de seguridad al realizar las prácticas (lentes protectores, guantes, protectores para los oídos)				
d) La iluminación				
e) La ventilación				
f) La limpieza				

3. Sobre la capacitación, usted considera que:

	Ninguno	Pocos	La mayoría	Todos
a) Los materiales del curso fueron los adecuados				

	Mala	Regular	Buena	Excelente
b) La división del tiempo dedicado a la teoría y dedicado a la práctica				

4. Sobre los **expositores**, usted considera que:

	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
a) Fueron claros al explicar los temas de sus clases				
b) Facilitaron que los alumnos realicen preguntas				
c) Facilitaron que los alumnos se relacionen bien entre ellos				
d) Tenían tiempo para responder las preguntas de los alumnos				
e) Dieron ejemplos de acuerdo a los temas trabajados				

5. Sobre los **instructores**, usted considera que:

	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
a) Facilitaron que los alumnos realicen preguntas				
b) Tenían tiempo para resolver las dudas de los alumnos				
c) Se hacían entender en las demostraciones prácticas				
d) Tenían tiempo para supervisar los trabajos de los alumnos en las cabinas				
e) Facilitaron que los alumnos se relacionen bien entre ellos				

6. En la siguiente escala de **1 a 100** puntos, marque:

	1	20	40	60	80	100
a) Lo que sabía antes de llevar la parte teórica de la capacitación						
b) Lo que sabe después de llevar la parte teórica de la capacitación						
c) Su habilidad para soldar antes de la capacitación						

d) Su habilidad para soldar después de la capacitación						
e) De lo que ha aprendido en la capacitación usted podrá aplicar en su trabajo						

7. Con respecto a la capacitación recibida, en general usted está:

Nada satisfecho	<input type="checkbox"/>
Poco satisfecho	<input type="checkbox"/>
Satisfecho	<input type="checkbox"/>
Muy satisfecho	<input type="checkbox"/>

8. ¿La capacitación que ha recibido beneficiará a su empresa?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

¿Por qué?

9. ¿La capacitación que ha recibido lo beneficiará personalmente?

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

¿Por qué?

10. Puede escribir alguna sugerencia que nos ayude a servirlo mejor

.....

ANEXO 3
FORMATO DE REGISTRO DE PARTICIPANTES

Apellidos: _____

Nombres: _____

Documento de Identidad DNI: _____ **Edad** _____

Centro de Labores: _____

Sector Industrial: Indicar con una x

METALMECANICO	
MINERIA	
INDUSTRIA	
PESQUERIA	
SIDERURGICO	
AGROINDUSTRIA	
MANTENIMIENTO	
EDUCACION	
CERRAJERIA	

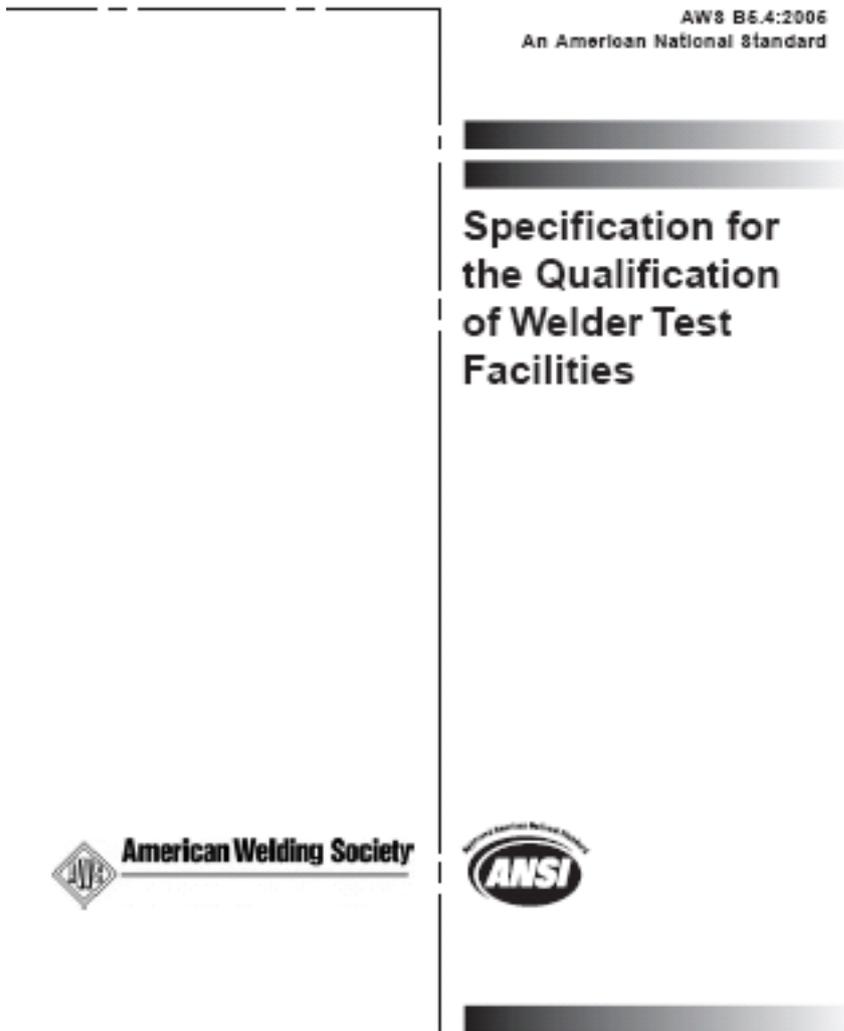
POSICION EN LA EMPRESA: _____

GRADO DE INSTRUCCIÓN: _____

PROGRAMA: Indicar con una x

E1 E2 E3 SA1 SA2 GTAW Otros

ANEXO 4
STANDARD AWS PARA LA CALIFICACION *



* Norma completa disponible

ANEXO 5
STANDARD AWS PARA EL ENTRENAMIENTO *

STD.AWS B2.1-ENGL 1998 ■ 0784265 0509788 833 ■

ANSI/AWS B2.1:1998
An American National Standard



**Specification for
Welding Procedure
and Performance
Qualification**



American Welding Society

COPYRIGHT 1999 American Welding Society, Inc.
August 17, 1999 06:49:37

Information Handling Services,

* Norma completa disponible

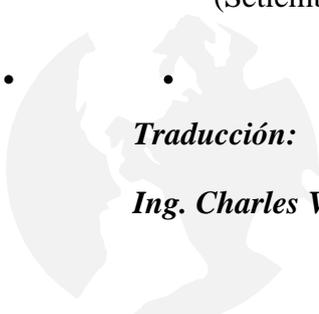
ANEXO 6
NORMA DVS 1102

NORMA EUROPEA

ASOCIACION ALEMANA DE SOLDADURA

Plan e instalaciones para establecimientos de entrenamiento de soldadura según la Asociación Alemana de Soldadura DVS.

Reglamento DVS 1102
(Setiembre 1991)



Traducción:

Ing. Charles Vega Schmidt

1. Generalidades.
2. Distribución de ambientes.
 - 2.1 Especificaciones generales.
 - 2.2 Taller de soldadura.
 - 2.3 Ambientes de preparación.
 - 2.4 Almacén de materiales y repuestos.
 - 2.5 Ambientes de suministro de energía.
 - 2.5.1 Ambiente para baterías de botellas y almacén de botellas de gas.

- 2.5.2** Ambiente para el tablero eléctrico.
- 2.5.3.** Ambiente para la calefacción y sistema de ventilación.
- 2.6.** Ambiente para aulas de clases.
- 2.7.** Ambiente para los instructores.
- 2.8.** Ambientes sanitarios.
- 2.9.** Ambiente de visitas.
- 3.** Especificaciones técnicas de construcción.
 - 3.1.** Pisos.
 - 3.2.** Pintura de paredes.
 - 3.3.** Iluminación.
 - 3.4.** Medidas de protección contra ruidos.
- 4.** Instalaciones de suministro.
 - 4.1.** Suministro de gases.
 - 4.1.1.** Fuentes de gas.
 - 4.1.2.** Conductos de gas.
 - 4.2.** Suministro de fluido eléctrico.
 - 4.3.** Suministro de agua y desagüe.
 - 4.4.** Calefacción y ventilación.
- 5.** El puesto de trabajo para soldadura.
 - 5.1.** Puesto de soldadura a gas (autógena).
 - 5.2.** Puesto de soldadura para electrodo revestido y soldadura con gas protector (MIG / MAG - TIG).
- 6.** Orientación para el equipamiento de talleres de soldadura.
 - 6.1.** Especificaciones generales.
 - 6.2.** Taller de soldadura a gas (autógena).
 - 6.3.** Taller de soldadura con electrodo revestido.
 - 6.4.** Taller de soldadura TIG.
 - 6.5.** Taller de soldadura MIG/MAG.
 - 6.6.** Instalaciones y equipos comunes.
 - 6.7.** Aulas de clase (para 20 participantes).
- 7.** Prescripciones, reglamentos y Normas importantes.
 - 7.1.** Para la seguridad general en la soldadura.
 - 7.2.** Para el suministro de gases, de las instalaciones de soldadura a gas, soldadura blanda y fuerte.

7.3. Para las instalaciones de arco eléctrico.

1. Generalidades

La autorización de funcionamiento para establecimientos de entrenamiento de soldadura mediante la Asociación Alemana de Soldadura e. V. (DVS) se ciñe al reglamento DVS 1192. Una exigencia para la autorización es el plano e instalación de establecimientos de entrenamiento según el reglamento DVS 1102.

El fundamento para el diseño de un centro de entrenamiento de la DVS es el documento escrito sobre análisis de la demanda comprobada de puestos de entrenamiento de soldadura, bajo los datos de las condiciones de la formación, el número de los cursos proyectados, y de los participantes a evaluar, así como el ámbito regional donde se va a ubicar.

Un centro de entrenamiento de la DVS debe cubrir anualmente un volumen de adiestramiento mínimo de 12 800 Horas - Participante en horario a tiempo completo o bien 4 800 Horas - Participante en horario de tiempo parcial.⁵⁰

Para el control del entrenamiento, un instructor de;

Soldadura autógena

Soldadura eléctrica

Soldadura en gas protector

puede como máximo adiestrar y supervisar 12 puestos individuales de entrenamiento, o bien 8 puestos dobles de entrenamiento. Por cada 2 participantes debe disponerse como mínimo un puesto o cabina de soldar. Para cursos de total exigencia debe contemplarse los puestos individuales de entrenamiento.

Las instalaciones de un centro de entrenamiento tienen que estar en conformidad con las prescripciones y reglamentos de seguridad y técnicos citados en el acápite 7 de este reglamento y de las nuevas ediciones correspondientes.

En cada puesto de trabajo deben darse las instrucciones especiales sobre los peligros de accidentes, mediante letreros (dado el caso también en lengua extranjera). Cada participante debería disponer de un ejemplar de las prescripciones para la prevención de accidentes en “Soldadura, Corte y procesos afines” (VBG 15), como del UVV 1 y las respectivas cartas informativas de seguridad.

Las máquinas, herramientas e instalaciones del taller de soldadura tienen que conservarse bajo las correspondientes prescripciones, reglas y normas. Además debe

⁵⁰ Tiempo completo:

Ejemplo. 10 Cursos / Año x 80 Horas de trabajo x 16 Participantes = 12 800 Horas - Participante.

Tiempo Parcial:

Ejemplo : 2 Cursos / Año x 240 Horas de trabajo x 10 Participantes = 4 800 Horas - Participante

darse el mantenimiento preventivo periódicamente. Las máquinas dañadas deben ser reparadas únicamente por personas o empresas autorizadas.

2 Distribución de ambientes

2.1. Especificaciones generales

En general para la ejecución de las medidas de adiestramiento en tecnología de soldadura son necesarios los siguientes ambientes:

Taller de soldadura

Ambiente de preparación de materiales

Ambientes para suministro de energía (para gases, fluido eléctrico, calefacción y ventilación).

Aula de clases

Baños y vestuarios

Ambientes de oficina

Almacén de materiales, herramientas y repuestos.

Para el orden y la interdependencia de los ambientes se deben considerar ante todo los siguientes puntos:

Flujo de materiales

Flujo de personal

Interdependencia funcional

Accesibilidad de los ambientes

Vías de evacuación (escape)

La figura 1 debe ser un modelo para el plano.

2.2. Taller de soldadura

Debido a las razones de transporte los talleres de soldadura en lo posible deben ubicarse a nivel del suelo. La construcción del edificio en el terreno tiene una resistencia uniforme a cargas de tránsito de $10 \text{ KN} / \text{m}^2$. (1 Tonelada / metro cuadrado).

Como valor reglamentario la altura de los ambientes deberá ser de 4 metros. Para una instalación funcional y correcta distribución de los ductos de ventilación se puede preveer también una altura de ambiente de 3.30 metros.(las medidas mínimas se pueden determinar en relación a los reglamentos de trabajo).

En tanto la carga de trabajo sea considerable deben disponerse los talleres para cada proceso individualmente, separadamente para soldadura autógena, soldadura eléctrica, soldadura MIG/MAG y TIG. En caso de requerir talleres mixtos, las siguientes combinaciones posibles son las recomendables: TIG + MIG/MAG, E + MIG/MAG, Autógena + TIG, (E + TIG).

La superficie del terreno para cada puesto de trabajo es en todos los casos de unos 4m^2 (4 metros cuadrados). Casos particulares se ven en el acápite 5.

La instalación de los puestos de trabajo se desarrolla observando los aspectos importantes de seguridad industrial, de pedagogía y de orden técnico. Esta debe garantizar la libertad de desplazamiento acorde al estudio de movimientos, así como la seguridad contra las radiaciones del arco voltaico, contra las radiaciones térmicas y contra las proyecciones de chispas.

Para el taller de soldadura autógena no son necesarias las divisiones de los puestos individuales de trabajo como ni los puntos individuales de extracción de humos, como si lo son para los talleres de soldadura eléctrica, soldadura MIG/ MAG y TIG. Sin embargo siempre es necesario disponer de una ambiente debidamente ventilado.

Valores correctos para las dimensiones de las superficies (no son valores mínimos de los reglamentos de trabajo de las normas legales).

Taller de soldadura autógena	120 m ² (8 Puestos de soldar) ⁵¹	Taller
de soldadura Eléctrica	140 m ² (8 Puestos de soldar)2	Taller de
soldadura MIG/MAG- TIG	140 m ² (8 Puestos de soldar)2	

2.3 Ambiente de preparación

Este ambiente sirve para cortar y dar el acabado correcto para la preparación de las juntas a soldar de los ejercicios y de las pruebas de soldadura, así como para prensar y romper las piezas de los ejercicios y de las pruebas. El corte inicial del material para los ejercicios puede ser efectuado aquí o en el almacén de materiales.

Debido a que los trabajos de preparación originan en parte ruidos estridentes, se deben considerar medidas especiales de protección contra ruidos en la construcción de este ambiente. Esto es válido especialmente para los puestos de trabajo de esmerilado, enderezado (con yunque y comba) y corte térmico con oxicorte o plasma. Las dimensiones aproximadas de este ambiente son de unos 55 metros cuadrados.

2.4 Almacén de materiales y repuestos

Este ambiente sirve para el almacenaje de planchas, tubos, perfiles, y materiales de aporte, así como para guardar las piezas de repuestos y herramientas que deben ubicarse en armarios bajo llave o en ambientes separados bajo llave. Debido a la necesidad de tener posibilidad de suministrar, este ambiente debe tener acceso directo desde el exterior para el material. La ubicación con respecto al ambiente de preparación y a los talleres de soldadura debe corresponder a la secuencia lógica de trabajo. Dimensiones aproximadas: 30 m² por cada taller.

2.5. Ambientes de suministro de energía

2.5.1. Ambientes para baterías de botellas y almacén de botellas de gas

Las exigencias en estos ambientes son primordialmente consideraciones técnicas de seguridad. Para ello es necesario definir si se va a instalar una batería de botellas pequeña o grande.

⁵¹ Puestos para dos participantes, adicionalmente se debe considerar un puesto de reserva y un puesto para demostraciones.

Las baterías pequeñas de botellas de acetileno (de un consumo promedio entre 2 a 6 botellas) pueden estar dentro del taller para una ubicación visible. Sin embargo se recomienda ubicarlas en un ambiente especial que tenga buena ventilación natural y aislado de las fuentes de encendido (chispas y flama), o donde esté prohibido hacer fuego.

Las baterías grandes con 7 o más botellas de acetileno, sea en baterías o en paquetes de botellas, deben estar ubicadas en ambientes especiales bajo prescripciones técnicas, en los cuales se deben cumplir las siguientes exigencias:

- Piso no bajo el nivel del suelo o de otros ambientes
- Paredes amuralladas y limpias o libres por ambos lados
- Ninguna abertura directa al taller de soldadura o conexión con otros ambientes donde se encuentren personas.
- Acceso libre por fuera, con puerta batiente hacia fuera.
- Techo ligero fácil de izar, sin niveles o pisos superiores.
- Piso conductor para eliminar las cargas electrostáticas, nivelado y resistente al desgaste abrasivo.
- Buena ventilación natural o forzada.
- Instalación eléctrica protegida contra explosiones.
- Dotación de extinguidores y letreros de seguridad.

Se tiene que seguir las prescripciones del “Reglamento Técnico de Plantas de Baterías de Botellas” TRAC 206.

La instalación de baterías de botellas de oxígeno dentro del ambiente de soldadura es realmente permisible, sin embargo por medidas técnicas de seguridad es recomendable ubicarlas en ambientes especiales. Para ello se permite instalar las baterías de botellas de oxígeno en el mismo ambiente de las baterías de botellas de acetileno (3 metros de separación mínima entre ambas baterías), cuando no sean almacenadas más de 40 botellas de acetileno, ni las correspondientes botellas de oxígeno (2 ó 3 de oxígeno por cada botella de acetileno).

El tamaño del ambiente debe ser dimensionado de tal modo que permita realizar fácilmente los cambios necesarios de botellas de cada batería individualmente. Se debe proveer el espacio suficiente para movilizar herramientas de manipulación.

Las botellas individuales que no estén en servicio deben ser ubicadas en zonas especiales. Para esto se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Las paredes y el techo deben ser antinflama, en caso necesario deben ser de material resistente a al fuego
- Se debe garantizar la posibilidad de carga y descarga por fuera
- Las puertas deben abrirse hacia afuera, para puertas grandes se pueden considerar puertas corredizas o izables.
- El piso debe ser resistente al desgaste abrasivo y debe estar nivelado.
- Asegurar una buena ventilación natural o forzada (por ejemplo con una reja en lugar de una pared).
- Las instalaciones eléctricas deben ser protegidas contra explosiones.
- Para almacenaje al aire libre debe considerarse una cobertura ligera contra el sol y las condiciones climáticas, y necesariamente una delimitación mediante rejas o mallas de alambre.

El tamaño del ambiente se debe dimensionar de tal manera que los diferentes gases se puedan almacenar por separado. En tanto no existan divisiones entre los diversos gases, la separación entre los bloques de botellas debe ser como mínimo de un metro (1 m).

Debe estar garantizado el transporte seguro de las botellas entre el almacén y el lugar de uso (usar carros para el transporte de botellas).

Otras consideraciones pueden verse en la hoja técnica DVS 0212 referente a las botellas de gases a presión.

Para consumos especiales de oxígeno, (desde 600 m³/ mes) se recomienda el suministro mediante un tanque de oxígeno líquido con un evaporador.

2.5.2. Ambiente para el tablero eléctrico

En tanto se planifique un taller de soldadura con electrodo revestido y con los procesos en gas protector, es necesario previamente contratar a una empresa especialista en las instalaciones para el suministro del fluido eléctrico, para determinar si es suficiente tomar la energía directamente de la red o si es necesaria la instalación de una subestación transformadora. En el caso último se debe estimar las condiciones de la construcción del ambiente con la empresa contratista especialista en instalaciones par el suministro de fluido eléctrico (tamaño del ambiente, ubicación, vías de acceso, etc). El subcontrato es necesario especialmente cuando se prevé grandes resistencias por la instalación de máquinas de soldar, o de hornos eléctricos.

2.5.3 Ambiente para la calefacción y sistema de ventilación

La calefacción, y especialmente el sistema de ventilación tiene normalmente una amplia necesidad de espacio. En tanto no constituyan parte de un complejo arquitectónico, por ejemplo en un lugar de entrenamiento de una fábrica o planta, o de una escuela técnica, se debe considerar espacios especiales para calefacción y mayormente para el sistema de ventilación. El tamaño necesario de esta instalación se debe dimensionar con el apoyo de una oficina de ingeniería especializada o con los arquitectos.

2.6. Ambientes para aulas de clases

Para las clases y conferencias especializadas, que son parte del programa de entrenamiento de cada curso, se deben disponer de ambientes con suficiente espacio para el desarrollo de la parte teórica. El número de las carpetas necesarias depende de los programas de entrenamiento de cada curso de soldadura.

Las dimensiones mínimas recomendables para estos ambientes son:

para 16 Participantes por curso 40 m²

Para 32 Participantes por curso 70 m²

Las aulas de clases deben tener persianas o coberturas para oscurecer el ambiente y deben estar debidamente protegidas contra los ruidos del taller. Debe estar garantizada la posibilidad de desarrollar el curso y de usar los medios audiovisuales de la DVS. En la generalidad son necesarios un retroproyector de transparencias y una superficie blanca en un tablero inclinable para proyectar imágenes (superficie mínima de 1,2 x 1,2 m), asimismo una vídeo casetera y un televisor a colores.

2.7. Ambiente para los instructores

En caso de no haber ambientes adecuados se debe considerar un ambiente especial para los instructores.

Superficie: Aproximadamente 10 m^2

Desde el ambiente de los instructores debe haber una buena visibilidad hacia los talleres de soldadura, y de ser posible también al ambiente de preparación y a las salidas o entradas a estos ambientes.

2.8. Ambientes sanitarios

Los ambientes sanitarios comprenden los ambientes de permanencia (visitas), lavatorios, vestuarios, duchas y baños.

Para el diseño de los ambientes sanitarios se tienen los reglamentos de las normas legales de trabajo. Los datos más importantes son:

Vestuarios

Para cada casillero debe haber una superficie libre comprendida también como área de tránsito de $0,5 \text{ m}^2$ como mínimo. Para cambiarse deben contarse con perchas y colgadores donde se puedan dejar las prendas.

Area mínima de un vestuario	6 m^2
Altura libre mínima para áreas de hasta 30 m^2	2,30 m.
Altura libre mínima para áreas mayores a 30 m^2	2,50 m.

Baños y duchas

La superficie mínima para el movimiento de las extremidades en las duchas debe ser de $0,7 \times 0,7 \text{ m}^2$.

Superficie mínima de los ambientes de lavatorios	$4,00 \text{ m}^2$
Altura libre mínima para áreas de hasta 30 m^2	2,30 m.
Altura libre mínima para áreas mayores a 30 m^2	2,50 m.

2.9. Ambiente de visitas

El ambiente de visitas debe ser dimensionado por el nuevo reglamento de las normas legales de trabajo.

3. Especificaciones técnicas de construcción

3.1 Pisos

Los pisos en los talleres de soldadura deben ser resistentes al fuego, no resbaladizos y resistentes al desgaste abrasivo. No deben ser de material metálico ni conductor eléctrico. Se recomienda concreto duro y/o losetas. Cerca de las tinas de enfriamiento de las planchas soldadas debe haber una conexión al desagüe.

3.2. Pintura

Para impedir el reflejo de la luz del arco, se recomienda cubrir los ambientes de los talleres de soldadura eléctrica y con gas protector, con pintura anti reflejo, con colores mates que absorban los rayos ultravioleta del arco. Se debe evitar ventanas y superficies brillantes en ese sector.

3.3. Iluminación

La iluminación en el puesto de trabajo debe garantizar una buena visibilidad del desarrollo de la soldadura. Se recomienda el uso de tubos fluorescentes. Adicionalmente deben considerarse la iluminación de cabinas independientes. La luz en lo posible debe incidir de arriba o lateralmente sobre el campo de trabajo, con ello el soldador no es enceguecido por el reflejo posible al interior de la máscara de soldar.

3.4. Medidas de protección contra ruidos

Según los reglamentos sobre establecimientos de trabajo los valores máximos de emisión de ruidos en el puesto de trabajo son hasta de 85 dB(A) (decibeles), bajo condiciones especiales hasta 90 dB(A). Ambientes donde se logre medir los 90 dB(A) o se sobrepase este rango son considerados como ambientes ruidosos. Al sobrepasar los 85 dB(A) se deben disponer los medios personales de protección contra ruidos (tapones). Para valores mayores o iguales a 90 dB(A) deben ser usados los medios de protección disponibles obligatoriamente.

Ensayos de mediciones realizados en establecimientos de entrenamiento de soldadura dan como resultado que el límite de 85 y de 90 dB(A) es sobrepasado en varios lugares. Esto es válido tanto para el taller de soldadura autógena como para los talleres de soldadura eléctrica y soldadura con gas protector. Especialmente se ha determinado que se registran los mayores niveles de ruido para el corte térmico tanto con oxicorte como con plasma, también para los esmeriles y el enderezado mediante comba y yunque. Por eso estos puestos de trabajo en lo posible deben estar separados mediante paredes entre los puestos de trabajo y de los demás talleres. Las paredes de las cabinas de soldadura eléctrica, soldadura con gas protector, y de los ambientes de esmerilado y enderezado deben ser construidas o recubiertas con material que absorba ruidos. Dado el caso pueden requerirse instalaciones adicionales para atenuar el ruido en el taller de soldadura.

Para el diseño de las instalaciones de ventilación y extracción de humos se debe considerar especial atención a la emisión de ruidos. En caso necesario se deben cubrir los extractores con atenuadores de ruidos.

Para los talleres de soldadura es siempre necesario prestar atención, para no incrementar la carga de ruidos y de emisión de rayos luminosos desde el interior del taller hacia los alrededores. Bajo algunas circunstancias las ventanas deben ser sustituidas por bloques de vidrio y las puertas deben tener sellos atenuantes de ruidos.

4. Instalaciones de suministro.

4.1. Suministro de gases

4.1.1. Fuentes de gas

Las conexiones de los puestos de soldadura en los talleres de soldadura autógena deben hacerse mediante conductos en circuito cerrado de forma de anillo, para garantizar una distribución uniforme del gas por condiciones de seguridad (presión estándar). Esto es fundamental para baterías de botellas y para paquetes de baterías.

El tamaño de las baterías de botellas se calcula en función de la demanda (número de puestos de trabajo, tamaño de los sopletes de uso normal, factor de uniformidad) y se determina por factores económicos. Para centros de entrenamiento hasta con 8 puestos de trabajo es suficiente una pequeña batería de botellas, (aproximadamente 2 x 6 botellas, ver la sección 2.5.1).

Para la instalación en los ambientes del taller de soldadura, debe

Para hacer una instalación en la sala de soldadura, el equipo pequeño de cilindros de acetileno debe estar provisto de un dispositivo manual de cierre rápido, como por ejemplo una llave esférica. Debe haber una zona de seguridad con un radio de 3 metros, medidos desde las válvulas de los cilindros, en la que no están permitidas fuentes inflamables (véase también TRAC 206).

Para tales efectos, el equipo pequeño de cilindros de acetileno (< 6 cilindros) con un dispositivo automático de cierre rápido y un bloqueo de desintegración deberá colocarse en un lugar especial en el cual no se permitirá la presencia de fuentes inflamables. En el caso de equipos grandes de cilindros de acetileno (véase punto 2.5.1) que siempre deberán instalarse en un lugar especial, se aplicará el mismo criterio.

Las instalaciones de oxi-corte pueden conectarse directamente al suministro central de gas. El suministro también puede hacerse a partir de cilindros separados.

Además hay que verificar si para el oxi-corte resulta conveniente el suministro de otros gases.

Por otro lado, en cada taller de soldadura con gas debe existir por lo menos una instalación de soldar con cilindros individuales (por ejemplo, en un portacilindros), a fin de permitir la conexión de los accesorios.

Si por otras razones de costos, el suministro de oxígeno se hace desde un carburador en frío, este deberá instalarse en un ambiente abierto sobre un zócalo de concreto. La superficie de fijación del vehículo cisterna debe tener un recubrimiento no inflamable. Para evitar que el vehículo cisterna se desplace y cause daños, hay que colocar columnas de contención. Asimismo, para evitar la manipulación impropia de los carburadores en frío, resulta conveniente un cercado de malla metálica. En un área de por lo menos 5 metros alrededor del carburador en frío no se permiten entradas de canales y aberturas poco seguras a lugares que se encuentran a más profundidad. Entre los carburadores en frío y los materiales inflamables existentes, debe colocarse una pared protectora de por lo menos 10 metros de altura. Al levantar una pared protectora de altura suficiente basta con mantener una separación de 5 metros. El piso deberá tener un recubrimiento no inflamable.

En el caso de pequeños talleres de soldadura con gas (hasta 6 lugares de soldadura), por lo general se prefiere el suministro de gas a partir de cilindros individuales, ya que hay que considerar el consumo de diferentes gases (argón, CO₂, gases mixtos).

En el caso de grandes talleres de soldadura con gas, resulta conveniente el suministro de gas a partir de equipos de cilindros. Como valor de referencia, debe tenerse en cuenta que por cada dos áreas de soldar se necesita por lo menos un cilindro de gas protector para cada tipo de gas. Teniendo en cuenta que en la soldadura con gas protector se

trabaja con diferentes gases, las áreas de soldar deben estar provistas de puntos de conexión para todos los gases protectores antes referidos.

4.1.2 Tuberías de gas

Las tuberías de gas deben ser aéreas (1). Las tuberías se sujetan con abrazaderas a las paredes del taller o se instalan debajo del techo. Las tuberías para los gases más livianos deben instalarse encima las tuberías para los gases más pesados. El diámetro de la curvatura debe ser más ancho que cinco veces el diámetro de los tubos. La toma de gases deberá hacerse en la parte superior de los tubos.

Las tuberías para acetileno deben hacerse de acero de calidad definida como tuberías de presión intermedia de conformidad con TRAC 204 (no emplear tuberías de cobre). Por lo general, se debe trabajar con una sobrecarga de 0,5 bar. Cada toma debe estar provista de un dispositivo de bloqueo y un purificador adecuado para el lugar de trabajo (dispositivo de seguridad de secado o purificador de agua). Las tuberías para acetileno deben marcarse con color roja o identificarse.

Las tuberías para gas protector para el suministro central de gas funcionan entre 5 y 16 bar de presión en el caso de tuberías largas que tienen una sobrepresión de trabajo y están hechas de acero. La toma de gases en el puesto de trabajo se hace a través de un regulador de presión con dosificador de gas. Las tuberías cortas pueden funcionar con una sobrepresión de 4 bar y la toma de gases en el puesto de trabajo por lo general se coloca en una válvula reductora de presión con dispositivo medidor de partículas en suspensión. En el caso de dispositivos para suministro central, se recomienda la inclusión de filtros para reducir el contenido de humedad de los gases.

4.2 Suministro de energía eléctrica

En la instalación de tubería para el suministro de energía eléctrica, hay que partir del hecho de que el área de soldadura con gas protector o de arco eléctrico puede necesitar 15 kVA por lo menos durante un corto periodo, incluso en modernas instalaciones con gas protector. Además, el tiempo de funcionamiento por aparato generalmente se encuentra por debajo del 30% y no se llega al límite de carga máxima en forma simultánea en todos los puestos de soldadura.

Para calcular en forma aproximada el consumo nominal necesario de la red o del transformador pueden añadirse los consumos nominales (placa de características) de las fuentes de energía eléctrica para soldadura y multiplicarse por un tiempo de funcionamiento promedio del 30%. La empresa de suministro de energía eléctrica deberá determinar si la red general de suministro eléctrico es suficiente para el consumo nominal. En muchos casos debe instalarse un transformador propio de conexión a la red de tensión media. Por cuestiones de costos, la energía eléctrica reactiva resultante debe compensarse directamente en el aparato de soldadura o para todas las fuentes de energía eléctrica para soldadura. En lugar de artefactos individuales, pueden emplearse instalaciones para áreas de trabajo múltiples. El hecho de emplear fuentes de energía eléctrica para soldadura en múltiples áreas de trabajo o artefactos individuales básicamente depende del lugar disponible o de los recursos disponibles. Por lo general, en los talleres de instrucción se prefieren aparatos individuales.

Para la conexión de las fuentes de energía eléctrica para soldadura en las cabinas de soldadura, se necesitan 380 voltios de corriente trifásica y para los artefactos

complementarios se necesita como máximo 220 V de corriente alterna. La red de distribución de corriente trifásica debe estar separada de la red pública de suministro eléctrico por un combinador de potencia con disparo de sobrecorriente. En el caso de conexiones de fuerza de 380 V de corriente trifásica debe contemplarse el uso de un sistema de conducción cinco veces (un conductor para las tres fases, un conductor de punto medio y un conductor protector). La red de corriente alterna con conductor protector debe estar provista de una conexión protectora en caso de una falla en la corriente. Ambas redes deben tenderse de conformidad con la Norma VDE 0 100 & 40/42 y dotarse de los dispositivos de seguridad necesarios. La conexión con la fuente de energía eléctrica para soldadura se realizará según la norma: Conexiones con Tomacorrientes según CEE-Europa, Norma DIN 49 462 o Norma 49 463 y la conexión de los artefactos complementarios se realizará con enchufes con puesta en tierra según DIN 49 441. En la medida en que se operen artefactos complementarios con corriente trifásica, los empalmes también deben efectuarse de conformidad con las conexiones según CEE.

Cada puesto de trabajo de soldadura con arco eléctrico y de soldadura con gas protector debe dotarse de una conexión de corriente trifásica de 380 V/63 A para la fuente de energía eléctrica para soldadura y una conexión de energía alterna de 220 V/16 A para los artefactos complementarios. En el área de trabajo debe existir un interruptor de emergencia.

4.3 Suministro y eliminación de agua

en forma adicional al suministro normal de agua potable, se requiere agua para la refrigeración y eliminación de las piezas de prueba, así como para el enfriamiento de las máquinas. Por lo tanto, en cada área de soldadura debe haber una instalación de agua con flujo adecuado.

4.4 Calefacción y ventilación

En los talleres de instrucción de soldadura han dado buenos resultados tanto la calefacción con agua caliente como también los recalentadores de aire, los últimos sobre todo cuando el taller no se utiliza en forma constante y se desea un calentamiento rápido.

Para la ventilación de los talleres de soldadura y puestos de soldadura es recomendable seguir las Pautas DVS 1202 “Instalaciones para Técnica de Ventilación de Locales para Talleres de Soldadura” (todavía en borrador).

Aparte de la aspiración necesaria en el área de producción (aspiración localizada) para la que debe aplicarse el Boletín DVS 1201 “Aspiración en los Puestos de Trabajo de Soldadura”, hay que garantizar, mediante ventilación técnica, que los contaminantes sean retirados y llevados fuera del área de ventilación de los soldadores en conformidad con la norma UVV VBG 15 “Soldadura, Corte y Métodos Aplicados”, de tal modo que se cumplan con los valores límites y nominales legales para materiales peligrosos (valores MAK o TRK).

En el caso de los talleres de soldadura con gas, generalmente basta con una ventilación y purga de aire espaciales obligatorias. En los talleres de soldadura con arco eléctrico o soldadura con gas protector, es indispensable la ventilación en lugares aislados (véase

también Punto 5.2). En la medida de lo posible, no debe renunciarse a una ventilación natural adicional de los talleres.

Las instalaciones de calefacción y ventilación deben planificarse teniendo en cuenta la gran necesidad de recambio de aire en los talleres de soldadura. En algunos casos debe evaluarse la rentabilidad de un recuperador de calor.

5. El local de trabajo de la soldadura

5.1 El local de soldadura con gas

Aunque en las tuberías circulares en las tomas predomina una presión de gas bastante uniforme, en cada puesto de toma debe incluirse un regulador de presión que pueda conectarse a diferentes artefactos y permitir a los aprendices un uso similar a la práctica.

Los locales de soldadura con gas pueden conectarse en forma individual o conectarse en forma múltiple a una central de energía (hasta 4 locales).

La mesa de soldar, hecha en lancha gruesa, debe tener una superficie de aproximadamente de 800 x 500 mm². En la mesa deberá colocarse un soporte con dispositivos de sujeción para realizar la soldadura en los lugares adecuados, aparte de un revestimiento o armadura para los aparatos de soldar que generalmente debe ser el economizador de gas. Las piernas del soldador deben estar protegidas de salpicaduras debido al diseño de la mesa de soldar. Para manipular correctamente las varillas para soldar hay que colocar un tubo vertical al lado izquierdo de la mesa.

5.2 Lugar de soldadura con aro eléctrico y soldadura con gas protector

La selección de las fuentes de energía eléctrica para soldadura depende del tipo de corriente, el desarrollo de las curvas características, el metal básico y el espesor de la chapa de soldar.

Para que los aprendices puedan practicar con diferentes tipos de corriente, por lo menos deben existir tantas máquinas de corriente alterna para soldadura como transformadores de soldadura. Un artefacto de soldadura con corriente alterna puede ser un transformador de soldadura en caso sea necesario.

Para soldar de conformidad con los métodos WIG (TIG en inglés o soldadura con Tungsteno/Wolframio y protección de gas inerte) se necesitan fuentes de energía eléctrica con curvas características descendentes. Por lo general, para los metales pesados se necesita corriente continua, y para los metales livianos, corriente alterna.

En caso de necesidad, también puede instalarse máquinas de soldar que también hagan posible tanto la soldadura con electrodos de barra como la soldadura con gas protector.

Para soldaduras de conformidad con los métodos MIG y MAG, se emplean artefactos de corriente continua con características de tensión constante y un margen de ajuste más amplio para la corriente eléctrica para soldar. Para efectos de instrucción, la soldadura con chapa fina, también puede emplearse con artefactos que permitan un ajuste separado para el avance del alambre y las curvas características de tensión, que posean un dispositivo para soldadura por puntos según los métodos MAG.

Al igual que en el caso de la soldadura con gas, el tamaño de la superficie de la mesa de soldar debe fijarse en 800 x 500 mm². Asimismo, deben existir dispositivos para la soldadura de posición forzada. Los soportes de los electrodos deben estar suspendidos

en la mesa de soldar. Las cáscaras semicirculares soldadas en forma horizontal sirven para colocar los electrodos para soldar. Además, se necesita un contenedor para residuos de los electrodos. Las patas del soldador deben estar protegidas de salpicaduras y escorias debido al diseño de la mesa de soldar.

En el local de soldadura con arco eléctrico se debe contar con un dispositivo aspirador (instalado de la manera más sólida posible) que aspire el humo que se origina de abajo hacia arriba y así lo mantenga alejado del área de respiración del soldador. Deben evitarse las mesas de soldar con aspiración inferior. Hay que dar preferencia a un aspirador potente y sólidamente instalado, incluso un aspirador de cabina, con respecto a instalaciones de aspiración con accesorios desmontables.

Para proteger los locales de soldadura se han considerado cabinas con una superficie de 2 x 2 m². Sus extremos pueden estar provistos de acero perfilado. El revestimiento lateral debe comenzar medio metro por encima del piso y tener unos dos metros de altura. Por ejemplo, resultan adecuados los materiales de construcción insonorizantes, no inflamables y aislantes de electricidad. El ingreso a la cabina puede cerrarse mediante cortinas resistentes a la luz y absorbentes de radiación.

6. Orientación para el equipamiento de talleres de soldadura

6.1 Recomendaciones generales

La información que se presenta a continuación se refiere a los campos/áreas más importantes en los talleres de instrucción que ofrecen cursos de soldadura con gas, soldadura con arco eléctrico y soldadura con gas protector, incluido también el examen de soldadores de acero en soldadura con gas, soldadura con arco eléctrico y soldadura con gas protector. En el presente artículo, se parte de 12 áreas individuales de soldadura por cada taller de soldadura. En muchos casos, se realiza un doble equipamiento de las áreas, lo que fundamentalmente depende del programa de instrucción y de exámenes.

6.2 Materiales para soldadura con gas

CANTIDAD DE PIEZAS	DESCRIPCION	DATOS TECNICOS
12	Mesa de soldar con dispositivos para soldadura forzosa	800 x 500 mm ²
12	Taburete, apilable	
12	Sujetadores de pastillas por cada cinco instalaciones de soldadura	De 0,5 hasta 9 mm según DIN (Normas Industriales Alemanas) 8546
De 12 en 12	Regulador de presión para oxígeno y acetileno	
De 18 metros en 18 metros	Mangueras para oxígeno y acetileno	Según DIN (Normas Industriales Alemanas) 8541
12	Equipamiento para soldadura:	
	Martillo de mano, tenazas, llave de casillero, escobilla de metal,	

	limpia-boguilla, bloque de madera dura, soporte de soplete, encendedor	
	de gas, lebrero con nombre (mameluco de trabajo, guantes de seguridad, casco,	
	lentes de seguridad)	
12	Economizador de gas	
1	Pizarra de accesorios	1500 x 1000 mm ²
	Depósito de basura (recogedor) y dos escobas	
1	Carro para la chatarra	
	Sistema de distribución para oxígeno y acetileno, desde los equipos	Distintos según el consumo y necesidades de espacio.
	de cilindros o paquetes (equipos prestados), soportes de cilindros,	
	llaves, válvulas de corte rápido y bloqueador de descomposición.	
	Almacenamiento centralizado.	
	2 sujetadores de sopletes, hasta pastillas de 0,5 hasta 14 mm, 1 pastilla	
	de 14 a 20 mm, un soplete de oxi-corte de 3 hasta 100 mm, diferentes	
	accesorios de soldar, calentamiento y boquillas de corte, hasta 3	
	reguladores de presión para oxígeno y acetileno, hasta 10 metros de	
	manguera para oxígeno y acetileno, hasta cinco lentes de soldador, un	
	encendedor de gas, lunas de respuesto, 1 calibrador de 150 mm.	
	Disposición de la ventilación del cuarto.	Según lineamientos de DVS 1202

MATERIALES DE SOLDADURA CON GAS

CANTIDAD DE PIEZAS	DESCRIPCION	DATOS TECNICOS
12	Mesa de soldar con dispositivos para soldadura forzosa	800 x 500 mm ²
12	Taburete, apilable	
12	Sujetadores de pastillas por cada cinco instalaciones de soldadura.	De 0,5 hasta 9 mm según DIN (Normas Industriales Alemanas) 8543
De 12 en 12	Regulador de presión para oxígeno y acetileno	
De 18 metros en en 18 metros	Mangueras para oxígeno y acetileno	Según DIN (Normas Industriales Alemanas) 8541
12	Equipamiento para soldadura:	
	Martillo de mano, tenazas, llave de casillero, escobilla de metal,	
	limpia-boguilla, bloque de madera dura, soporte de soplete, encendedor de gas, letrero con nombre (mameluco de trabajo, guantes de seguridad, casco, lentes de seguridad)	
12	Economizador de gas	
1	Pizarra de accesorios	1500 x 1000 mm ²
	Depósito de basura (recogedor) y dos escobas	
1	Carro para la chatarra	
	Sistema de distribución para oxígeno y acetileno, desde los equipos de cilindros o paquetes (equipos prestados), soportes de cilindros, llaves, válvulas de corte rápido y bloqueador de descomposición.	Distintos según el consumo y necesidades de espacio
	Almacenamiento centralizado.	
	2 sujetadores de sopletes, hasta pastillas de 0,5 hasta 14 mm, 1 pastilla de 14 a 20 mm, un soplete de oxi- corte de 3 hasta 100 mm, diferentes accesorios de soldar, calentamiento y boquillas de corte, hasta 3 reguladores de presión para oxígeno y acetileno, hasta 10 metros de manguera para oxígeno y acetileno, hasta cinco lentes de soldador, un encendedor de gas, lunas de repuesto, 1 calibrador de 150 mm	
	Disposición de la ventilación del cuarto.	Según lineamientos de DVS 1202

MATERIALES DE SOLDADURA CON ARCO

CANTIDAD DE PIEZAS	DESCRIPCION	DATOS TECNICOS
12	Mesa de soldar, con dispositivos para soldadura forzosa,	800x500 mm2 con
	con depósito para electrodos de soldar y soporte de	aspiradora de gases
	descanso de pinza de soldar	elevado o de mano, de
		750 m3/hora de capacidad
		de extracción.
12	Taburete, apilable	
12	Protección de la cabina de soldar	Superficie alrededor de
		2x2 m2
3	Transformadores de la máquinas de soldar	240 amperios
1	Transformador de la máquina de soldar	300 amperios
7	Rectificador de corriente	300 amperios
1	Convertidor eléctrico (según necesidades)	300 amperios, barra de
		cambio de polaridad
	Toda fuente de energía eléctrica para soldadura tendrá su	
	línea de alimentación, barra de soporte de electrodos,	
	dispositivo alimentador de cable, pinzas y cable de	
	energía con enchufe.	
12	Equipamiento del área de soldadura:	
	Martillo de mano, martillo para ruptura de escoria de	
	soldadura, tenazas largas, escobilla circular (adecuada	
	para acero de construcción,aceros de mediana aleación y	
	aluminio) lebrero de soldadura / cofia de soldadura,	
	probador de cordones de soldadura, mangas de protección del soldador, mandil de soldar, lebrero con	
	nombre, desconexión de emergencia, lámpara para la zona	
	de trabajo (guantes de protección y zapatos de seguridad	
	como protección personal.	
1	Pizarra con accesorios	1500 x 1000 mm2
	Depósito de basura y dos escobas	
1	Carro para chatarra	
1	Armario para electrodos (o estufa)	
	Almacenamiento centralizado:	

	Cada dos cables de pinzas con soporte de electrodos y	
	alimentador de cable con pinzas, 6 letreros de seguridad/	
	cubiertos de con vidrio po glaseados, 6 pares de guantes	
	de protección, 12 escobillas de metal, 1 esmeril de 2 kw,	
	1 lupa (8 aumentos), 1 calibrador de 150mm, 1 probador	
	de cordones de soldadura.	
	Disposición de la ventilación del cuarto.	Según lineamientos de
		DVS 1202

MATERIALES SOLDADURA TIG

CANTIDAD DE PIEZAS	DESCRIPCION	DATOS TECNICOS
12	Mesa de soldar con dispositivos para soldadura forzosa	800x500 mm ² con
		aspiradora de gases
		elevado o de mano, de
		750m ³ /hora de
		capacidad
		de extracción
12	Equipos de soldadura TIG (TIG equivalentes a WIG, Tungsten	8:250 Amperios y 4:300
	inert gas o soldadura de tungsteno con recubrimiento de gas inerte)	Amperios
12	Sopletes para soldar TIG	
	Toda fuente de energía eléctrica para soldadura tendrá un	
	dispositivo limitador de cable, pinzas y su cable de energía con enchufe.	
1	Máquina de afilado de electrodos de tungsteno.	
12	Equipamiento del área de soldadura.	
	Martillo de mano, escobilla circular, cofia de soldadura,	
	probador de cordones de soldadura, mangas de	
	protección del soldador, mandil de soldar, letrero con	
	nombre, desconexión de emergencia, lámpara para la	
	zona de trabajo (guantes de protección y zapatos de	
	seguridad como protección personal).	
1	Pizarra con accesorios	1500x1000 mm ²
	Disposición de la ventilación del cuarto.	Según lineamientos de
		DVS 1202

MATERIALES SOLDADURA METAL GAS INERTE

CANTIDAD DE PIEZAS	DESCRIPCION	DATOS TECNICOS	
12	Mesa de soldar, con dispositivos para soldadura forzada,	800x500 mm ² con	
	con depósito para electrodos de soldar y soporte de descanso de pinza de soldar.	aspiradora de gases elevado o de mano, de	
		750 m ³ /hora de capacidad	
		de extracción.	
12	Equipos de soldadura con gas inerte MIG/MAG	Para rollos de electrodos de 0,8 a 1,2 mm de	
		diámetro	
12	Soplete para soldar con gas inerte		
	Toda fuente de energía eléctrica para soldadura tendrá un		
	dispositivo alimentador de cable, pinzas y su cable de		
	energía con enchufe.		
12	Equipamiento del área de soldadura		
	Martillo de mano, escobilla circular, cofia de soldadura,		
	probador de cordones de soldadura, mangas de protección del soldador, mandil de soldar, letrero con		
	nombre, desconexión de emergencia, lámpara para la zona de trabajo (guantes de protección y zapatos de seguridad como protección personal)		
1	Pizarra con accesorios	1500x1000 mm ²	
	Depósito de basura y dos escobas		
1	Carro para cahatarra		
	Almacenamiento centralizado:		
	Dos sopletes para soldar con inyección de gas inerte y		
	alimentador de cable con pinzas, 6 letreros de seguridad/cubiertos con vidrio o glaseados, 6 pares de		
	guantes de protección, 12 escobillas de metal, 1 esmeril		
	de 2 KW, 1 lupa de 8 aumentos, 1 calibrador de 150 mm,		
	1 probador de cordones de soldadura.		
	Disposición de la ventilación del cuarto	Según lineamientos de	
		DVS 1202	

INSTALACIONES GENERAL DISPOSITIVOS

CANTIDAD DE PIEZAS	DESCRIPCION	DATOS TECNICOS
1	Máquina de oxi-corte, portátil 5)-6)	
1	Mesa para oxi-corte con abrillantador, sietador de chatarra y aspiración, portátil	1000 x 800 mm ²
6	Soplete de corte unitario	3 a 40 mm
1	Máquina cortadora de tubos 5)-6)	
1	Cortadora de plasma (según necesidades) 5)	
1	Sujetador eléctrico 5)	Toberas I, II, III
1	Calentador de flama	
1	Depósito de calor (en caso se requiera)	
1	Gabinete con ruedas con cilindros de oxígeno y acetileno	
	con su respectivo regulador de presión y mangueras	
	Regulador de presión para oxígeno y acetileno	
1	Formador de ribetes	
5)	Disposición/Instalación según sea posible el área de preparación	6) Construcción
		individual/propia
		eventual

INSTALACION GENERAL DSIPOSITIVOS

CANTIDAD DE PIEZAS	DESCRIPCION	DATOS TECNICOS
1	Carro de transporte de cilindros de gas	
1	Pinza para soldadura de puntos	Para un máximo de espesor de chapa de 3x3mm
2 pares	Brazo de electrodos	
1	Un dispositivo diraccional para la máquina soldadora de puntos	
3	Banco de trabajo	2800 x 700 mm
6	Espárrago roscado	150 mm
6	Equipamiento del lugar de trabajo	
	1 regla de acero de 300mm, 1 escuadra DIN 875/II 150x100 mm, 1 cuña según DIN 875/II 200x130, 1 cincel	
	plano de 150 mm, 1 cincel en cruz de 150 mm, 1 hoja de	
	sierra de 300 mm, 1 martillo de mano de 500 gramos, 1	
	lima roma de 250 mm de 1 golpe, una lima roma de 350	
	mm de 1 golpe, 1 lima semiredonda, 2 mangos de lima,1	
	tenaza plana, 1 tenaza mixta, 1 escobilla circular, 1 escobilla de mano y depósito de basura	
1	Placa direccional con base y dos martillo y pinzas	700x700 mm ²
1	Yunque y dos martillo, pinzas t cinceles	100 Kg.
2	Cizalla de palanca para corte de láminas	200x7 mm
1	Cizalla	1000x 4 mm ²
1	Sierra rodillo o circular	Para tubos hasta 200 mm de diámetro
1	Caballete de doble soporte	300x40x51 mm
1	Bomba de prueba	100 bar
1	Prensa hidráulica	1 MN
2	Esmeril	2 kW
1	Depósito de agua 6)	Por lo menos 100 litros
2	Armario metálico	1950x950x45 mm ³
1	Estante	4000x2000x500 mm ³ con 5 cuerpos
32	Caja	150x200x300 mm ³
2	Extintidor de incendios	Según la disposición de la autoridad competente del lugar (Véase también el

		folleto de equipamiento
		de las empresas de
		extintores)
1	Botiquín	DIN 13169
	Depósito de basura y dos escobas	
1	Carro para chatarra	
La cantidad de piezas necesarias para las instalaciones y aparatos comunes dependen de la or-		
ganización de los cursillos en las empresas. En el momento en que se instalan los aparatos de		
oxi-corte, de puntos y aparatos de pulir, no se puede evitar la molestia por contaminantes y la		
contaminación sonora.		

	SALON DE CLASES	
CANTIDAD DE PIEZAS	DESCRIPCION	DATOS TECNICOS
11	Mesas	140x70 cm2
21	Sillas	
1	Pizarra plegable con accesorios	3 a 4 m2 de área interior
1	Proyector de transparencias con ecran	Colgado a 150x150 cm2,
		la pizarra
2	Armarios	Con lámpara tipo NV
De 1 en 1	Video grabadora con televisor a color	
	DVS- medio de enseñanza para mando medio. Medio	
	demostrativo	

ANEXO 7
PROTOCOLO ESTABLECIDO PARA LA EVALUACION DEL
ENTRENAMIENTO



CT-P-01

Edición: 03

CALIFICACION DE PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA, SOLDADORES, APUNTALADORES Y OPERADORES DE SOLDADURA

ÍNDICE

1. OBJETO
2. ELABORACION Y ACTUALIZACION
3. DOCUMENTACIÓN APLICABLE
4. ADMISIÓN A LAS PRUEBAS DE CALIFICACION
5. PERSONAL EXAMINADOR
6. RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL
7. TIPOS DE PRUEBAS DE CALIFICACION
8. CALIFICACIÓN DE LAS CUPONES
9. REPETICIÓN DE PRUEBAS
10. RECLAMACIONES
11. CERTIFICACIÓN
12. ARCHIVO
13. FORMATOS

1. OBJETO

Este manual tiene como objeto establecer los lineamientos a seguir por el Centro Tecnológico de Soldadura Soldexa (CTSOL), cuando se requiera el uso de los servicios del CTSOL, en este caso específico se refiere al servicio de calificar procedimientos de soldadura, soldadores, apuntaladores y operadores de soldadura.

Para el caso de las evaluaciones fuera de las instalaciones del CTSOL, se deberá cumplir con los requisitos indicados en el presente procedimiento, tales como: verificación de las máquinas de soldar con un equipo calibrado, calibración de los medios de medición, certificados de calidad del metal base, material de aporte, gases, trazabilidad de los materiales y equipos y WPS calificados.

2. ELABORACION Y ACTUALIZACION

La elaboración y actualización de este procedimiento es competencia del Jefe del CTSOL, quien será el responsable de su implementación.

El Jefe del CTSOL verificará su adecuación con la documentación aplicable, tras lo cual será aprobado por el Director del CTSOL (Facility Representative).

3. DOCUMENTACIÓN APLICABLE

Para la redacción de este procedimiento se ha tenido en cuenta la siguiente documentación:

- a) Identificación de Probetas: CT-P-02
- b) Solicitud de Servicio de Calificación: CT-F-09 (*aplicable para solicitudes provenientes de empresas*)
- c) Registro de Calificación: CT-F-07
- d) Registro de Ensayo de Doblado y Nick Break: CT-F-08
- e) Formato de Recepción de Materiales: CT-F-20
- f) Registro de Soldador a Homologar: CT-F-21

Asimismo los documentos establecidos por la AWS:

- *Cert-CW-Certified Welder Application*
- *ATF WPQR - AWS*
- *Cert-Guide to Interpreting Abbreviations*
- *Cert-Maintenance Of Welder Certification*

4. ADMISIÓN A LAS PRUEBAS DE CALIFICACION

La admisión a las pruebas de calificación, conducentes a la obtención de las respectivas homologaciones, se limitará a aquellas personas que cumplan con:

- a) Haber enviado un documento de pedido de servicio: CT-F-09 (aplicable para solicitudes provenientes de empresas)
- b) Tener su WPS de acuerdo a los estándares establecidos

5. PERSONAL EXAMINADOR

Estará formado por las siguientes personas:

- i. Responsable principal: Certified Welding Inspector (CWI)
- ii. Personal de apoyo: Certified Welding Inspector (CWI) o Certified Associate Welding Inspector (CAWI) or Inspector Certificado Nivel II – Cesol

6. RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL

6.1. Del Responsable Principal:

- iii. Coordinar de manera organizada las pruebas con el solicitante
- iv. Dirigir la prueba
- v. Evaluar los cupones de acuerdo a los criterios de aceptación de las normas usadas
- vi. Emitir un reporte donde se recojan los resultados obtenidos en las diferentes pruebas de calificación

6.2 Del Personal de Apoyo:

- Preparar las instalaciones en donde se rendirán las pruebas de calificación
- Recolectar y/o llenar los siguientes documentos antes de iniciar la prueba: Registro de Calificación (CT-F-07), solicitud de contrato de servicio (CC-F-58), procedimiento de soldadura a utilizarse en la prueba
- Verificar las medidas de los cupones

Siempre que el Personal de Apoyo este supervisado por el Responsable Principal, podrá compartir sus responsabilidades

7. TIPOS DE PRUEBAS DE CALIFICACION

Se efectuarán diferentes pruebas de calificación, ya sea en procesos o posiciones:

- PROCESOS: SMAW, GMAW, GTAW, FCAW, SAW, OFW, B o S
- POSICIONES: Todas

Estas pruebas estarán regidas por las normas internacionales AWS, ASME y API.

8. RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES PARA LA CALIFICACION

Todos los materiales a utilizar en la calificación serán verificados técnicamente siguiendo los siguientes pasos:

- a) Para el material base y/o respaldo, verificar en su certificado de calidad las propiedades mecánicas, químicas y/o nomenclatura técnica solicitada
- b) Para el material aporte, verificar en su certificado de calidad las propiedades mecánicas, químicas y/o nomenclatura técnica solicitada
- c) Para gases de protección y/o purga, verificar en su certificado de calidad la composición, gases y/o nomenclatura técnica solicitada

Se llenará el formato: “Recepción de Materiales” (CT-F-20) y se almacenará en el archivador “Recepción de Materiales” por orden descendente a las fechas de recepción. El número correlativo que tenga el formato será escrito en el material recepcionado.

Si los materiales recepcionados no cumplen con lo requerido serán devueltos

9. REGISTRO Y/O IDENTIFICACION DEL SOLDADOR

Todas las personas que se califiquen tendrán una identificación especificada por el cliente o Soldexa. Los pasos a seguir serán:

- a) Si la persona a calificar no tiene una identificación por su empresa, se le asignará una, de la siguiente forma: Se tomará las primeras iniciales de sus nombres y apellidos seguidos de los dos últimos dígitos de su Documento Nacional de Identidad (DNI) o carné de extranjería (CE). Ejemplo:

Ricardo Jorge Pino Quispe – DNI: 53298709, indentificación: RJPQ09

- b) La persona a calificar antes de ser evaluada llenará el formato de “registro de ingreso de soldador”: CT-F-21

10. INDUCCION A LOS SOLDADORES A LA PRUEBA DE CALIFICACION

Todas las personas que se califiquen serán informadas de la siguiente manera:

- a. Charla de seguridad del CTSol – aquí se indicará los implementos de seguridad personal, el peligro del uso de las herramientas y equipos a utilizar.
- b. Procedimiento de soldadura – se le entregará el procedimiento de soldadura que deberá seguir en la calificación.
- c. Criterios de aceptación inspección visual y ensayos destructivos o no destructivos.
- d. Certificación: se explicara en el item 19.
- e. Al terminar la inducción firmaran el formato CT-F-21, indicando haber llevado la charla.

11. IDENTIFICACION

Se aplicara el procedimiento CT-P-02.

Al terminar el apuntalamiento del cupón se marcara con la ESTAMPA INDICADA en el formato CT-F-21.

Solo se usara cupones debidamente identificados con la estampa.

12. PROCESO DE SOLDEO

Antes de iniciar el proceso de calificación se deberá verificar los implementos de seguridad, maquinas de soldar, maquina de dobléz y otros equipos que sean necesarios para la prueba.

De acuerdo al procedimiento de soldadura establecido para la calificación, el personal a calificar lo utilizará para soldar los cupones de prueba, demostrando su habilidad.

Durante el proceso de soldeo, los test supervisors estarán realizando el seguimiento y absolviendo consultas de los evaluados, de tal manera que se genere un control de los materiales usados.

Se llenará el formato CT-F-07 “Registro de calificación WPS – WPQR”

13. INSPECCION VISUAL

Se realizará de acuerdo a la norma técnica utilizada en la calificación
El resultado se escribirá en el formato CT-F-07 “Registro de calificación WPS – WPQR”.

14. PREPARACION DE ESPECIMENES

Serán extraídos y dimensionados de acuerdo al lugar especificado en la norma utilizada, seguir el procedimiento CT-P-02.

15. ENSAYOS DESTRUCTIVO Y/O NO DESTRUCTIVOS

Los ensayos se realizarán de acuerdo a lo establecido en la norma aplicada, si se requiere un ensayo no destructivo se contratará una empresa externa calificada para realizar el ensayo.

El criterio de aceptación será de acuerdo a la norma utilizada.

Se llenará el formato CT-F-08, para mantener el registro del ensayo

16. CALIFICACIÓN DE LA PROBETA SOLDADA

Si cumple con los criterios de inspección visual y ensayos requeridos, se considerara al soldador que ha rendido la prueba, como “APROBADO”.

17. REPETICIÓN DE PRUEBAS

Si la probeta de calificación no aprobó y se desea repetir la prueba, dependerá de la norma que se utilice en la calificación y exigencia del solicitante.

18. RECLAMACIONES

Los soldadores que no estén de acuerdo con la decisión del Personal Examinador, podrán dirigirse en el plazo de 5 días hábiles al Jefe del CTSol, quien tomará la decisión sobre la reclamación efectuada

19. CERTIFICACIÓN

Aquellos soldadores, apuntaladores u operadores de soldadura cuyos cupones soldados hayan cumplido los requisitos mínimos del estándar de calificación, recibirán su

“CERTIFICADO DE HOMOLOGACION” respaldado por la AMERICAN WELDING SOCIETY – AWS.

Todos los documentos de certificación serán firmados por el CWI (Responsable Principal)

20. ARCHIVO

Toda la documentación relacionada con las pruebas de calificación será archivada en el CTSol, garantizándose la confidencialidad de la información, de las personas examinadas y empresas involucradas.

La responsabilidad del registro y control de los expedientes recae en el Jefe del CTSol.

El Jefe del CTSol mantendrá un archivo digital (CT-F-22) de control de las personas calificadas manteniendo un orden correlativo según el “Test N°” del formato “WELDER AND WELDING OPERATOR PERFORMANCE QUALIFICATION RECORD”.

21. DISPOSICION DE ESPECIMENES:

Una vez culminado el proceso de calificación los especímenes serán almacenados por un periodo mínimo de 6 días, posterior a esto los Instructores procederá a desechar los especímenes de acuerdo a la disponibilidad de espacio que se tenga para el almacenamiento.

22. REGISTROS DEL FILE DE CALIFICACIONES

Los registros que se deberán mantener en el file son los siguientes:

- **Registro de Soldador a Homologar: CT-F-21**
- **Registro de Calificación: CT-F-07**
- **Registro de Ensayo de Doblado y Nick Break: CT-F-08**
- **Cert-CW-Certified Welder Application**
- **ATF WPQR - AWS**
- **WPS – Procedimiento Calificado de Soldadura (X)**

Los registros que serán enviados a la AWS para la acreditación del soldador serán los siguientes:

- **Cert-CW-Certified Welder Application**
- **ATF WPQR – AWS**
- **WPS – Procedimiento Calificado de Soldadura (no se enviara en el caso de que se trate un SWPS)**
- **Cert-Maintenance Of Welder Certification (en caso de mantención de la calificación)**
- **Reportes de Ensayos NDT (en caso se aplique en la calificación).**



ANEXO 8

Pontificia Universidad Católica

PERFILES PROFESIONALES DE LOS JUECES
EXPERTOS

29 de Febrero, 2008

PERFILES PROFESIONALES DE LOS JUECES EXPERTOS

Febrero 2008

1. Dr. Carlos Fosca Pastor

Ingeniero Mecánico egresado de la Pontificia Universidad Católica del Perú
Estudios de Ingeniería en la “Technische Universität Ilmenau” de Alemania
PhD en el área de Corrosión por la Universidad Complutense de España
Director del Instituto de Corrosión de la Pontificia Universidad Católica del Perú
Director del programa de ingeniería de soldadura realizado a través de un convenio entre la Pontificia Universidad Católica del Perú y el CESOL de España.
Docente principal en el área de Mecánica y corrosión del programa de ingeniería Mecánica de la Pontificia Universidad Católica del Perú
Director del área de planeamiento de la Pontificia Universidad Católica del Perú

2. Sr. Francisco Yataco

Soldador Calificado en procesos SMAW, GMAW y SAW
Estudios de actualización en docencia
Actual Jefe de Capacitación del astillero más importante del Perú SIMA CALLAO

3. Ing. Marco Agustini

Ingeniero Civil graduado en Pontificia Universidad Católica del Perú
Especialización en Producción y Operaciones por la Pontificia Universidad Católica del Perú
Magíster en Administración de negocios por la Universidad San Ignacio de Loyola
Cuenta con 14 años de experiencia en el sector Metal – Mecánico y de construcciones metálicas en el Perú.
Actualmente se desempeña como Gerente de Operaciones en la empresa Técnicas Metálicas Ingenieros SAC.

4. Ing. Leonor Zegarra

Ingeniero Mecánico de la Universidad Nacional de Ingeniería – UNI
Curso de especialización en el área de soldadura en Argentina
Presidente de diferentes comités de Normalización en el INDECOPI, relacionados con el área de soldaduras en el Perú
Profesora principal en el área de procesos de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad Nacional de Ingeniería
Directora del Instituto de Soldadura de la UNI

5. Profesor Hugo Delgado

Docente egresado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle “LA CANTUTA”

Profesor del área de Soldadura en la Escuela Nacional de Ingeniería Técnica (ENIT) donde laboro por más de 8 años.

Experiencia de más de 35 años en el área de soldadura

Trabajó en EXSA en el Área de servicio de Asistencia Técnica y capacitación durante 20 años

Fue Asistente de la Jefatura de Control de Calidad en el área de soldaduras de EXSA División Soldaduras

Actualmente se desempeña como profesor/instructor del Instituto de Soldadura de la Universidad Nacional de Ingeniería - UNI

6. Ing. Pedro Hinostroza

Ingeniero Metalúrgico de la Universidad de Lima

15 años de experiencia en Ensayos No Destructivos.

Se ha desempeñado en diferentes empresas constructoras como Graña y Montero, Haug entre otras, en el área de aseguramiento de calidad en soldaduras de diferentes proyectos.

Actual Gerente de Operaciones de la empresa JJ CAMET

7. Técnico Victor Silva

Egresado como Soldador Universal del Servicio Nacional de Adiestramiento Industrial - SENATI

Se desempeño como soldador de tuberías en la empresa Petro Perú en el área de reparación y construcción de Oleoductos

Cuenta con 20 años de experiencia en el área de soldadura

Inspector de Soldadura – Pontificia Universidad Católica del Perú

Diplomado en Ingeniería de Soldadura – Pontificia Universidad Católica del Perú

Actual Instructor Principal del Centro Tecnológico de Soldadura EXSA - CTSE

8. Técnico Carlos Matiz

Egresado del Centro Latinoamericano de Soldadura Juan Bosco de Colombia

Inspector de Soldadura – PUCP / CESOL

Cursos de Metalurgia - SENATI

Colombiano experto con 36 años de experiencia en la soldadura de tuberías y ha trabajado en prestigiosas empresas vinculadas al sector de gas y petroquímico como TECHINT; SPIE CAPAQ, MURPHI, CAMARGO CORREA, WILLBROS y otras en proyectos en Bolivia, Brasil, Colombia y Venezuela.

Actual Instructor Principal del Centro Tecnológico de Soldadura EXSA – CTSE (SMAW-GTAW)

9. Técnico Alan Chumpitaz

Egresado de la especialidad de Mecánica de Mantenimiento de el Servicio Nacional de Adiestramiento Industrial - SENATI

Entrenamiento bajo Sistema Dual SENATI – EXSA em diferentes procesos de soldadura.

Soldador Calificado por AWS (American Welding Society)

Actual Instructor Junior del Centro Tecnológico de Soldadura.

10. Técnico Edgar Vergara

Egresado como de la especialidad de Soldadura Universal del Servicio Nacional de Adiestramiento Industrial - SENATI

Técnico especialista en dictado de cursos de soldadura en los procesos: SMAW (Shielding Metal Arc Welding) – GTAW (Gas Tungsten Arc Welding)- GMAW (Gas Metal Arc Welding)

Actualmente Instructor Junior del Centro Tecnológico de Soldadura.

11. Profesor William Fiestas

Bachiller en Ingeniería Mecánica de la Universidad Nacional de Ingeniería - UNI

Estudios de Pedagogía de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle (CANTUTA). Facultad de Tecnología- Especialidad Mecánica de Producción

Actualmente Instructor de la Escuela de Soldadura de Lurín y de la Escuela de Soldadura en la empresa FIMA S.A.

Docente principal del Instituto Tecnológico Jose Pardo en la especialidad de soldadura.

12. Sr. José Lugo

Egresado del Instituto José Pardo - Bachiller en Mecánica de producción

Estudios en el Instituto Superior Tecnológico “Salesiano” de Pedagogía – Profesor de Secundaria Técnica

Actualmente Asistente del Instructor de la Escuela de Soldadura en FIMA.

13. Profesor Alex Ortecho

Profesor de Mecánica del Colegio “JOHANNES GUTENBERG”

14. Bch. Monica Salas

Bachiller en Psicología Social por la Pontificia Universidad Católica del Perú

Cursos de especialización en el área de comportamiento humano

Actualmente trabaja en el área de evaluación procesos de la Pontificia Universidad Católica del Perú

15. Mg. Magali Nóbrega

Bachiller en Psicología por la Pontificia Universidad Católica del Perú

Magíster en Psicología clínica por la Pontificia Universidad Católica del Perú

ANEXO 9

PROTOCOLO PARA LAS ENCUESTAS

INSTRUCCIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

I. Leer a los participantes antes de la entrega de la encuesta:

Buenas Tardes:

- 1. Los hemos reunido con la finalidad de poder llevar a cabo una parte muy importante del curso de capacitación que han recibido. Es la **evaluación** que ustedes hacen de la capacitación.*
- 2. La opinión que ustedes nos den NO interviene en la nota final que tengan en la capacitación, esta información será usada para saber qué cosas estamos haciendo bien y qué cosas podemos mejorar en la realización de futuros cursos.*
- 3. Durante la aplicación de la encuesta si tienen alguna duda o consulta, levanten la mano y nosotros nos acercaremos a su sitio.*
- 4. Es una evaluación rápida que dura aproximadamente 20 minutos y donde la mayoría de preguntas son para marcar.*
- 5. Vamos a repartir las encuestas y leeremos juntos las indicaciones.*

II. Después de la entrega de la encuesta

1. Leer junto con los participantes las indicaciones que se encuentran en la parte superior de la encuesta.
2. Luego indicar que en la primera hoja escribirán sus datos y los de su empresa y después vienen las preguntas de la encuesta, las cuales tienen que “leer bien cada pregunta y contestar fijándose en las escalas de respuesta”.

II. Durante la aplicación de la encuesta

1. Acercarse a los participantes de manera que se muestre disposición para resolver dudas o consultas.
2. Estar cerca de los participantes y evitar que conversen entre ellos o se copien.
3. Cuando devuelvan las encuestas revisar que hayan respondido a todas las preguntas, menos a la última que es opcional.

ANEXO 10

GUIA DE ENTREVISTA A LOS SUPERVISORES

ENTREVISTA A SUPERVISORES EN EL CENTRO DE LABORES

DATOS GENERALES

Nombre Entrevistadora:		
Fecha:	Hora inicio:	Hora fin:

Instrucciones

Buenos días/tardes, mi nombre es y he sido contratada por SOLDEXA (antes EXSA) para recoger información sobre la capacitación que se le brinda a los soldadores de la empresa.

Esta información nos servirá para **mejorar** y la opinión que nos brinde será muy importante por lo que le solicitamos la mayor sinceridad posible.

Para poder registrar todo lo que me diga voy a grabar la entrevista pero las opiniones que nos brinde serán totalmente confidenciales, es decir no se dirá su nombre al momento que se realice el informe.

Vamos a empezar

DATOS PERSONALES

Nombres y apellidos

Cargo que desempeña en su empresa

Tiempo en el cargo

Meses/años

**Número de personas capacitadas por Soldexa que tiene a su cargo
(que han sido capacitados en el 2008 y hasta abril del 2009)**

Nombres y apellidos

1.

de los Soldadores	2.
	3.
	4.

DATOS DE LA EMPRESA

Nombre de la empresa

Rubro

Metalmecánica

Agroindustria

Minería

Mantenimiento

Industria

Educación

Pesquería

Cerrajería

Siderúrgica

Construcción

Otros (especifique):

.....

.....

.....

Preguntas

1.¿Por qué los envían a capacitarse con SOLDEXA?

2.Cuando regresan a su empresa ¿Cuáles son las principales actividades que realizan los soldadores capacitados por Soldexa?

3.¿Ha observado cambios en el desempeño de los capacitados como soldadores a partir de la capacitación recibida por SOLDEXA? ¿Cuáles?

4.En relación a la empresa ¿Qué beneficios le genera la capacitación que les brinda SOLDEXA a sus soldadores?

5.Si usted tomara la decisión ¿enviaría a los soldadores a ser capacitados por SOLDEXA? ¿Por qué?

6.¿Qué sugerencias tendría para mejorar la capacitación que brinda SOLDEXSA a sus soldadores?

Muchas Gracias por su valiosa colaboración

ANEXO 11

ENTREVISTAS A LOS SUPERVISORES DIRECTOS DE LOS SOLDADORES CAPACITADOS

Del total soldadores capacitados desde enero del 2008 hasta marzo del 2009, se identificaron los rubros de las empresas a las que pertenecían. Luego de manera proporcional se seleccionaron a sus supervisores directos de manera que sumaran un total de 30 entrevistados.

A continuación se presentan los rubros de las empresas a las que se brindó el servicio de capacitación, el número total de capacitados y el número de entrevistas realizadas a los supervisores.

Rubro de la empresa	N° total capacitados	N° entrevistas supervisores
Metalmecánica	314	10
Minería	259	8
Industria	7	0
Pesquería	13	1
Siderúrgica	23	1
Agroindustria	10	0
Mantenimiento	168	5
Cerrajería	77	2
Construcción	91	3
Otros	6	0
Total	968	30

Criterios de selección de los entrevistados:

1. Ser supervisor **inmediato** de los soldadores, es decir que pueda observar directamente el trabajo de los soldadores.
2. Supervisor que tenga a su cargo por lo menos a **un** soldador capacitado.
3. Los soldadores deben haber sido **capacitados** en el 2008 o entre enero y marzo del 2009.
4. Máximo **cinco** entrevistas por cada empresa.
5. Las empresas serán seleccionadas de acuerdo al **acceso** que brinde para realizar las entrevistas.
6. Las visitas a las empresas se **detendrán** cuando se completen las entrevistas programadas (es decir, si las dos primeras empresas de un rubro permiten terminar las entrevistas programadas, ya no se realizarán más visitas a empresas de ese rubro)

Condiciones que se tomaron en cuenta durante las entrevistas

- Realizar la entrevista en un lugar tranquilo para evitar interrupciones (teléfono, consultas permanentes) y que no hayan ruidos molestos que impidan la grabación.
- Debe realizarse sin la presencia del responsable de Soldexa.
- Considerar las características del supervisor entrevistado, para adecuar el lenguaje de las preguntas si es necesario.

RELACIÓN DE SUPERVISORES ENTREVISTADOS

N ^o	Fecha entrevista	Inicio	Fin	Nombres y apellidos	Cargo del supervisor	Tiempo cargo	Capacit bajo cargo	Nombre de la Empresa	Rubro de la Empresa (968)
1	15/05/2009	08:55	09:10	Luis Sandoval	Supervisor de soldadura	9 meses	150	Graña y Montero	Construcción
2	14/05/2009			Walter Sanchez Damas	Jefe taller de soldadura y mantenimiento	4 meses	4	R. Budge SAC	Metalmecánica
3	14/05/2009	02:15	02:30	Flavio Alameda	Supervisor del área de caldería	5 años	4	Italmecom	Metalmecánica
4	14/05/2009	10:20	10:44	Francisco Chira	Supervisor de soldadura	4 años	8	Imecom SA	Metalmecánica
5	14/05/2009	09:57	10:12	Cesar Ricardo Vidangos	Supervisor Planta de soldadura	7 años	30	Ferreyros	Metalmecánica
6	14/05/2009	08:30	08:45	Eugenio Antayhua Rojas	Supervisor de talleres	25 años	6	Doe Run Perú	Minería
7	20/05/2009			Manuel Raúl Curay Mendoza	Jefe de mantenimiento de mat. de construcción	6 años	10	CIA Minera Luren SA	Minería
8	20/05/2009			Enrique Trujillo Jiménez	Jefe de instalaciones	8 años	8	CIA Minera Agregados Calcáreos	Minería
9	20/05/2009			Luis Navarro Miranda	Asistente del jefe de mantenimiento	18 años	4	CIA Minera Agregados Calcáreos	Minería
10	12/05/2009	03:30		Luis Gibson Castañeda	Jefe de mantenimiento	5 años	5	Cerámicos Peruanos	Construcción
11	13/05/2009	11:30		Juan Fernando Castro	Jefe de mantenimiento	6 años	10	Marmolería Gallos	Mantenimiento
12	13/05/2009	10:15		Julio Flores Sifuentes	Gerente	10 años	1	Aceros Sifuentes	Cerrajería
13	18/05/2009	11:40		Carlos Castillo	Jefe de mantenimiento	3 años	1	Pesquera Diamante	Pesquería
14	18/05/2009	12:30		Luis Augusto Barrera	Supervisor de calidad de soldadura	7 meses		Odebretch	Construcción

15	19/05/2009	02:20		Martín Dionisio Díaz	Jefe de planta	3 años	4	Albaco	Mantenimiento
16	14/05/2009	09:28	09:43	Rafael Marquina Quispe	Jefe del departamento de calidad	3 años	6	Haug	Metalmecánica
17	14/05/2009	08:55	09:11	Sergio Mandamiento Valdez	supervisor de soldadura	1 año	2	Haug	Metalmecánica
18	14/05/2009	11:36	11:56	Carlos Román Quesada	Jefe de control de calidad	1.5 años	15	Resemin	Metalmecánica
19	14/05/2009	13:50	14:10	Frank Robert Bernardo Cárdenas	Jefe de control de calidad	7 meses	18	E y C Metálicas	Metalmecánica
20	15/05/2009	12:01	12:20	Luis Alberto Reyes Pinto	Supervisor de soldadores	1.5 mes	14	FIMA	Metalmecánica
21	22/05/2009	09:07	09:23	Danny Valdeiglesias	Jefe de mantenimiento macánica mina	1 año	2	Milpo Cerro Lima	Minería
22	28/05/2009	09:09	09:27	Jose Luis Medrano Neyra	Jefe de mantenimiento	8 años	8	Milpo El Porvenir	Minería
23	19/05/2009	03:30		Pier Gigliermimu	Jefe de planta	5 años	2	Airtec SA	Metalmecánica
24	03/07/2009	13:32	13:49	Alfonso Muñoz	Ingeniero residente / electricista	6 meses	3	EKA Mining SAC	Minería
25	03/07/2009	10:29	10:45	Rosmel Lopez	Jefe de planta	3años	2	Moldes SA	Mantenimiento
26	03/07/2009	12:21	12:35	Eduardo Jorge Jimenez Anton	Jefe de soldadores	5 años	2	M Q Metalúrgica	Mantenimiento
27	03/07/2009	11:45	11:57	Johny Guillén Rolando	Supervisor del área de metalmecánica y pintura	10 años	6	Manufacturas Eléctricas SA	Mantenimiento
28	03/07/2009	09:43	10:03	Julio Cesar Camasca Herrera	Coordinador del área de maestranza	8 años	6	Andean Management SAC	Minería
29	20/07/2009	15:32	15:50	Jorge Caro Joya	Jefe de mantenimiento	18 años	1	FUMASA	Siderúrgica
30	16/09/2009	10:35	11:05	Sixto Roberto Zelada Asunción	Gerente	10 años	3	Estructuras Metálicas Rozel	Cerrajería

CATEGORÍAS

De las entrevistas realizadas se identificaron las siguientes categorías que servirán para el análisis de las respuestas brindadas por los supervisores de los soldadores capacitados.

Razones por las que se envían a los soldadores a capacitarse en Soldexa

- Para que se actualicen / mejoren su nivel técnico
- Para especializar a los soldadores
- Porque tienen profesionales expertos en soldadura
- Porque la capacitación es completa (teoría y práctica)
- Para tener mayor eficiencia en los procesos
- Para que luego compartan lo aprendido con sus compañeros
- Para aprender soldadura (**quienes tienen otros oficios**)

Mejora de los procesos en general

- Procesos más rápidos
- Procesos de mayor calidad (disminuyen los defectos)
- Incremento de la producción
- Mayor calidad (menos defectos) pero menor producción
- Mayor calidad pero menor rapidez

Mejoras en el trabajador

- Mejor desempeño
- Calificación/capacidad de primer nivel
- Mayor/mejor técnica
- Incorporación de procedimientos adecuados
- Obtiene homologación

Mejoras en el que no es soldador

- Le da conocimiento teórico y consejos prácticos
- Le permite acceder a otros puestos o realizar otras actividades (de soldador)
- Obtiene calificación en soldadura

Beneficios para la empresa

- Ahorro en general
- Ahorro de tiempo
- Ahorro económico
- Mantenimiento de los equipos (máquinas)
- Menos desperdicio de materiales
- Brinda preparación técnica a sus trabajadores
- Brinda una perspectiva nueva/diferente de realizar los procesos

Soldadores comparten lo aprendido con sus compañeros
Mayor confianza como empresa en el trabajo que se realiza

Beneficios para el capacitado

Mayor conocimiento teórico
Mayor autonomía para tomar decisiones
Mayor seguridad/confianza del soldador en el trabajo que realiza
Mejor autoestima

ANEXO 12

Objetivos y variables a ser medidas en las encuestas a los Supervisores

Objetivo	Variable	Pregunta
Identificar los cambios percibidos por los supervisores después de la capacitación	Cambios percibidos después la capacitación	¿Ha observado cambios en el desempeño de los capacitados como soldadores a partir de la capacitación recibida por SOLDEXA? ¿Cuáles?
Identificar los beneficios percibidos por los supervisores después de la capacitación	Beneficios de la capacitación para la empresa	En relación a la empresa ¿Qué beneficios le genera la capacitación que les brinda SOLDEXA a sus soldadores?
	Beneficios de la capacitación para el soldador	Si usted tomara la decisión ¿enviaría a los soldadores a ser capacitados por SOLDEXA? ¿Por qué?
Identificar las razones para enviar a los soldadores a capacitarse con la empresa	Razones para enviar a los soldadores a capacitarse	¿Por qué los envían a capacitarse con SOLDEXA?

ANEXO 13

Percepción de cambios en el desempeño del soldador a partir de la capacitación recibida en SOLDEXA

Codificación de Respuestas

A: Razones por las que envían soldadores a capacitarse en Soldexa	A1: Para que se actualicen / mejoren su nivel técnico	
	A2: Para especializarlos	
	A3: Para que formalicen sus conocimientos	
	A4: Porque permite tener mayor eficiencia en los procesos	
	A5: Porque la capacitación que se les da es completa (teórica y práctica)	
	A6: Para que luego compartan lo aprendido con sus compañeros	
	A7: Para que aprendan/tengan conocimientos en soldadura (quienes tienen otros oficios)	
	Por las características que tiene Soldexa: A8: Prestigio A9: Buena organización A10: Capacitadores son profesionales expertos en soldadura A11: Otros beneficios	
	B: Mejora de los procesos en general	B1: Mayor rapidez
		B2: Mayor calidad
		B3: Mayor producción
B4: Mayor calidad pero menor producción		
B5: Mayor calidad pero menos rapidez		
C: Mejoras en el trabajador	C1: Mejor desempeño	
	C2: Calificación/capacidad de primer nivel	
	C3: Mayor/mejor técnica	
	C4: Incorporación de procedimientos de seguridad	
	C5: Obtiene homologación	
	C6: Motivación	
	C7: Mejora la autoestima	
D: Beneficios para la empresa	D1: Ahorro de tiempo	
	D2: Mejor mantenimiento de los equipos (máquinas)	
	D3: Menos desperdicio de materiales	
	D4: Brinda preparación técnica a sus trabajadores	
	D5: Brinda una perspectiva nueva/diferente de realizar los procesos	
	D6: Soldadores comparten lo aprendido con sus compañeros	
	D7: Mayor confianza como empresa en el trabajo que se realiza	

	D8: Mayor competitividad frente a otras empresas
	D9: Menor número de accidentes
E: Beneficios para el capacitado	E1: Mayor conocimiento teórico y práctico
	E2: Mayor autonomía para tomar decisiones
	E3: Mayor seguridad/confianza del soldador en el trabajo que realiza
	E4: Mejor autoestima
	E5: Mejor actitud para trabajar
	E6: Tienen mayor criterio para desenvolverse mejor
	E7: Como recompensa/incentivo por su trabajo
	E8: Cambian de puesto
	E9: Se especializan en soldadura

Características	Descripción
<p>A: Razones por las que envían soldadores a capacitarse en Soldexa</p>	<p>A1: Para que se actualicen / mejoren su nivel técnico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Para adquirir conocimientos nuevos (...) para que pueda mejorar su nivel técnico.</i> 2. <i>Porque es una necesidad de que el personal no se quede dormido como dicen, en seguir innovando continuamente.</i> 3. <i>Para que mejoren sus técnicas</i> 4. <i>Como una forma de que se actualicen, de renovar, de que actualicen su trabajo para nueva tecnologías.</i> 5. <i>Por la necesidad de mejorar nuestros productos y de estar a la par con la tecnología que SOLDEXA siempre esta innovando.</i> 6. <i>Para estar al día en lo que es innovación, conocimiento, mejora, en lo que es sus productos, lo que es soldadura. Hay pequeños tips y nuevas innovaciones que tienen para el soldeo.</i> 7. <i>Para que amplíen sus conocimientos en los procesos aplicativos.</i> 8. <i>Porque la información que brindan es tecnología de punta, no?.</i> 9. <i>Porque me parece que SOLDEXA ahora está a la vanguardia de lo que es la nueva tecnología (...) la variedad de productos y los mismos contactos que se han actualizado.</i> 10. <i>Porque, de repente hay nuevos, hay nuevos productos que está sacando SOLDEXA, de repente es mucho más eficiente que los que actualmente estamos utilizando, también, así como también... un poco... de repente puedan un poquito más superar su metodología que ellos tienen.</i> 11. <i>Es que tenemos muchos chicos jóvenes, que realmente saben pero necesitan más de capacitación para que sepan tanto lo que es.</i> 12. <i>Porque, el problema es que yo agarro obras y a veces me piden eh... me piden chicos que sean calificados.</i> 13. <i>Porque (...) salen de ahí capacitados con un nivel un poquito mas amplio.</i> 14. <i>porque con la capacitación realmente estoy logrando mucho, los chicos aprenden mucho, a parte les doy separatas día a día, yo trabajo con muchos procedimientos, me rijo mucho a la norma, a la temperatura.</i> 15. <i>Para ampliar sus conocimientos en otros procesos.</i> 16. <i>Mayores conocimientos que justamente se aplican acá, como lo repito el soldado y su trabajo diario es ese.</i>
	<p>A2: Para especializarlos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Por los mismos trabajos, son diferentes y requieren soldadura especial.</i>

	<ol style="list-style-type: none"> 2. <i>Por la necesidad de mejorar sus productos, nos hizo comprar un máquina y entonces necesitábamos una persona que pueda operarlo.</i> 3. <i>Por ciertas licitaciones o trabajos que piden una especialización.</i> 4. <i>Porque el problema es que yo agarro obras y a veces me piden eh... me piden chicos que sean calificados.</i> 5. <i>Para tener más conocimiento sobre diversos tipos de soldadura, que ofrecen y para ver la eficiencia de cada uno no, en qué... exactamente, en qué se aplica cada tipo.</i> 6. <i>Porque en SOLDEXA brindan algo de conocimiento, un poquito más amplio, materiales inoxidable, en fin, otro tipo de materiales como carbono y mayormente nosotros nos abocamos a tener soldadores que sepan, que al menos tengan un conocimiento un poquito más amplio de lo que hacemos diariamente acá, porque en algún tiempo va a llegar un trabajo de inoxidable u otro acero especial, entonces podemos trabajar.</i> 7. <i>Porque necesitan mayor especialización en lo que es soldadura, tengo muy buenos resultados con los que hemos enviado a capacitar.</i> 8. <i>Para que se especialice en una soldadura en un problema especial.</i> 9. <i>Eso los encamina también no?, son gente joven y se encaminan de esa forma no, como técnicos más especializados en el tema.</i> 10. <i>Porque cada día se nos están presentando trabajos especiales, la necesidad de nosotros es tener capacitada a la gente en eso.</i>
	<p>A3: Para que formalicen sus conocimientos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Nuestros técnicos no cuentan con estudios técnicos y se han formado a través de un trabajo empírico a través de 10 años en la minería, y los cambios actuales en la minería amerita a que se capaciten.</i> 2. <i>Cuando regresan a su empresa no es que vengan con nuevos conocimientos, vienen con los conocimientos que ya tienen pero ordenados, lo que conocían pero no sabían para que les servía.</i>
	<p>A4: Porque permite tener mayor eficiencia en los procesos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Porque últimamente también hemos enviado a capacitar a un señor (...) soldador que lo necesitábamos para ser un soldador mixto pero él no dominaba lo que era el proceso (...) y luego lo hemos mandado a capacitar previa coordinación con el jefe y luego lo hemos reincorporado a la obra como tal ya, o sea, cumplen con la función para la que nosotros lo hemos mandado a capacitar.</i>

	<p>2. <i>Porque nosotros queremos que el trabajador desempeñe una función de proceso que es necesario que en la obra está exigiéndose, pues lo mandamos a capacitar acá y la verdad que nos regresa nuestro personal con muy buenos resultados.</i></p>
	<p>A5: Porque la capacitación que se les da es completa (teórica y práctica)</p> <p>1. <i>Porque brindan una capacitación uniforme, tanto teórica como práctica.</i></p> <p>2. <i>Porque aparte de la parte teórica también brindan lo que es práctica.</i></p>
	<p>A6: Para que luego compartan lo aprendido con sus compañeros</p> <p>1. <i>Enviamos a los soldadores a capacitarse con SOLDEXA que lo pueda compartir con sus compañeros.</i></p>
	<p>A7: Para que aprendan/tengan conocimientos en soldadura (quienes tienen otros oficios)</p> <p>1. <i>Las personas que le mencioné son jefes de mantenimiento y secciones y para ellos es indispensable tener conocimiento de soldadura.</i></p> <p>2. <i>Porque voy a necesitar a alguien de apoyo entonces envío de otras áreas para que reciban los cursos básicos y me puedan apoyar.</i></p> <p>3. <i>Para que lo ayuden en su desempeño en el trabajo, ciertas personas no tienen mucha experiencia en soldadura.</i></p>
	<p>Por las características que tiene SOLDEXA</p> <p>A8: Prestigio</p> <p>1. <i>Porque es una empresa que se ha ganado su reputación de soldadura.</i></p> <p>2. <i>Porque con ese nivel nosotros podemos brindarle garantía a nuestros clientes.</i></p> <p>3. <i>Porque SOLDEXA se ha ganado un prestigio no? No a nivel de Perú si no a nivel internacional.</i></p> <p>4. <i>Porque SOLDEXA también es la empresa líder en soldaduras.</i></p> <p>5. <i>Porque con nosotros mantenemos un contacto comercial y en cuestión de asesoría también lo hemos usado, entonces de SOLDEXA nosotros tenemos ya un criterio bien formado y que merece nuestro respeto en esa línea así que si hay ocasión de mandar soldadores a capacitarse ahí si los enviamos a ojo cerrado por que ya los conocemos.</i></p> <p>6. <i>Porque es una empresa que tiene un prestigio ganado en el mercado.</i></p> <p>7. <i>Porque como le digo, por que son del campo, son del rubro.</i></p> <p>8. <i>Porque yo creo que es una empresa seria que no se estanca en producir algo y mantenerse no? Que siempre busca la mejora, siempre esta queriendo hacer un mejor peruano.</i></p>

	<p>A9: Buena organización</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Por el orden y la organización que tiene SOLDEXA.</i> 2. <i>Por los cronogramas que en este caso SOLDEXA o los cursos que aperturan.</i> 3. <i>Porque en el mercado no encuentro otra compañía en el rubro de soldaduras que me pueda ofrecer la misma organización.</i> <p>A10: Porque sus capacitadores son profesionales expertos en soldadura</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Porque ahí tienen profesionales que conocen la el tema.</i> 2. <i>Personal capacitado.</i> 3. <i>Porque la calidad de sus instructores e inspectores son de primera.</i> 4. <i>Porque es el único en el medio que realiza capacitaciones, van desde lo más básico hasta lo más avanzado sobre arcos eléctricos</i> 5. <i>Cuando regresan a la empresa trabajan bien porque SOLDEXA es una institución que nos ha demostrado que la claridad con la que hacen el trabajo es muy serio, sobre todo vemos mucha la seriedad en su trabajo</i> 6. <i>Enviamos a los soldadores a capacitarse con SOLDEXA porque es una institución que nos ha demostrado que la claridad con la que hacen el trabajo es muy serio, sobre todo vemos mucha la seriedad en su trabajo.</i> <p>A11: Otros beneficios</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Brindan un servicio posventa.</i> 2. <i>Porque aparte que te brinda facilidades para la capacitación por que son gratuitas.</i> 3. <i>Porque hay un soporte técnico obviamente con respecto a las empresas.</i> 4. <i>Porque uno recibe apoyo de ellos, cuando no hemos tenido una pieza de un material que no conocíamos muy bien, se mandaba a análisis químicos...ensayos de metalurgia o pruebas de metalurgia, para saber con qué metal vamos a trabajar, y bueno ellos te detallan, cuál es el aporte adecuado, qué proceso de soldadura usar, todo lo que involucra un procedimiento de soldadura que no hemos conocido nos hemos apoyado en los chicos.</i>
B: Mejora de los procesos en general	<p>B1: Mayor rapidez</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Hemos reducido los tiempos no, por que antes nos demorábamos.</i>
	<p>B2: Mayor calidad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Cuandoregresan a su empresa las actividades en todo caso más experiencia..menos fallas, sobre todo contorno de</i>

	<p><i>grados? se dan cuenta de lo que hacen.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 2. <i>Cuando regresan a la empresa yo veo en sus trabajos que tienen buen acabado en la soldadura ya les doy trabajos más grandes.</i> 3. <i>Mejora del producto de soldador, mejora la calidad de la soldadura.</i> 4. <i>Mejora la calidad de trabajo.</i> 5. <i>El beneficio que genera la capacitación es la calidad del trabajo.</i> 6. <i>Teniendo soldadores capacitados, bien adiestrados es lógico que me van a producir mejor calidad de soldadura.</i> 7. <i>Buenos capacitados, entonces su trabajo va a seguir bien y eso es creo lo mas importante de las capacitaciones que brinda.</i> 8. <i>Por la calidad de su trabajo que realizarían.</i> 9. <i>Ganamos en la calidad de su trabajo.</i> 10. <i>Menos reparación, (...) con mayor producción En estos repuestos ósea en duración, nos ha beneficiado y eso básicamente es por la asistencia técnica que nos da Wellington o Soldexa, antes se utilizaba por ejemplo supresito, una cámara de supresito para repulir y luego cito2000 ahora utilizamos el Tau 600 y cito 2000, tenemos un recubrimiento que nos da indudablemente mayor eficiencia.</i> 11. <i>Por el tiempo que estuve acá, siempre la recuperación de soldadura se han hecho, que se han ido modificando ha, por que te voy a decir hay determinadas piezas que por ejemplo se soldaban (no se entiende) de esta forma o se utilizaba determinado tipo de soldadura en este caso han utilizado el TAU43 ahora utilizamos cinturón 2000. Los beneficios que genera la capacitación (...) es, que el acabado es más nitroso, tenemos (...) mayor eficiencia.</i> 12. <i>En la calidad los acabados que sabían han mejorado bastante, en cantidad eso no es, no se mucho, pero la calidad si.</i> 13. <i>Los cambios en el desempeño luego de la capacitación la calidad de la producción ; anteriormente eran un poquito como diría yo este..., rústicos para trabajar no, pero después de haber recibido la información en SOLDEXA ya tienen mas técnica para realizar su trabajo.</i>
	<p>B3: Mayor producción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>La producción ha aumentado de 12 toneladas por día a 50, ahorita ya estamos entrando a 60 toneladas por día, y de los que se trabajaban 1 ó 2 hornos, ahorita ya se están preparando para lanzar el cuarto horno.</i> 2. <i>Menos reparación, (...) con mayor producción.</i>

	<p>B4: Mayor calidad pero menor producción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Antes éramos una empresa que producíamos bastante pero nuestra calidad no llegaba creo pero ni a un 60% ahora se ha disminuido la cantidad pero hay mas calidad.</i> 2. <i>En la calidad los acabados que sabían han mejorado bastante, en cantidad eso no es, no se mucho, pero la calidad sí, un encuentro entre avance y calidad, sí.</i>
	<p>B5: Mayor cantidad pero menos rapidez</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Bueno aunque hay más tiempo para realizar alguna actividad, se hace con mayor producción.</i>
<p>C: Mejoras en el trabajador</p>	<p>C1: Mejor desempeño</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Porque nosotros queremos que el trabajador desempeñe una función de proceso que es necesario que en la obra está exigiéndose, pues lo mandamos a capacitar acá y la verdad que regresa nuestro personal con muy buenos resultados.</i> 2. <i>Cuando regresan a su empresa las actividades en todo caso más experiencia..menos fallas, sobre todo contorno de grados? se dan cuenta de lo que hacen.</i> 3. <i>Cuando regresan a su empresa las actividades los ponemos como ayudantes en soldadura, en (...) en apoyo del soldador, gente que ya les gusta, y veo también que a la hora del almuerzo se ponen a practicar ellos mismos ¿no?, agarran una plancha, y comienzan a..., yo lo observo, por esa parte yo ya no me niego, quieren aprender para su futuro ¿no?, ya la empresa los toma con sueldo bajo ¿no? pero una vez que aprenden bien se van a otra empresa ya no trabajan más, acá les pagan 50 o 60 no más, ya no regresan así no más pues.</i> 4. <i>Es por ejemplo una mejora es su trabajo diario.</i> 5. <i>Es que se trabaja con mayor eficiencia.</i> 6. <i>Mucho más ordenadamente, es ordenadamente ya, se previenen ante cualquier cosa ya que pueden surgir anteriormente ya, sus materiales cositas que puedan haber.</i> 7. <i>Es eficiente en el trabajo y mantiene un ritmo bastante regular en los trabajos que se dan.</i> 8. <i>Porque van a salir muchos mejores trabajadores.</i> 9. <i>Para que tengan más talento más agilidad.</i>
	<p>C2: Calificación/capacidad de primer nivel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Un alto nivel.</i> 2. <i>Nos genera un buen trabajador, un trabajador A1,</i> 3. <i>Somos personas que ya eh...tienen años ya en este rubro, solamente que le falta su, su documentos no, generalmente no, pero son personas que realmente saben de soldadura no, empíricamente no, pero tiene bien tiempo en la, en la materia de soldadura.</i> 4. <i>Estoy convencido que van a salir a la obra mucho mejores capacitados.</i>

	<p>C3: Mayor/mejor técnica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Porque definitivamente aprenden bastante. O sea, aprenden cómo aplicar el electrodo, aprenden cómo quemarlo, cómo presionarlo, en qué posición soldar, controlar el arco, tú ves con cordón que se van y con cordón se regresan, definitivamente.</i> 2. <i>Cuando regresan a la empresa ellos se especializan básicamente de la soldadura básica hasta las soldaduras especiales en la formación de soldadura básica 1, 2, 3 y soldaduras especiales, en ello durante todo el tiempo han demostrado básicamente una buena formación dentro del centro tecnológico de Soldexa.</i> 3. <i>En la técnica de la mano, ciertos movimientos que se hacen en el trabajo. Esto hay que afinarlo, no cualquiera puede soldar. Allá en el curso enseñan bastante práctica, de cómo agarrar la mano.</i> 4. <i>Las soldaduras se hacen con más técnica.</i> 5. <i>Un trabajador que sabe lo que es su trabajo, que sabe cómo utilizar los electrodos.</i> 6. <i>Los chicos aprendices ya no son aprendices vienen a ser operario y eso genera bastante, van creciendo, se promocionan mucho más.</i> 7. <i>La calidad de la producción, anteriormente eran un poquito como diría yo este..., rústicos para trabajar no, pero después de haber recibido la información en SOLDEXA ya tienen mas técnica para realizar su trabajo.</i> 8. <i>Los de mantenimiento adquieren mayor técnica y temas de seguridad ahora usan equipos de seguridad, son más técnicos...hay mayor seguridad, usan guantes, mascarillas, limpiar las soldaduras, usar biombos, etc, son más técnicos. Antes había el tema de los ojos rojos, pero ahora con mascarilla eso ya se solucionó.</i> 9. <i>Sobre todo en el aspecto técnico, ya él aprende a determinar qué tipo de soldadura va a utilizar dependiendo del tipo de soldadura que se le entregue y también del tipo de material a soldar que se le entregue.</i> <p>C4: Incorporación de procedimientos de seguridad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Los de mantenimiento adquieren mayor técnica y temas de seguridad ahora usan equipos de seguridad, son más técnicos...hay mayor seguridad, usan guantes, mascarillas, limpiar las soldaduras, usar biombos, etc, son más técnicos. Antes había el tema de los ojos rojos, pero ahora con mascarilla eso ya se solucionó.</i> 2. <i>Más cuidadoso al soldar.</i> <p>C5: Obtiene homologación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Para que ellos logren homologar.</i>
--	---

	<ol style="list-style-type: none"> 2. <i>Como homologan a los soldadores y es lo que nos faltó, lo que necesitamos.</i> 3. <i>Porque ahora necesitamos soldadores certificados porque las exigencias, ahora se exige calificación de soldadores.</i> 4. <i>Cuando regresan a la empresa Exsa les da una .. cómo lo llamamos? como un título, que ha hecho tantas horas ¿no?, entonces ellos entran y acá se les da la oportunidad para hacer práctica, comenzamos con electrodos, que es cuestión de plano, todo que es lo más fácil.</i> 5. <i>Porque aparte de esto la capacitación más que todo para que ellos logren homologar.</i> 6. <i>Cuando regresan a la empresa depende, si son soldadores que ya están homologados que van a capacitarse continúan trabajando en su mismo puesto, cuando son apuntaladores oficiales que quieren ser soldadores que llegan a capacitarse y llegan a homologarse ya tienen trabajo de soldador, netamente soldador.</i> 7. <i>Los beneficios que genera la capacitación al dar su prueba de homologación que también nos las hace Soldexa, pasan su prueba de homologación, pasan de apuntaladores a soldadores o de armadores a soldadores y tienen este... mejoran profesionalmente no.</i>
	<p>C6: Motivación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>La motivación, esto motiva mucho al personal, es más el personal ha venido muchas veces por su cuenta, estoy de vacaciones y quiero venir a capacitarme, y quiere una capacitación, he hablado acá con Mavi, motiva a la gente y si la empresa misma les envía mucho mejor motiva mucho a la gente y de paso su desarrollo personal para que sean polifuncionales y hagan trabajo de calidad.</i> 2. <i>Mayor desenvolvimiento del trabajador. Empoderado.</i> 3. <i>No necesito estar conectando acá al personal para que se pongan a trabajar, cada uno, yo les respaldo el trabajo.</i>
	<p>C7: Mejora la autoestima</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Para todo uno se siente mucho más superior al que no se capacita.</i> 2. <i>La supervisión ya baja no, los beneficios que genera la capacitación por que ya confío más en ellos.</i>

D. Beneficios para la empresa	<p>D1: Ahorro de tiempo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Hay chicos que han venido con la indicación de que podrían hasta ahorrarnos un tiempo que es plata en hacerlo de otra manera y por ahí que se le da vueltas y efectivamente ha dado resultado.</i> 2. <i>El ahorrar tiempo, sobre todo lo que se busca es ahorrar tiempo, al ahorrar tiempo creo (porque) trabajas más rápido.</i> 3. <i>Luego de la capacitación mientras uno tiene un producto que no tiene reparaciones entonces se gana en tiempo de ya no hacer reparaciones ya no hay tiempo armarlo.</i> 4. <i>Los beneficios que genera la capacitación comparación de los costos en realidad es eh... es mínimo con respecto a la eficiencia de la maquina se conecta... antes las hélices para darte un ejemplo, las cambiaba 4 semanas ahora la cambio de 5 semanas entre 6, para recuperar un 50 por ciento de la eficiencia de este equipo no tengo problemas.</i> 5. <i>El ahorro tiempo, dinero y dinero no porque ya no utilizamos mas personas no.</i> 6. <i>Al ahorrar tiempo he ganado dinero no, tenemos menos tiempo de planteamiento por que una misma persona en el caso de que es mecánico pueda resolver problemas, ya no tengo que estar trayendo una persona de otra área o un especialista para resolver un problema sin sentido digamos no.</i>
	<p>D2: Mejor mantenimiento de los equipos (máquinas)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Antes las máquinas paraban y había que llamar a los de mantenimiento y era una perdida de tiempo porque es centralizado. Ahora ellos mismos (los capacitados) lo hacen.</i> 2. <i>Menos reparaciones no.</i> 3. <i>Se reduce el tiempo muerto por parada de máquina ya que ahora pueden reparar la máquina.</i>
	<p>D3: Menos desperdicio de materiales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Aplican mejor los electrodos y los insumos, ahora fundamentan porqué lo utilizan.</i> 2. <i>En el área de control de consumibles, ellos eh...ya entendieron por que era necesario mantener los electrodos en un lugar adecuado.</i> 3. <i>Se preocupan mucho en eso, por ejemplo que los electrodos ya no estén a la intemperie y estén protegidos.</i> 4. <i>Se reducen los desperdicios de material</i> 5. <i>En las mermas, tiene que ver con costos, no, ósea al tener menos mermas tengo menores costos de consumibles de planchas.</i> 6. <i>En el material, entonces de esa manera nosotros también nos vamos a beneficiar porque un buen trabajador que cumple con todo esto va a significar un ahorro</i>

	<p>7. <i>Saben como cuidar, sobre todo cuidado de materiales, cuidado de maquinarias, del orden y todo eso.</i></p> <p>8. <i>Los beneficios que genera la capacitación por ejemplo usamos, ahora generalmente nos enfocamos en soldadura continua, ¿no? con rollo de alambre, por ahí que nosotros usamos el alambre 31C1, por darte un ejemplo ¿no? y uno de los chamberos me viene y me dice que usemos con (¿carbofin?) que económicamente es más barato, puede dar buenos resultados y siempre ¿no? vienen con ideas.</i></p> <p>9. <i>También en la mayor durabilidad de los componentes, tienen mayor criterio en el trabajo al momento de usar los insumos.</i></p>
	<p>D4: Brinda preparación técnica a sus trabajadores</p> <p>1. <i>Las cosas que le enseñaron allá, todo lo que era seguridad y cuidado, seguridad y cuidado de las antorchas y la forma cómo soldar, la forma técnica era muy diferente a la forma como sabían antes, la enseñanza técnica y la práctica es fundamental, más a mí me interesa la práctica cómo aprenden, es muy buena.</i></p> <p>2. <i>Dentro de la soldadura hay diferentes tipos de capacitaciones, soldaduras especiales, tubulares, la soldadura es muy amplia y que pasa las personas pueden ampliar más campos dentro de la soldadura, para soldar.</i></p> <p>3. <i>La capacitación de recurso humano por otro lado lo que es asistencia técnica por ejemplo, cuando nosotros hemos querido utilizar determinado tipo de soldadura para determinado tipo de material, hemos podido hacer las consultas.</i></p> <p>4. <i>Vienen con una idea más clara de lo que son conceptos de ingeniería industrial, aprenden a preinstalar, de forma al nivel que han estudiado, sus electrodos, y la calidad de su trabajo final mejora.</i></p>
	<p>D5: Brinda una perspectiva nueva/diferente de realizar los procesos</p> <p>1. <i>Vinieron con otra mentalidad, con otro tipo de ambientación, el sistema como te digo es muy diferente a cuando yo vine, es otra cosa, es igual como tener un (...) y un foráneo, el soldador (...) ya viene formado y complementa con la capacitación, complementa, yo ahí veo el provecho, veo ahora a los chicos, tienen un cambio no brutal pero un cambio, el rendimiento es muy diferente, a parte de eso saben como cuidar, sobre todo cuidado de materiales, cuidado de maquinarias, del orden y todo eso.</i></p> <p>2. <i>Ya si en cualquier momento si tuvieron la suerte que se les mandó a capacitarse vienen con otra mentalidad mejor, ya prácticamente acá ya se le afina más ¿no? como se dice, como hay varias posiciones para soldar, y hay varios</i></p>

	<p><i>rompimiento .. tubulares, electrodos, aros sumergidos, todas esas cositas aprenden una vez que aprenden... a veces también baja el trabajo y los sacan ¿no?, ya ellos buscan en otros sitios y ya tienen principios, si acá ganaron 20 en la otra compañía les ofrece 30 ya se van con algo más.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. <i>De que ellos traen nuevas innovaciones, les dan nuevas ideas, o me parece que lo que estamos utilizando ahora lo podemos usar de otra indican (...)</i> 4. <i>Han mirado cómo es la estructura del taller de soldadura y lo han intentado implementar en la empresa, por ejemplo colocar los biombos para no molestar a los que pasan por ahí mientras se está soldando y aislarlos del entorno, son más concientes de que eso es importante</i> 5. <i>Los beneficios que genera la capacitación una innovación de procesos nuevos y puntos de vista diferentes a los que tenemos, siempre es bueno tener otro punto de vista.</i> 6. <i>Por ejemplo usamos, ahora generalmente nos enfocamos en soldadura continua, ¿no? con rollo de alambre, por ahí que nosotros usamos el alambre 31C1, por darte un ejemplo ¿no? y uno de los chamberos me viene y me dice que usemos con (¿carbofin?) que económicamente es más barato, puede dar buenos resultados y siempre ¿no? vienen con ideas.</i> <p>D6: Soldadores comparten lo aprendido con sus compañeros</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Por ejemplo ellos van a capacitarse y dicen hay que tener transgélidos (...) vienen acá y muestran la enseñanza que han tenido, a los que no han ido le dicen: mira esto es así, para que el trabajo sea de otra calidad y los incentivan también para que ellos vayan cuando vienen para que el trabajo sea mejor, (...) tomé tal curso, el curso le da confianza y nosotros cuando hay poco trabajo aprovechamos este espacio.</i> 2. <i>La capacitación de recurso humano por otro lado lo que es asistencia técnica por ejemplo, cuando nosotros hemos querido utilizar determinado tipo de soldadura para determinado tipo de material, hemos podido hacer la consultas y hacer este... absueltas por ellos no, siempre con recomendaciones no.</i> 3. <i>El soldador viene las capta y las pone en practica y las comparte con todos.</i> <p>D7: Mayor confianza como empresa en el trabajo que se realiza</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. <i>Luego de la capacitación si, se hace buenos cambios como que tiene más seguridad, más seguridad y como que sienten un poco mas se confianza por que algunos de ellos ya han hecho algunos cursos en Soldexa, también un poco de confianza.</i> 5. <i>Existe la confianza de que hay alguien que les va a brindar</i>
--	--

	<p><i>una ayuda cuando se tiene que soldar un nuevo material.</i></p> <p>6. <i>Cuando regresan a su empresa lo que he podido notar es el incentivo que produce, le ponen mas ganas ya que la empresa reconoce su trabajo.</i></p> <hr/> <p>D8: Mayor competitividad frente a otras empresas</p> <p>1. <i>Estar a la par con la tecnología y seguimos siendo competitivos, por que si nosotros dejamos de capacitarnos es como decir: Lo dejamos al olvido y todo nuestro trabajo ya no seria... ya no entraría en logros objetivos como otras empresas.</i></p> <p>2. <i>La opción de poder competir en otras licitaciones garantizando pues obras muchas más grandes pues, en el cual requiere obviamente cierto estatus de certificaciones.</i></p> <p>3. <i>Necesitamos estar a la par con la tecnología, hemos cambiado nuestras maquinas que eran simplemente por arco eléctrico, ahora utilizamos todo lo que es semiautomáticas.</i></p> <p>4. <i>La capacitación continua es muy importante para que desarrollen el trabajo de una empresa, si seguimos capacitándonos, seguimos (Ininteligible) de estar a la par con la tecnología y seguimos siendo competitivos.</i></p> <p>5. <i>Los clientes quedan con una satisfacción y nos mandan mas trabajo.</i></p> <hr/> <p>D9: Menor número de accidentes</p> <p>1. <i>Los beneficios son mayor seguridad, tienen la tasa de accidentes es mínima.</i></p>
<p>E: Beneficios para el capacitado</p>	<p>E1: Mayor conocimiento teórico y práctico</p> <p>1. <i>Luego de la capacitación ya puedes discutir con ellos con respecto a temas técnicos no, no a cierto nivel pero si al básico.</i></p> <p>2. <i>Simplemente había cambiado el conocimiento teórico que le han adquirido.</i></p> <p>3. <i>En conocimiento mas que nada, en conocimiento técnico, lo teórico que han aprendido mas.</i></p> <p>4. <i>Es mucho mejor la comunicación no, en términos de que hay facilidad, si entendimiento con ellos ya.</i></p> <p>5. <i>A veces conversan también ya que con mas base ya, lo que es la parte teórica de soldaduras o aplicaciones de la forma de uso que en parte que también no es mi especialidad pero estoy aprendiendo y eso ha sido lo bueno, hay mas comunicación en ese sentido.</i></p> <p>6. <i>Luego de la capacitación en el caso de mi jefe de sección ahora ya tienen mayor conocimiento.</i></p> <p>7. <i>Luego de la capacitación específicamente en la parte técnica, van conociendo un poquito más algunos aspectos que no, que generalmente acá en campo o en taller no han aprendiendo y una parte que se les enseña hay un poquito más que le va</i></p>

	<p><i>sirviendo en su desempeño en parte de conocimientos.</i></p> <p>8. <i>Luego de la capacitación aparte de tener más conocimientos puedan ellos mismo este... dar algunas alternativas de uso de electrodos de controles sobres sus propios parámetros etc.</i></p> <p>9. <i>Le brinda conocimiento a sus trabajadores no? Le brinda oportunidad de aprender mas, de desenvolverse en estos campos que es la metalurgia y eso le beneficia.</i></p> <p>10. <i>De alguna manera cómo aprender a soldar. Van a practicar y poco a poco se dan cuenta. Y con el tiempo uno agarra experiencia, pero con la capacitación, agarra mucho más. Tienes cierto conocimiento ya para hacer un buen trabajo.</i></p> <p>11. <i>Consulta con los demás personales que han estado anteriormente, si... si indican que si conocen bastante y están satisfechos.</i></p>
	<p>E2: Mayor autonomía para tomar decisiones</p> <p>1. <i>Toma pequeñas decisiones al momento de realizar su trabajo ya de todas maneras está elevando su rango profesional.</i></p>
	<p>E3: Mayor seguridad/confianza del soldador en el trabajo que realiza</p> <p>1. <i>Los cambios en el desempeño en entorno a la personalidad, te fomenta seguridad no?, seguridad en ellos..., confianza.</i></p> <p>2. <i>La confianza para que se pueda desarrollar en el campo de la soldadura.</i></p> <p>3. <i>Más confianza también en ellos mismos, este, como le repito no, el conocimiento previo a realizar un proceso.</i></p> <p>4. <i>Se hace buenos cambios como que tiene más seguridad, más seguridad y como que sienten un poco más en confianza por que algunos de ellos ya han hecho algunos cursos en Soldexa, también un poco de confianza.</i></p> <p>5. <i>La parte personal les da mayor seguridad, mayor confianza.</i></p> <p>6. <i>Les da mucha seguridad, Soldexa con la capacitación tanto teórica como práctica les da mucha seguridad al personal para que se puedan desempeñar muy bien dentro de la rama, del campo.</i></p> <p>7. <i>Por el conocimiento técnico que han adquirido, la calidad, ya la persona se hace más confiable.</i></p> <p>8. <i>Tienen mayor seguridad, ya saben si lo están haciendo bien o mal...están más seguros, atinados.</i></p>
	<p>E4: Mejor autoestima</p> <p>1. <i>Autoestima, se quieren a sí mismos ¿no?, ósea eh... tú los ves diferentes.</i></p>
	<p>E5: Mejor actitud para trabajar</p> <p>1. <i>Cuando regresan a su empresa lo que he podido notar es el incentivo que produce, le ponen mas ganas ya que la empresa reconoce su trabajo.</i></p> <p>2. <i>Enviamos a los soldadores a capacitarse con SOLDEXA</i></p>

	<p><i>porque no me gusta la gente que dice “que yo tengo 40, 20, 30 años de experiencia y no tengo nada que aprender”. Me molesta ese tipo de gente. Entonces, yo encuentro acá una realidad cuando vengo, que es muy común en muchas empresas en que muchos tipos han acabado el colegio y aprenden un oficio de alguna manera, con mayor o menor intensidad dependiendo de la estabilidad, y dicen que son técnico o dicen que son mecánicos, lo cual no es cierto.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>3. Al darle una oportunidad a ellos para que estudien soldadura es mejorar (otras voces) por ahí que su actitud cambia en la persona.</i> <i>4. Los cambios en el desempeño también los ánimos de trabajar, de querer aprender.</i> <i>5. La capacitación creo que los hace más humildes y creo que van aprendiendo mas a cuenta que les falta aprender más.</i> <i>6. Luego de la capacitación a la gente yo la veo más centrada, más correcta, más profesionales mejor dicho.</i> <i>7. Un poco mas entusiasmados y eso es bueno, la actitud del soldador, como que se siente un poco mas motivado.</i> <i>8. Ponen un poco más de empeño, quiere aprender más.</i> <i>9. Un poco ellos en... de sentirse un poco mas envuelto en lo que es el mundo de la soldadura.</i> <i>10. Se han quedado con las ganas de seguir ampliando sus conocimientos respecto al mundo de la soldadura que es muy extenso.</i>
	<p>E6: Tienen mayor criterio para desenvolverse mejor</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Los cambios en el desempeño luego de la capacitación todas esas cositas con la capacitación le dan mayor criterio y este, se pueden desenvolver mejor al final.</i> <i>2. El conocimiento les ayuda a desenvolverse yo creo que si no hubieras ido a esos cursos no harían eso.</i> <i>3. Tiene criterio ya con lo que ha aprendido allá y puede determinar que tipo de soldadura necesita y cuales son las condiciones en las que tiene que aplicar esa soldadura.</i> <i>4. También en la mayor durabilidad de los componentes, tienen mayor criterio en el trabajo al momento de usar los insumos.</i> <i>5. Cada uno realiza su trabajo con criterio, con bastante criterio, yo siempre me doy mi vuelta, superviso pero e su mayoría todos trabajan correctamente.</i> <i>6. La persona tiene ya una capacidad de opinión, no solo da recomendaciones sobre aspectos técnicos de este trabajo que ha aprendido justamente en la capacitación.</i> <i>7. Saber protegerse.</i> <i>8. El beneficio para ellos, uno es el desarrollo personal, de hecho, ser más competitivo para promociones, ser más reconocido por su gente, porque en la medida que ellos aplican sus conocimientos, nos damos cuenta cómo están, nos</i>

	<p><i>damos cuenta de la calidad de sus trabajos entonces son más reconocidos por su gente y cuando hay ascensos y promociones ellos son los primeros, los capacitados.</i></p>
	<p>E7: Como recompensa/incentivo por su trabajo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Los mandé como empresa, incentivándolos dándoles este curso, la mayoría son empíricos y tener un cartón para ellos es muy importante.</i> 2. <i>El reconocimiento, me refiero para a un ascenso.</i>
	<p>E8: Cambian de puesto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Algunos pasan de ser operarios ya pasan a ser este... de repente este...armadores no? o maestros ya, armadores y otros se meten al rubro de la soldadura.</i> 2. <i>Este año hay armadores que ya han pasado a ser soldados haciendo su examen de calificación.</i> 3. <i>La mayoría de la gente pasa de ser el ayudante a ser el principal. Vienen acá, se entrevistan, se encuentran, ya se busca su ayudante y empiezan a trabajar solos.</i>
	<p>E9: Se especializan en soldadura</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Cuando regresan a la empresa no puede estar esmerilando o haciendo otras cosas, tiene que dedicarse a lo que sabe.</i> 2. <i>Los cambios en el desempeño luego de la capacitación ya no quieren hacer otra cosa, quieren sólo soldar nomás y yo les digo como yo te he apoyado apóyame también, un rato no más y al rato, se van queriendo y no queriendo, entonces lo hacen, les gusta estar ahí todo el día soldando.</i> 3. <i>Prácticamente ellos trabajan con sistema, trabajan mas que todo con método para... con soldaduras abrasivas. Todo lo que es abrasión, recubrimiento de hélices aletas.</i>

ANEXO 14

TRANSCRIPCION DE ENTREVISTAS

ENTREVISTA N° 1

Entrevistado: Arquitecto Javier Sota Nadal

Cargo: Ex Ministro de Educación, Ex Rector de la Universidad Nacional de Ingeniería, Decano del Colegio de Arquitectos del Perú.

Entrevistador: Jorge Merzthal Toranzo

E: Arquitecto Sota yo quisiera conocer sus impresiones con relación al nivel de la educación en el Perú. Hablemos primero de la educación en términos globales.

Entrevistado: El Perú en los últimos 30 años, ha adquirido un proceso positivo en términos de comercio, es decir, había un país olvidado que estaba al margen de la educación, y, tanto en el nivel primario y secundario, como en el universitario y el foco de desarrollo tecnológico que había, la cobertura era baja, bastante baja, pero a raíz de fenómenos políticos, sociales, el gobierno denominó a los sectores populares, y los partidos políticos se vuelven sensibles a esta demanda de cobertura, y es así que el Perú amplía violentamente su cobertura, de tal manera que en educación básica regular que va desde inicial hasta secundaria, tenemos un nivel de cobertura equiparable a economías inclusive más desarrolladas al nuestro, y en el caso de educación universitaria también. Pero este aumento de masa, debido a factores que podemos, no detallar, pero por lo menos enunciar, ha implicado un adelgazamiento de los aspectos cualitativos, desde la calidad educativa. Entonces la calidad educativa en el Perú, si medimos solamente calidad educativa, a descendido en ese (no se entiende)

E: Correcto. Uno de los temas pendientes del..... (no se entiende) mundial, es consecuente para lo que usted menciona, mejoramos en cobertura, pero el tema de calidad no lo saca como usted digamos lo está mencionando.

Entrevistado: ¿Por qué ha sido eso? Por que yo no diría que a sido una, digamos un acto grotesco, sino sencillamente si se da más cobertura, los recursos del Estado siguen siendo relativamente los mismos, obviamente la inversión ó los costos educativos, tienden a ser menores per-cápita, una prueba de esto elemental, en el tiempo del General Odría, en la década del 50, 55, se construyeron las grandes unidades escolares, que era un equipamiento educativo de primer nivel y ese ha sido un ... (no se entiende) último esfuerzo en infraestructura.

Las remuneraciones de los docentes universitarios en la década de los 60, con 2 sueldos un profesor universitario podía comprarse un Volkswagen, sin embargo en la década de los 90, el profesor universitario, estaba absolutamente, casi en la indigencia, entonces, esto es un indicador claro que los recursos del Estado, no fluyeron, ni habían, la verdad es que ni habían para soportar ese proceso de democratización, entonces, ¿cual es la tarea en este momento en todos los niveles? : mejorar la calidad educativa, ese es el ... (no se entiende) . Un caso particular es la educación tecnológica, ¿por qué?, porque en, sobre esto no tengo, no tengo claro el asunto, cuales son los factores que han influido, pero el Perú es binario, o tiene uno educación

secundaria, educación universitaria o no la tiene, es decir la educación tecnológica siempre ha sido dejada de lado y ha sido vista como una suerte de sustituto pobre de la educación universitaria y a pesar de que habido intentos para mejorar esto, en el caso del gobierno militar, llamado Gobierno de Revolución de las Fuerzas Armadas, se creó, mejor dicho se diseñó una política pública, dirigida a potenciar la educación superior tecnológica, pero, no se hizo nada, durante el gobierno de Belaúnde, inclusive de Fujimori, este, no se hizo nada, pero el Ministerio de Educación si tuvo conciencia de ese problema, e inclusive contrató, me parece con la Comunidad Económica Europea, varios estudios para ver como potenciar, desde el punto de vista de la demanda, como reestructurar la educación tecnológica, pero eso quedó en el papel, y en este momento, el universo desconocido, digamos el agujero negro de la educación peruana, viene a ser la educación tecnológica, y, los mejores resultados se tienen, claro que hay resultados aislados interesantes, en varias regiones del país, algunos por cooperación técnica internacional, por ejemplo, los españoles, en me parece que en Tacna, tienen experiencias muy interesantes, derivados de ese proyecto, que es ... (no se entiende) apoyar al Ministerio de Educación, para .. (no se entiende) la educación tecnológica, pero son esfuerzos aislados, y lo más positivo que existe en este momento es Tecsup y Senati, ambos esfuerzos de la iniciativa privada. En resumen sobre este tema entonces, este, si bien en todo hay que hacer esfuerzos importantes para mejorar la calidad educativa y eso implica políticas públicas que están alineadas mas o menos por el Consejo Nacional de Educación y el Acuerdo Nacional, lo cierto es que no hay todavía una política clara, yo no la conozco, para que hacer con la educación superior tecnológica, no hay, no hay, una, una visión clara, inclusive últimamente como se ha transformado en Cepros, centros las anteriores instituciones se han convertido en Cepros, que no me acuerdo en este momento, esto ha producido una (Entrevistador indica Centro de Educacional Profesional), ha producido una, una, una confusión en las pocas instituciones que estaban caminando. En resumen entonces, sobre la educación tecnológica, superior tecnológica, no habido mayores avances, y no hay tampoco desde el punto de vista políticas públicas, que apunten a mejorar esta situación.

E: Correcto. Yo le haría otra pregunta: Usted fue Rector de la Universidad Nacional de Ingeniería que tengo entendido, que solamente una parte pequeña de su presupuesto viene del Estado, siendo una universidad pública, sin embargo en su gestión hubieron una serie de proyectos, digamos que le generaron rentas a la universidad, para que esta universidad pudiera mantener el nivel académico y que tiene no?, no se si podría usted comentarnos un poquito, porque de repente ahí podríamos sacar algo que podría apoyar a las demás (no se entiende).

Entrevistado: Sí, efectivamente, cuando asumimos un conjunto de profesores, porque yo fui votado solamente por los profesores, debido a que en ese momento la política estudiantil universitaria estaba totalmente coactada por sendero luminoso, asumimos una universidad, que si bien mantenía su núcleo de docentes de altísima calidad y los mejores estudiantes de los sectores medios y populares en el área de ingeniería, lo cierto es que estaba en un colapso económico, yo he asumido el rectorado en el 89, es decir cuando la inflación del primer gobierno del presidente García, se había vuelto asintótica no? y los primeros años de Alberto Fujimori, su shock correspondiente. Entonces, la disyuntiva era muy clara, o seguíamos en esta agonía permanente ó vinculamos la universidad con la parte productiva, y eso es lo que hicimos como política general y en varios campos, el primero fue que la ley universitaria decía que la Universidad podía producir bienes y servicios y si a alguien le dicen que puede producir bienes y servicios, se supone que no lo hace para consumirlos ellos mismos, tiene que producir bienes y servicios y venderlos, y es así que la oficina de infraestructura comenzó a trabajar ofertando sus servicios a

entidades públicas, pero además creamos empresas, y como se necesitaba pluralidad de personas, lo que hicimos fue que la universidad tuviera el 99.99% del capital y a los profesores le dimos y yo también suscribí a alguna acción, acciones simbólicas 150,250 soles, para poder operar como sociedad anónima, que era requisito indispensable, para poder tener un campo petrolero como lo tenemos en Unipetro ABC, después pensamos tanto desde el punto de vista académico y porque habíamos detectado que había, que había academias vinculadas inclusive a sendero luminoso especializadas en hacer ingresar a los chicos a la UNI, que retomamos la idea del centro pre-universitario, que nos dio recursos, y eso fue muy importante para nosotros porque permitió por ejemplo que nuestros profesores trabajaran en varias de estas empresas, CEPRRE UNI, se alentó que cada facultad pudiera desarrollar cursos de extensión social y cobrara, y las propias empresas efectivamente, partimos pues de un 0% y cuando yo me fui ya el 40% de los ingresos de la universidad eran por recursos propios, pero además dijimos quizás en un extremo, yo lo dije, o sea, no comprometí a la UNI, que finalmente el sujeto social de la UNI, eran las empresas, porque nosotros íbamos a formar a personas que ó iban individualmente a crear su empresa ó iban a trabajar para empresas, y por lo tanto, nosotros necesitamos tener esa cultura y entender de esa cultura y relacionarnos con la cultura empresarial y creamos el Patronato de la UNI que todavía existe, y que está muy pujante, el presidente de ese Patronato es Alberto Benavides La Quintana, un ingeniero exitoso, el Vice-presidente es Pedro Brescia, y así, entonces vinculamos a la universidad con el sector empresarial. Adelantándonos a estas teorías últimas del Emprendedurismo y toda esas cosas no?, y eso creo que permitió en esa etapa salir adelante a la universidad, pero también refrescar un poco las aulas universitarias, porque la Facultad de Ingeniería de Petróleo por ejemplo podía tener prácticas en el campo, es decir, no solamente les decían como se perforaba un pozo, como se hacía una prueba sísmica, o como ... (no se entiende) un pozo, ellos podían ir a ver como era, entonces es muy distinto a una enseñanza netamente teórica, y así esa era la propuesta y por eso se creó esa actividad empresarial. Lo único claro que tengo que decir es que, al respecto, es que eso nunca fue entendido ni será entendido por la Contraloría General de la República por que según la Contraloría General de la República la UNI nunca debió de haber creado empresas porque no estaba dicho expresamente en la Ley Universitaria no?, bueno eso es lo que podría decir, o sea, en la Contraloría General de la República se ha vuelto en muchos casos en una suerte de diseñador de políticas universitarias y políticas públicas, invadiendo totalmente los fueros que debiera invadir no? y eso en varios casos.

E: Y regresando un poco al tema de educación, tenemos entonces que la educación superior, los ingenieros, digamos de alguna manera, formados en la Universidad Nacional de Ingeniería y en otras universidades de buen nivel, digamos son la masa pensante que va a ayudar al desarrollo de las empresas.

Pero regresando al tema de la Educación Tecnológica, ¿Cuál cree usted, cómo cree usted que podemos hacer para mejorar ese tema, qué opina por ejemplo de las alianzas estratégicas de las empresas privadas, buscando el desarrollo, de digamos el sector tecnológico, porque para ellas también es un problema no contar con una mano de obra calificada, buenos ingenieros, buenos profesionales, pero no hay la gente en el estrato medio para mejorar.

Entrevistado: Estas políticas tienen que ser políticas digamos amigables no?, en el sentido de que obviamente la empresa privada, ... (no se entiende) propio tendría que decidir a apoyar o no apoyar, lo mismo la universidad, eso implica entonces dos climas pero existentes en la

universidad y en la propia empresa. Ese tipo de relación fructuosa si se está dando, si se da por ejemplo, el Patronato de la UNI en este momento con recursos de los empresarios mineros realiza cursos en el IMCA (Instituto de Matemáticas y Ciencias Aplicadas), a dado un curso de GEO-estadística, propuesto por el Presidente del Patronato Alberto Benavides De La Quintana, que es un empresario muy importante a nivel mundial de la minería, pero el sabe que en este momento la prospección minera ya lo mas moderno que hay en términos de modelo de interpretación es la GEO-estadística, se a dado un curso, ¿cuantos han ido?: 30 de distintos lugares, o sea, y es interés de calificar a la gente pero también a la empresa, pero también quiero señalar es que la mejor manera de que la universidad sea útil a la empresa, es que la empresa este convencida de que la universidad es sólida y seria, y eso lo tiene la UNI, pero lo tiene la Tecsup también y lo tiene Senati, es decir lo que debemos buscar es la seriedad de la formación siempre no?, pero eso no es suficiente es necesaria esa articulación, pero el problema que en este momento ocurre es el siguiente, yo cuando fui Ministro de Educación me informaron unas chicas funcionarias del ministerio, que querían ellas tratar de cubrir un vacío, que era que a pesar de que la educación era gratuita, que sino podían pagar la Apafa no pagaban y que todo niño que se acercaba a un colegio tenía que ser matriculado, políticas públicas para la cobertura, pensar que a veces los niños no tenían ni lápiz, ni papel, ni borrador, ni tijerita, ni nada, instrumentos necesarios y quien iba a dar eso? Nadie lo daba. Entonces nosotros hicimos una campaña, no norma, no resolución, una campaña que se llamó Lápiz y Papel y logramos recolectar como 7 a 8 millones de soles de las empresarios privados, para que compraran ellos, podían donar en dinero, preferíamos en especie y nosotros lo repartíamos. Yo de ahí, me di cuenta que habían muchos empresarios que hacían cosas por la educación, y a raíz de eso me comenzaron a invitar Banco de Crédito, la Coca Cola, muchas instituciones que habían.

Cuando yo saldo de Ministro, a mi se me ocurre, bueno aquí tengo una tarea, vamos a formar una entidad que sea de segundo piso entre los empresarios para poder articular lo que hacen los empresarios por la educación, eso desgraciadamente fracasó, fracasó a pesar de que se constituyó el grupo con Confiep, con la mesa de Lucha, Concentración Pobreza y otras instituciones mas para articular, pero como en este momento el empresariado esta dividido, y cada empresa tiene su propia lógica, yo creo que ahí me equivoqué, fui ingenuo al creer que todos podrían concertar para definir ya no políticas públicas desde el sector privado con dinero el sector privado, eso me parece que fue un proyecto muy soñador pero que no ...(no se entiende), sin embargo, no digo por mi, sino simultáneamente se creó en Confiep empresarios para la educación, que son un conjunto de empresarios que tuvieron una primera oportunidad de hacer acciones aquí en Pisco a raíz del terremoto y ahí está, ahí está. Pero por lo menos la UNI y la Agraria, tienen fuertes vinculaciones ahora con, tienden a tener fuertes vinculaciones con las empresas.

E: Arquitecto, algunas palabras finales con relación al tema del futuro de la educación tecnológica y de posibilidades de desarrollo y sobretodo de cubrir eso lo que usted llamó ese hueco negro o esa brecha porque digamos sin una base tecnológica, todos nuestros ingenieros incluso muchas veces se ven obligados a emigrar también porque no hay un desarrollo en las industrias, entonces.

Entrevistado: Bueno, yo al respecto yo creo que como tu mismo has dicho, es una frase creo que tampoco te pertenece a ti, pertenece al colectivo de que la educación es problemas de todos, por lo tanto pensar que el Estado va a resolver este problema, no se da en la realidad, es el caso de Fe y Alegría hay 320,000 estudiantes de educación básica regular, 80,000 de esos de los sectores mas pobres están en colegios Fe y Alegría tienen mejor rendimiento y que hace el

Estado, el Estado es propietario de los locales, a veces no, paga a los profesores, es una gestión mixta por convenio, quizás ahí está una salida, buscar gestión por convenio en todos los niveles, por qué no?, en todos los niveles, quizás pudiera ser una propuesta al sector empresarial que sea lanzado desde una plataforma poderosa, de tal manera de juntar al Estado con el sector empresarial para desarrollar uno o dos centros de educación superior tecnológica, vinculados directamente a la demanda en las, dos en casa región por ejemplo y que los empresarios participen desde el inicio, desde lo perfiles, diseños curriculares, implementación, y pero que el Estado también ponga de la suya no? , porque yo veo y ya se han hecho varios intentos y lo que se ha hecho con los institutos tecnológicos es bien difícil. En primer lugar tenemos un problema de las remuneraciones, en primer lugar de la obsolescencia o nula capacidad que tiene la mayoría de profesores que están ahí, hay excepciones ciertamente no?, pero son engaños(no se entiende) masivamente, entonces este yo creo que Senati y Tecsup deberían proliferar, este, en el país, y veo, y también, pero hay un tema que es complicado no es normativo., ¿cómo abrir la estructura de remuneraciones al que tiene un título magistral, ¿cómo?, no está abierto todavía, no? si hubiera eso, si efectivamente uno que tiene un título de educación superior tuviera no solamente en el Estado sino en un reconocimiento en la empresa privada, aunque eso quizás pueda ser tecno-burocrático, sería un adelanto a nivel subjetivo que es importante. La UNI ha tenido una gran experiencia no? que fue La ENIT todos los egresados de La ENIT son exitosos, Máximo San Román por ejemplo, no ha habido fracaso ahí, este, ese modelo por ejemplo, no ha sido, ahí sería interesante el doctorado que estas haciendo (interviene entrevistador)

E: Y La ENIT, el modelo de La ENIT, tenía participación privada, o era, ó la participación privada era vía las agencias de cooperación internacional, porque tengo entendido (interviene arquitecto).

Entrevistado: La Agencia de Cooperación Internacional.

E: OK.

Entrevistado: Pero ahí quien tenía que haber habido, no se por eso hay que historiar eso, fácil historiar eso ah?

E: Si, si, no hay.

Entrevistado: Y estoy seguro que vinieron con los curriculums mas avanzados, y con el equipamiento más avanzado.

E: Es cierto.

Entrevistado: Yo me acuerdo cuando yo era estudiante, yo me acuerdo que el laboratorio de materiales era el laboratorio, y el nivel de la UNI era el mejor de lejos ah?

E: De lejos?

Entrevistado: Entonces eso habría que saber que pasó?. Cuando vivía todavía Mario Samamé Bobbio y una vez me llamó era Rector de la UNI y fuimos a celebrar los 30, 15 ó 20 aniversario de la salida de una promoción, bueno, todos eran exitosos.

E: Todos eran de La ENIT?

Entrevistado: Todos eran de La ENIT.

E: Sólo una última pregunta, o sea, un poquito, este, resumiendo lo que usted nos comentó al principio, cuando el Estado tuvo que priorizar digamos el gasto público, buscó ampliar la cobertura y eliminar al alfabetismo y las cosas básicas, antes de abocarse digamos a algo más complejo y definitivamente mas costoso como es la educación tecnológica.

Entrevistado: Claro, claro, es mas complejo pero además porque no había, por que hay un problema de percepción, la racionalidad en mecánica, un término no existe sola, hay una racionalidad subjetiva, no? o no objetiva, pero desde ya estoy ..(no se entiende) el término, pero no había nicho paradigmático en la educación superior, es decir quien iba a la educación superior tecnológica era porque no había podido entrar a la universidad, entonces como abrir, este, ese campo, los chef han hecho un avance, la cocina peruana a hecho un avance importante, y también eso se podría estudiar, ¿por qué chicos de la inclusive la alta burguesía estudian para chef, esos son estudios de nivel intermedio, son dos años.

E: Los últimos grandes proyectos en el Perú han demostrado que no teníamos una mano de obra calificada a nivel tecnológico y muchos proyectos han sido hechos con mano de obra chilena, argentina, boliviana, ecuatoriana, bueno japonesa, americana, canadiense, muy bien remunerada, que era simplemente tecnológico, pero que conocían bien lo que hacían y que acá digamos por una falta de oportunidad (interviene arquitecto).

Entrevistado: Claro, ahora las posibilidades no están perdidas porque el digamos, el futuro del Perú va a seguir ligado a la industria minera, entonces por ejemplo en ese campo, en la industria minera, pues, hay un radicalismo de izquierda que todavía cree que la industria minera, son unos obreros o mineros con casco y que van a tirar con un pico y pala a sacar el mineral. La industria minera requiere todo el menú tecnológico posible, todo, no?, no hay ningún aspecto, que no, de ingeniería, que no este implicado en la moderna explotación minera, si eso es así, entonces crear institutos en conjunto de alto nivel, vinculados a los grandes proyectos mineros. Se viene una inversión de 2 mil millones de dólares en los próximos cuatro o cinco años en el norte, un ferrocarril que va a bajar a Chiclayo y se va a ir hasta Bayóvar y también hay en el sur, entonces prepararse y realmente que este, que esta explotación, que esta industria minera genere también este tipo de educación tecnológica. Este podría ser un aspecto y lo bueno es que en ese caso se tiene que conversar con siete ú ocho personas nada mas, es un esfuerzo concentrado porque son siete ú ocho empresas grandes, algunos de ellos peruanos, por lo menos dos, o tres o cuatro de ellos peruanos que podrían entender esto no?.

E: Correcto. Estamos muy agradecidos Arquitecto Javier Sota Nadal, por sus palabras y quedamos muy agradecidos por esta entrevista.

ENTREVISTA N° 2

Entrevistado: Doctor Carlos Fosca Pastor

Cargo: Vicerrector Administrativo de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Entrevistador: Jorge Merzthal Toranzo

E: La primera pregunta sería desde su perspectiva de educador y ahora su perspectiva de autoridad de una de las universidades mas prestigiosas y centro de formación académico mas prestigioso del Perú, cómo ves tu el desarrollo de la educación tecnológica en el Perú en los últimos años.

Entrevistado: Bueno yo creo que los últimos años, diría los últimos veinte, treinta años, el Perú ha tenido una carencia enorme de políticas, en torno a impulsar la educación tecnológica, es decir, realmente es un tema pendiente en el país, yo creo que en términos generales el país no ha entendido en su conciencia etimologías hacia donde deberían impulsar su desarrollo, esto se ve no solamente en el tema de la educación tecnológica, sino, en el sector de educación básica, donde los cursos tampoco están orientados a generar capacidades en el tema de ciencias de la tecnología, por eso es que los estudiantes que luego podrían aspirar a carreras tecnológicas o a carreras universitarias cada vez tienen menos interés en la ciencia de la tecnología, no?, pero eso creo que ya es un tema clave, vital, si queremos realmente seguir o mantenernos digamos en un desarrollo óptimo los próximos, las próximas décadas.

E: Y cual crees que ha sido desde tu punto de vista, la razón por la cual no ha habido, un impulso de una oferta educativa en el sector tecnológico, no hemos llegado a tener, o no tenemos actualmente una masa crítica, un capital humano de gente que este acorde a lo que está pidiendo el crecimiento. El año pasado y el ante año pasado por parte de la Universidad y el país se ha vivido una carencia absoluta de mano de obra calificada, técnica, en una serie de aspectos que tu conoces, porque la universidad también está involucrada en los proyectos.

Entrevistado: Yo creo que nunca ha habido una planificación seria en torno al desarrollo del país enmarcado en un desarrollo científico y tecnológico. Las apuestas que ha hecho el país para impulsar la investigación también, ha sido la verdad, bastante escasa, los organismos no han estado orientados nunca a darle énfasis a esto, yo creo que ha sido mucha política en general, el tema en términos de educación, el sector educación siempre ha sido el más descuidado, porque políticamente nunca les ha traído réditos a nadie, entonces, dentro del ámbito de la educación, la educación técnica, abarca mas bien un espacio, incluso mucho más, éste, descuidado, porque, poca gente ha tenido políticas serias en torno a tecnología, desarrollo, investigación científica tecnológica.

E: ¿La juventud quiere educación tecnológica, le interesa información en las áreas tecnológicas? como sucede en otros países donde hay una gran masa de gente que recibe educación tecnológica y después se integra muy exitosamente a la industria.

Entrevistado: Yo creo que aquí hay un tema de, si la juventud quiere en estos momentos, es consecuencia también de resultado, de que el entorno, sea un entorno que promueva, que motive esto no? o sea hoy en día yo creo que los jóvenes son muy prácticos, ellos quieren digamos desarrollar actividades que les permitan satisfacer sus necesidades, su ocio, entretenimiento, sus intereses y yo creo que el tema es si ellos prefieren digamos hacerlo a través de carreras técnicas es el resultado de que en su entorno haya habido realmente motivaciones para ello y eso también depende de políticas del Estado, en fomentar el desarrollo de estas carreras y eso es lo que no ha existido, entonces hay siempre el prejuicio de que el técnico es un ciudadano de segunda categoría y que hay que mas bien aspirar a carreras universitarias. Y dentro de las carreras universitarias, también tenemos un problema que cada vez hay menos gente que opta por carreras de ingeniería, ¿no?, entonces hay todo un término de enfoque en el sector de educación que está disminuyendo cada vez más las posibilidades de tener gente en estos campos.

E: **Y si el Estado no está cumpliendo ese rol, tu vez alguna posibilidad del rol de la industria privada, ó cómo crees que se podría hacer para revertir eso, porque definitivamente los próximos años, si vamos a seguir en esta tendencia, vamos a tener probablemente ingenieros, buenos diseñadores, pero no vamos a tener el mando intermedio, que al final de cuentas, es el que ejecuta todo lo que uno planifica, ¿como ves este tema?.**

Entrevistado: Yo veo que acá se requiere una coalición muy fuerte, entre el sector educativo superior, incluyendo las universidades con el sector productivo, con las empresas, a todo nivel. Hay que buscar estrategias que nos permitan crear centros tecnológicos, institutos tecnológicos y crear una formación además continua, que permita a la persona que luego de adquirir sus capacidades tecnológicas, pueda seguir desarrollándose profesionalmente y aspirando digamos a otros niveles de formación, entonces toda esa estrategia, tiene que ser la estrategia que podamos pensar digamos con esos actores, sector educativo y el sector empresarial, el único problema es que si no logramos atraer, y esa es tarea en todo caso lo que habría que hacer en estos dos lados para que el Estado participe, va a ser difícil que podamos sostener esto entre solamente dos actores, yo creo que ahí necesitamos necesariamente un triángulo, digamos clave, que es trabajar con el Estado, pero yo creo que las alternativas, las propuestas podrían nacer ahora de parte del sector productivo, ayudado obviamente por especialistas en el sector educativo que podrían ser las universidades.

E: **Y ¿Cómo impacta en la universidad la carencia de una mano de obra, digamos de calidad y en cantidad suficiente en el sector intermedio?. Porque la universidad fabrica, de alguna manera, profesionales y muchos salen a la industria y después no hay la posibilidad de que las industrias los absorban, o no hay ni siquiera el ente, es decir, las universidades forman el cerebro y los técnicos son los brazos, pero no conversan entre sí, entonces, tenemos un divorcio ahí.**

Entrevistado: Así es.

E: **Entonces, tenemos un divorcio ahí.**

Entrevistado: Ocurre ahí, lo que ha ocurrido en los últimos años, es que hay un sub empleo, una sub utilización del profesional de ingeniería, que va a tener que hacer labores del técnico ¿no?, con los resultados además contraproducentes, porque no es una persona preparada para ejercer

esas labores, entonces hay una sub utilización, hay una falta de integración, entre las capacidades o los niveles, digamos, operativos en una empresa debido a que falta ese personal calificado y tenemos una distorsión en el mercado y unos problemas, que luego se traducen pues, en insatisfacción laboral, en pérdida de la eficiencia productiva, etc.

E: Muy bien, quisiera, digamos si tienes un comentario adicional, solamente terminar con una pregunta, ¿Cuál crees que, desde tu perspectiva académica y a la vez de autoridad, podrían ser las medidas que se debería tomar a nivel país y a nivel digamos de los diferente sectores involucrados para este tema?.

Entrevistado: Yo creo que hay, iniciativas importantes hechas de casos atrás, en torno a impulsar el tema tecnológico, es decir tenemos por ejemplo organizaciones como el SENATI que se supone tienen espacio importante que además es una organización muy descentralizada, lo que deberíamos impulsar ... (no se entiende), dado que esto se origina también del sector empresarial, para que esta vez la podamos articular con las universidades, yo creo que las universidades deberían tener una fuerte relación con los institutos tecnológicos, o sea, la carrera tecnológica es probablemente mucho más cara que cualquiera de las carreras de ingeniería clásica que tenemos, entonces, si queremos impulsar incluso nuevas carreras técnicas y nuevas carreras de ingeniería, deberíamos hacer inversiones conjuntas, te explico, o sea los mismos talleres que pueden servir para técnicos mecánicos ó gente que trabaje en la industria textil o que trabaje en la industria del plástico, podían ser utilizados también para trabajar en la educación superior a nivel universitario, sino tendríamos que estar invirtiendo en infraestructura equivalente, o que se cruce, podríamos crear centros en los que los técnicos ó los ingenieros ó los estudiantes de tecnología con los estudiantes de ingeniería puedan comenzar ya a trabajar actividades, digamos este, previos a su desarrollo profesional, como parte de su ... (no se entiende), yo creo que hay que optimizar recursos y también aprovechar las distintas organizaciones para poder ponernos al día, con este problema que tenemos.

E: ¿En cuánto tiempo cree que la educación superior técnica, si es que se invierte, se articule la educación superior y educación técnica, si hay una inversión o políticas desde el Estado, en cuánto tiempo cree que demoraría en tener una educación superior técnica de calidad?

Entrevistado: Yo creo que es un trabajo a mediano, largo plazo, estaríamos hablando mínimo entre doce ó quince años, para que nuevamente tengamos resultados interesantes y cambie un poco la matriz industrial no?, eso no quiere decir que en ese lapso de tiempo no esté, digamos, pasando cosas importantes en el sector productivo, yo creo que es un trabajo que desde que se empieza a trabajar, deberíamos conseguir pequeños logros día a día no?, pero los grandes cambios lo vamos a ver de aquí a quince años, por lo menos.

E: ¿Y los esfuerzos de algunas industrias privadas, que están de alguna manera tratando de impulsar, en el caso de la Shell, el caso de Repsol, el caso de Caterpillar, que tiene un contrato muy grande, con como se llama, con Tecsup, que es un centro de formación, Caterpillar, Mobil, en fin, compañía (no se entiende) en un tema de soldadura, como ves tú?

Entrevistado: Yo creo que eso es un esfuerzo muy loable que está haciendo el sector privado, en tratar de compensar estas dolencias del sector estatal y ahí es donde la oportunidad se daría

mucho mayor, si esto se pudiese coordinar incluso con el sector de educación superior existentes y con las universidades, porque el esfuerzo individual obviamente que involucra mucho más recurso económico que no se puede optimizar, entonces yo creo que ahí una alianza estratégica con las universidades podría ser beneficioso, las propias universidades podrían incluso brindar oportunidad de formación no solamente a una empresa de un determinado sector, sino a todo el mismo sector, de manera que los costos se reduzcan, entonces podría realmente generarse sinergias interesantes, yo creo que ahí hay un tema pendiente por trabajar a nivel de sociedad nacional de industrias, a nivel de sectores en donde se podrían confluir un montón de esfuerzos, para poder lograr resultados a mayor, digamos, resultados a corto plazo pero sostenibles en el tiempo.

E: Muchas gracias.

ENTREVISTA N° 3

Entrevistado: Ingeniero Pedro Coloma Vera

Cargo: Gerente de Calidad Proyecto Planta de Licuefacción “Melchorita” (El Proyecto mas grande en términos de Inversión realizado en el Perú en toda su historia Republicana).

Entrevistador: Jorge Merzthal Toranzo

Entrevistador: Buenas Tardes, estamos con el ingeniero Pedro Coloma para la entrevista correspondiente al área de capital humano, ingeniero Coloma ¿Cómo esta? Buenas tardes.

Entrevistado: Buenas tardes, gracias.

Entrevistador: ¿Me podría comentar muy brevemente su experiencia en el área de construcción, en el área tecnológico?

Entrevistado: Ah OK, bueno yo, mi nombre es Pedro Coloma, tengo 37 años soy ingeniero mecánico de profesión. Bueno estoy metido en el área de construcción tengo, bueno podría decir algo de, alrededor probablemente de 15 a 16 años de experiencia en construcción aquí en el Perú y siempre me ha gustado trabajar en los proyectos grandes de construcción donde se requiere mucho, en los proyectos de construcción de obras de infraestructura de todo tipo y ahora estoy, en este momento, estoy terminando un proyecto, estamos construyendo una planta de gas, un cuarto para una planta de gas líquido ahí me desempeño como gerente de calidad y de comisionamiento. Ya he asesorado algunas empresas he trabajado para las empresas de servicio en la parte comercial también bueno básicamente es eso, enseñé algunos cursos de la universidad y bueno básicamente es eso.

Entrevistador: Conversando con relación al tema del capital humano o del personal que se requiere para estos grandes proyectos ¿Cómo es que usted ha percibido en estos 15 años la calidad de gente que existe en este caso en el Perú? ¿Usted considera que la gente que es preparado por los sistemas formales que existe ya sean del estado o estatales entrega al personal con las competencias y la calidad necesaria para los grandes proyectos?

Entrevistado: Bueno definitivamente no. Para mí 2 cosas claras, lo primero y que es una cosa que yo lo he vivido y que lo puedo demostrar con números y cifras concretas es que el personal peruano es completa y absolutamente capaz de hacer cuan o igual o mejor las cosas que otros, que otro personal de, bueno en mi caso de construcción, de otros lugares del mundo, por ejemplo mi proyecto la soldadura hecha por peruanos ha sido la mejor soldadura, los índices más bajos de reparación de todo el proyecto. Número 2 hemos usado la tecnología y todos han sido peruanos y la tecnología (Ininteligible) más alta de todo el proyecto, todos, nosotros hemos usado ultrasonido avanzado y ningún otro contratista ha estado a nivel tecnológico de los peruanos que han trabajado acá ¿correcto? O sea bueno en resumen lo que quiero decir es que cuando el resto está puesto y cuando ese personal sigue el camino adecuado para formarse y, definitivamente se puede lograr y el peruano tiene una habilidad tremenda para sobreponerse a los retos a las dificultades y hay gente hábil y hábil y técnica e inteligente para hacer un montón de cosas en todas las áreas ¿no?. Pero bueno por otro lado el estándar de educación nacional definitivamente no abastece la necesidad de hoy día y hace necesario que las empresas privadas inviertan mucho en las personas para llevarlo a ese nivel o que la persona propia haga mucho esfuerzo individual para lograr ese nivel definitivamente. Si la respuesta es un sí o no, no, los mecanismos nacionales de formación hoy no llegan al nivel, yo pienso que es una decisión que cómo, esa es una decisión urgente y necesaria y crítica en el país hoy ¿no? especializar la educación a nivel técnico pero con un esfuerzo serio, un esfuerzo serio ¿no? Seguramente vamos a hablar de eso más tarde.

Entrevistador: **Conversando con relación a lo que usted ha mencionado existe una gran capacidad en el peruano pero, sin embargo, el estándar internacional a nivel de todo lo que tenemos en este momento y sí, requería un gran esfuerzo en el tema educativo en ese sentido considerando que el gobierno no tiene los recursos y a veces tampoco la decisión política de meterse en la educación tecnológica porque no la considera de importancia como cree usted que se puede de quebrar este círculo vicioso y crear una suerte de alianza o de una forma que podamos tener personal capacitado para los proyectos actuales y los proyectos que se vienen que es el tema más importante.**

Entrevistado: Bueno lo primero es que la decisión política de repente no existe pero definitivamente para que el país sea viable como nación y para que los proyectos sean hechos por peruanos y para que realmente un proyecto tenga influencia en el estándar de vida de peruanos, es una decisión política que tiene que existir y esa decisión política tiene que tomarse de repente las personas que lo deberían hacer no tiene las cosas claras o esa decisión de todas maneras tiene que haber y eso va a ser beneficioso para el estado de mil formas. Por ejemplo hablando de la decisión política del estado ¿no? este tema de estandarizar la educación a niveles internacionales, buscar estandarización en todos los rubros, en gente que suelda, gente que hace ensayos no instructivos que se busque un sistema de certificación nacional profesional, manejado por gente que sepa que acá en el Perú hay, esa es una, en el Perú hay gente que sabe, gente que se ha formado en proyectos, gente que conoce que puede dirigir un esfuerzo nacional serio para poder hacerlo eso o sea, mi primera respuesta es que el, el estado definitivamente, esa decisión política tiene que haber, de todas maneras tiene que existir y en el tema privado definitivamente para mí la alianza de la industria y la universidad, o la industria o los centros de entrenamiento o los centros de instrucción, eso es una cosa, una cosa ganar-ganar y que se tiene que impulsar mucho, nosotros en los proyectos que hemos trabajado mucho con las universidades nacionales, todos los 3 hemos hecho universidades locales y eso es un círculo, un círculo ascendente de mejora

continua que muy veloz hemos trabajado mucho con la universidad Católica por ejemplo, la universidad Católica se sigue, cada vez metiéndose en los problemas en que nos metemos, nosotros le ponemos más retos y ellos tratan de superar retos me parece que es la forma de hacerlo y me imagino que otras instituciones también lo hacen o yo cuento mi experiencia personal pero definitivamente el involucramiento entre las entidades educativas y la industria es un tema crítico. No sé como abordarlo de manera más, no sé tener un plan nacional para trabajar ese tipo de cosas, a mi me parece que en ambos sectores se tienen que tomar decisiones urgentes se tiene que entrar, tiene que haber decisiones de personas preparadas que ahorita existen ¿ya? Es un tema para ayer, ya no hay tiempo.

Entrevistador: Y ¿la alianza entre empresas? Porque muchas empresas tienen el conocimiento tácito y explícito de sus productos y eso lo pueden compartir pero a veces no existe el incentivo para compartir ese conocimiento y ese conocimiento ayudaría en una mejora en el capital humano que después incorpora en el proyecto ¿Qué opina usted de la alianza entre empresas? Es decir en un gran proyecto usted tiene 3 ó 4 ó 5 ó 6 empresas que vienen a suministrarle producto pero que también puede suministrarle conocimiento en forma de entrenamiento a la gente, capacitación del personal u homologación, etc.

Entrevistado: Ah bueno no, ese es un tema crítico, acá nosotros los grandes proyectos y las grandes empresas se soportan en los grandes proveedores. Y ese es otro tema ¿no?, los proveedores es la apuesta por el desarrollo tecnológico y por hacer las cosas bien. Todos estos proyectos buscan ese tipo de proveedor, el proveedor soñado, el proveedor soñado es el que me abastece el día que yo quiero, que me da el servicio que yo necesito y que realmente se preocupa en solucionarme mi problema. Porque yo no voy a, mi problema no se soluciona si me vende algo que vale a precio, que vale la mitad de su competidor a una calidad que es una desgracia y a mi me va a generar mis problemas en el tema productivo. Eso definitivamente, ese modelo y esa forma de pensar es inviable ¿no?. Estamos empresas buscando proveedores que apuesten por el desarrollo tecnológico y que sean capaces de mostrarnos que la inversión y la elección de un producto como el que ellos tienen definitivamente va a tener un impacto bueno, un impacto. Y en el proyecto he tenido miles, yo en los proyectos que he visto he tenido miles de ejemplos, miles de ejemplos de eso, definitivamente las decisiones de selección de proveedores es, selecciona a aquel que tiene una experiencia positiva sobre mi ruta crítica de construcción y yo le aseguro que el 95% de los proveedores en los cuales hemos tenido que tomar decisiones no han sido los más económicos ni los que han trabajado en esa forma y en los 5 casos que hemos hecho nos estamos arrepintiéndolo y nos vamos arrepentir toda la vida. Entonces se requiere una fuerte alianza entre las empresas proveedoras, entre las empresas de construcción y entre los proveedores que el Perú necesita son gente, son empresas que tengan esa visión, la visión de desarrollo tecnológico, la visión de innovación, de servicio de calidad.

Entrevistador: Y regresando al tema de capital humano, la gente que se puede encontrar o que el mercado local suministra digamos sobre una base de 100 en ¿Qué porcentaje diría usted que esta con relación del 1 al 100? Y ¿Cuál es la cantidad de conocimiento que hay que darse, hay que entregarle, hay que darle, previo al que se pueda incorporar a una obra de manera efectiva y eficiente?

Entrevistado: Bueno basándote, hablando no se, hablando de un caso concreto, específico no se de repente podemos decir del soldador.

Entrevistador: No, números generales y el soldador puede ser un ejemplo.

Entrevistado: El soldador estándar, formado por las instituciones nacionales estándar y aunque quiere ingresar a un proyecto de construcción un índice normal internacional bueno no quiero pecar ni de optimista, ni de pesimista yo pienso que no debemos, debemos estar alrededor del 50% ó 60%.

Entrevistador: Y al final llevarlo a los niveles que se requiere significa un costo adicional para los proyectos que no se cuenta con la posibilidad de variar con la asociación estratégica o de un soporte de digamos estar en el proyecto.

Entrevistado: Ah por supuesto no, entonces si, por supuesto que si, y si definitivamente es una inversión, cada constructor ve la manera de asumir esa inversión en algunos casos lo hemos asumido nosotros haciendo el entrenamiento, la capacitación, el esfuerzo en otros casos bueno dicho sea de paso sería lo mejor acudir a empresas socias o a proveedores que puedan cubrir esa brecha ¿no? pero definitivamente la vida sería más bonita para todos si el estándar, si estuviéramos hablando de un 80% y realmente la brecha sería mucho más fácil de cubrir yo creo que todos podríamos dedicarnos más a nuestro (Ininteligible) específico y bueno y cada uno concentrarse en lo que realmente se tiene que concentrar eso es resumido más o menos lo que pienso.

Entrevistador: Muchas gracias por sus palabras, no se si hubiera alguna, un último comentario que nos quisiera hacer con relación al tema de capital humano y de la formación en un país como el Perú.

Entrevistado: No, bueno es un tema, no sé, me gustaría un comentario específico sobre las obras de infraestructura públicas, yo trabajo en proyectos de construcción privados en los cuales el dueño tiene la fuerza económica para contratar personal sumamente especializado para aceptar o para medir el nivel de calidad de las cosas que se están fabricando ¿correcto?, los clientes son clientes privados y que manejan esto de una manera profesional utilizado estandarización internacional, etc. Yo estoy un poco preocupado por los temas generales, me parece que, no sé, las obras de infraestructura pública ¿no?. Es el nivel de calidad requerido, el dueño, el papel de dueño en una obra de construcción pública ¿no? yo pienso que hay ahí mucho que mejorar, tenemos que tener especialistas en la parte de construcción, especialistas en la parte de contratos, de manejo, yo estoy seguro que es gente muy capaz y muy hábil pero si queremos crecer al ritmo que queremos crecer y cubrir la brecha de infraestructura tenemos que tener mucha más gente capacitada, calificada y el estado tiene que hacerse de esa gente. Tiene que ser competitiva para poder contratar ese tipo de personas porque al final es una cosa que le hace ganar al país, eso es una cosa adicional que me gustaría hacer ¿no?

Entrevistador: Muchas gracias ingeniero Coloma.

ENTREVISTA N° 4

Entrevistado: Ingeniero Augusto Martinelli

Cargo: Presidente del Comité Consultivo de Servicio Nacional de adiestramiento de Trabajo Industrial (SENATI) y Gerente General de ASEA BROWN BOVERI

Entrevistador: Jorge Merzthal Toranzo.

Entrevistador: Buenas noches, estamos entrevistando al ingeniero Martinelli es presidente del comité consultivo del SENATI y antes de comenzar la entrevista quisiera que se presente él mismo. Buenas Noches Ingeniero Martinelli.

Entrevistado: Buenas noches, mi nombre es Augusto Martinelli soy gerente de ABB fabricante de transformadores, mi rubro específicamente es el tema de la gerencia de transformadores. Así mismo, la gerencia de la división de servicios y todo lo que es producto de alta tensión. Igualmente soy, bueno tengo 30 años trabajando para ABB o sea casi toda la vida tengo. Soy presidente del comité consultivo, del comité metal mecánico de la sociedad nacional de industrias ante el SENATI, institución que dedica a la formación de técnicos calificados para metal mecánica y otras ramas industriales.

Entrevistador: Muy bien ingeniero Martinelli la primera pregunta es, desde su punto de vista empresarial, como gerente, como ejecutivo en una de las principales empresas en el Perú ¿Cómo ve usted la carencia de manos de obra? Si, ¿usted considera que existe una carencia de mano de obras calificada en el sector industrial peruano y más aún en los últimos 3 años donde el Perú ha tenido una tasa de crecimientos muy alta y muchas empresas no han tenido la posibilidad de encontrar mano de obra calificada para poder afrontar los retos de crecimiento?

Entrevistado: Bueno eso es un hecho, existe una carencia de mano de obra calificada y se ha notado más en los últimos quinquenios por el hecho de que Perú empezó a crecer de una manera muy fuerte, lo que llevó a que en un segmento muy importante, como el segmento minero, empezó a reclutar mucha mano de obra calificada y obviamente lo obtenía de la industria por consiguiente al no poder competir con una industria tan poderosa como la industria minera, especialmente lo que se refiere a oro, hemos tenido que ir a buscar más mano de obra calificada y ahí es donde hemos encontrado una carencia total. Es decir, hay técnicos calificados pero todavía falta mucha más calificación, mucha más experiencia, puede ser porque el Perú no es un país altamente industrializado entonces no ha habido un requerimiento y este crecimiento exorbitante o explosivo de la economía nos ha hecho perder la posibilidad de tener gente que pueda cumplir con las exigencias que exige actualmente el estado. Ahora bien, también es importante recordar que la mano de obra calificada tiene que cumplir los estándares internacionales y nosotros hemos vivido durante muchos años en una burbuja, la burbuja de Perú, ahora Perú simplemente tiene que estar relacionado con el mundo y eso nos lleva a tener la calidad que el mundo exige y creo que para eso todavía no estamos calificados como, algunas excepciones particulares pero todavía no estamos en ese nivel.

Entrevistador: Siendo usted presidente del comité consultivo y recogiendo también muchas de las inquietudes de los industriales en las reuniones y en las conferencias en las que usted participa ¿Cuál es el sentir de los industriales? ¿Cuál es el sentir de los profesionales que

buscan reclutar mano de obra calificada y la encuentran en muy pobre calidad o en muy pobre cantidad? Usted ¿Cómo vislumbra ese tema?

Entrevistado: En lo que se refiere a las cualidades del personal que se recluta, creo yo muchas veces, se desvirtúa la enseñanza técnica. Es decir, más que focalizarse al ser especialistas técnicos en ramos técnicos se trata de hacer gerentes de micro empresas o mini empresas desde el punto, desde el comienzo lo que nos lleva a no formar técnicos muy calificados y lo que nos lleva a estar formando PYMES y muchas PYMES que, como se ha comentado en algunos casos, sí son importantes si es que se logran a formar, es decir tener un grupo que se va entrelazando con otros y no ser empresas independientes que compiten contra ellos mismos por un mercado que es todavía muy pequeño, el gran mercado esta fuera y para ir afuera hay que organizar a estas micro empresas para no ser todistas, uno no debe hacer todo si no hacer partes y complementarse pero todavía nuestra cultura no nos lleva a desarrollar esas capacidades de complementación. Para ir adelante creo que como decimos los peruanos todavía estamos como los cangrejos, uno que empieza a salir adelante y otro lo jala en lugar de ayudarnos a salir todos.

Entrevistador: Desde el punto de vista de la juventud ¿usted cree que existe interés en el Perú, para seguir carreras, seguir profesiones técnicas de manera que el talento se oriente hacia prepararse técnicamente y éste a su vez dé como resultado que la mano de obra calificada a nivel técnico sea buena en el Perú? usted ¿Cómo ve ese tema?

Entrevistado: Lamentablemente en el Perú lo que puedo decir es que el técnico está muy desprestigiado y eso porque hace décadas lo que se prefiere es ser un abogado, sin trabajo, se prefiere muchas veces hasta ser un doctor sin trabajo, profesores mal pagados cuando realmente el técnico puede sacarlos adelante con sus capacidades. Como dije inicialmente el problema es que están muy desprestigiados y uno piensa que un técnico no puede ser mejor remendador que hasta un ingeniero, hasta que un abogado entonces ese es un punto que tenemos que romper. Ese es un punto de presión donde se tiene que promocionar más al técnico y se tiene que bajar la brecha de un profesional contra un técnico mientras que no se baje esa brecha es imposible que nosotros podamos ir pensando tener mucha más calificación técnica como hay en otros países o como hay en Europa, donde la brecha de un técnico calificado y un ingeniero medio o es medio recién egresado es muy corta y esas distancias no se agrandan, si no que se mantienen, el técnico simplemente desarrollando mejor sus habilidades técnicas y el ingeniero desarrollando las cosas, económicamente están en un rango muy similar.

Entrevistador: Ahora bien con relación a los institutos o los centros de enseñanza técnica, usted siendo el director del más importante o uno de los más importantes en el Perú ¿considera que existe una homogeneidad en los conocimientos que es impartido en todos los centros técnicos que hay en el Perú? o ¿hay una heterogeneidad en la enseñanza y esa heterogeneidad como consecuencia da mano de obra de diferente nivel de calidad, teniéndose gente que tiene un conocimiento técnico que no tienen el conocimiento mínimo que la industria requiere?

Entrevistado: En ese punto yo creo que ahí hay que ser consciente y claro, no hay homogeneidad son completamente heterogéneos, es decir, la carencia de financiamiento, la carencia económica de muchos institutos y muchas veces, al que nosotros somos dirigentes hacen que se complementen cursos con otros cursos que realmente son cursos de relleno y eso es lo que

no se quiere. Cuando hemos hecho análisis de la currícula, no enseñan currícula donde simplemente quieren hacer un técnico que sea especialista en todo, como si fuera una micro empresa cuando lo que realmente se quiere es enseñarle una carrera técnica, sea muy en lo que sabe hacer y posteriormente con el tiempo ir desarrollándolo ir haciéndolo crecer en el tiempo pero no darle todo desde un comienzo porque piensan que la cosa es diferente, ellos tienen que ser buenos técnicos y lamentablemente como lo dije se necesita mayor infraestructura, se necesita mayor inversión en escuelas técnicas porque es la única manera de que nosotros podamos tener gente capacitada que pueda desarrollar el país, con mano de obra peruana. En algunos casos se sabe que se tiene que traer el técnico del exterior, en algunos casos hay técnicos que son reclutados pero a pesar de que son titulados los usan como técnicos juniors porque los vuelven a recapacitar las empresas que los contratan porque bajo estándares internacionales, entonces eso nos da que pensar todavía falta mucho más por recorrer en la capacidad y desarrollo técnico de nuestra gente localmente.

Entrevistador: Y la posibilidad de compensar esas asimetrías con alianzas, empresas, instituciones educativas, ¿Por qué ese modelo no ha llegado a funcionar acá en el Perú? O ¿Cómo ve esa posibilidad de que exista una alianza entre empresa e instituto educativo?

Entrevistado: Bueno el SENATI tiene un sistema de alianza con institutos educativos, pero yo diría muy incipiente, eso debe ser desarrollado con mayor fuerza. Ahora, también es importante reconocer que hay mucha inversión, hay mucha inversión extranjera, hay mucho capital extranjero que viene y solicita capacitar personal técnico pero no invierten en capacitar al personal, entonces eso se debería tratar de lograr a nivel de gobierno o cuando hagan concesiones y buscar algo que estas empresas que invierten tanto en explotar nuestra materia prima también dejen algo como capacitación técnica y no solo educación inicial, educación primaria y secundaria como lo vienen haciendo muy bien en algunos casos pero también hay que desarrollar las capacidades técnicas del personal que puede laborar en la zona, el personal que puede ayudarlos a ellos a producir más ¿no? eso se ve en el Perú.

Entrevistador: Y como ve usted, digamos, las medidas en el corto plazo que debería tomar el SENATI siendo usted presidente del comité consultivo para afrontar el crecimiento del Perú los próximos años. Es sabido que las perspectivas de crecimiento industrial para los próximos 5 ó 10 años son bastante auspiciosas para el Perú si consideramos incluso como ha sido su crecimiento los últimos años donde ha sido el país que se ha destacado más en Sudamérica. ¿Cómo ve usted o como cree usted que se va afrontar este crecimiento y sobre todo la necesidad de mano de obra calificada no a nivel de las ingenierías? porque es sabido a ese nivel las empresas o pueden contratar ingenieros altamente calificados traerlos de afuera o incluso existe una mano de obra de ese tipo disponible en el mercado pero la parte más débil es la parte tecnológica, la parte técnica ¿Cómo ve usted esa perspectiva de crecimiento para el Perú y sobre todo como se van a cubrir esas brechas de falta de capital humano?

Entrevistado: Bueno, yo creo que a mediano plazo lo que podría hacer el SENATI es homologarse con instituciones del exterior, de esta manera ellos pueden complementar la certificación que tienen con las certificaciones de afuera.

Entrevistador: ¿Acreditarse?

Entrevistado: Acreditarse con instituciones del exterior, es decir, sé yo, y se lo puedo decir por conocimiento de causa, sé que una institución paralela al SENATI una privada solicitó la acreditación de una institución de afuera, del exterior, de Alemania y porque lo sé, porque solicitaron especialistas nuestros para que apoyaran a los alemanes que venían porque venía gente del grupo nuestro que participa en esta institución ¿no? para apoyarlos en todo lo que era el análisis de la infraestructura de lo que tenía, de los cursos, de la currícula o sea gente nuestra pidió permiso una semana, 15 días porque tuvieron que ir a trabajar con esta gente que vino de afuera. Entonces esta es una posibilidad, una posibilidad de que simplemente acreditarse con una institución de afuera como hacen las universidades para el tema de los cursos administrativos y esto puede llevar a nosotros a tener simplemente intercambio de profesores, gente que venga más capacitada, poder conseguir financiamiento y a su vez esto nos puede traer a nosotros una ventaja de desarrollo más eficiente de la parte técnica como repito. Hay que empezar a cortar todos los cursos que los están poniendo de relleno por no tener capacidad de cómo mejorarlos o no saber mejorarlos al ser una entidad privada, pública, mejor dicho si fuese una entidad privada, eso es lo que quiere, al ser una entidad del estado nosotros deberíamos lograr esta solución y este sistema para poder tener mejor gente, renovar sangre con gente de afuera.

Entrevistador: Una última pregunta, a nivel de las empresas, cuando las empresas han agotado todas las posibilidades de conseguir capital humano y tienen de alguna manera que crear su capital humano, la posibilidad de alianzas estratégicas entre empresas o alianzas estratégicas inter empresariales de tal manera que las empresas mismas puedan formar su capital a través de compartir su conocimiento con otra compañía y de alguna manera generar una relación ganar – ganar entre ambas empresas ¿Cómo ve usted este aspecto?

Entrevistado: Bueno ese es un tema lo que he comentado hace un instante, es decir, yo voy a dar una opinión un poco sesgada porque como grupo ABB lo estamos haciendo. Como grupo ABB yo tengo especialistas que estamos poniendo una gran base de datos y lo estamos intercambiando en la región, es decir, podemos tener 5 trabajos con 5 especialistas en un sólo país y uno sólo es del país, los otros 4 son de distintos países, eso es a nivel de ABB pero ahí eso sería una sola corporación, a nivel de instituciones y empresas o empresas a fines también se está dando en algunos casos pero no a nivel técnico con instituciones porque ellos lo manejan muy independientemente, sé que cuando nosotros suministramos a un equipo altamente técnico y hay una empresa en Chile, otra empresa en Perú, otra empresa en, y todas son mineras entonces tratas de cambiar información para saber que va a haber un técnico y ese técnico puede correr por toda la región en lugar de estar capacitando. Mas ahora, si esto sigue creciendo se trata de capacitar en conjunto y decir tenemos un cluster de técnicos caminando a la región, pero este si se debería poner un poquito más de énfasis en que las empresas, entre ellas mismas a nivel de las agremiaciones porque se tiene una sociedad de industria, sociedad de minería y petróleo donde se juntan y ahí presentan sus problemas, se podría lograr, que éstas empresas con la educación educativa tratar de buscar alianzas para poder desarrollar y tener gente capacitada o ellos a su vez intercambiar conocimientos de lo que tienen para poder saber lo de la parte técnica.

Entrevistador: Muy bien ingeniero Martinelli muchas gracias, ¿no sé si usted quisiera agregar algo para terminar con esta entrevista con relación al tema de la capacitación tecnológica en el Perú?

Entrevistado: Bueno simplemente agradecer por la entrevista y creo que lo que todos sabemos, si no tenemos desarrollo educativo, desarrollo inicial, primario y secundario y técnico que es lo importante el Perú no va a salir adelante, siempre vamos a estar cojeando y cojeando y cojeando, OK. Profesionales tenemos a cantidades, no hablemos de abogados, no hablemos de médicos, no hablemos de, yo creo que la educación tiene que empezar a cambiar, dejar la educación de pizarra como se hacia antes en la pizarra y tiza ahora pizarra blanca y plumón debemos ir a la parte técnica, menos pizarra y tiza y más escuelas técnicas, más equipamiento técnico y con eso se va a lograr que el técnico sea mejor reconocido y mejor remunerado al ser, al ser mejor reconocido y mejor remunerado lo que se va a conseguir es que con esto se pueda desarrollar mejor el país, eso es todo de mi parte, muchas gracias.

ENTREVISTA N° 5

Entrevistado: Ingeniero Raúl Torres Calderón.

Cargo: Director Gerente General de la compañía Instalaciones Mecánicas Eléctricas Contratistas S.A. - IMECOM

Entrevistador: Jorge Merzthal Toranzo.

Entrevistador: Buenas tardes, estamos con el ingeniero Raúl Torres gerente general de la compañía IMECOM, lo primero quisiera pedirle al Ingeniero Raúl Torres que se presente, buenas tardes Raúl.

Entrevistado: Buenas tardes, sí efectivamente soy Raúl Torres Calderón, soy dueño de IMECOM director de la compañía y bueno estoy acá gustoso para contestar la entrevista que quieres hacerme Jorge.

Entrevistador: Bueno la primera pregunta esta relacionada con el capital humano los últimos años se ha visto un crecimiento muy acelerado del país y muchas necesidades de las compañías para crecer y muchos trabajos pero ha habido un gran problema que creo que tu lo has sufrido, no puedes contar un poco de la experiencia de la carencia de capital humano para afrontar ese crecimiento probablemente podemos comprar maquinas, podemos comprar tecnología pero el personal es mucho más difícil de encontrar y conseguir en un país como el nuestro ¿Qué nos puedes comentar al respecto?

Entrevistado: Si, efectivamente como el país ha crecido a tasas muy grandes nos hemos visto que la cantidad de personal calificado para ejecución de nuestros proyectos cada vez disminuían y no solamente disminuían si no que se encarecían y venían compañías muy grande y estas compañías podían pagar más y de repente nos quedábamos sin trabajadores calificados o teníamos maquinas en las que no encontrábamos operarios que puedan utilizarla porque era una maquina muy sofisticada para el mercado pero como que el desarrollo la industria a nosotros nos impulsaba a automatizar las plantas sin embargo no teníamos operarios entonces hemos tenido serios problemas de mano de obra calificada.

Entrevistador: - A que crees que se debe esa problemática en un Perú nuestro que tiene una juventud digamos bastante relativamente joven a diferencia de otros países digamos

que la tasa de natalidad es muy corta entonces hay muy poca gente joven que se integra a la industria, acá no es un problema de cantidad si no de calidad porque según los últimos indicadores tenemos cerca de 200 mil y 300 mil jóvenes nuevos que están ingresando al mercado laboral anualmente pero sin embargo eso ha sido insuficiente a crees tu ¿Qué se ha debido toda esta problemática?

Entrevistado: Bueno yo creo de que una de las causas fundamentales es de que el crecimiento en la metal mecánica, en la construcción metal mecánica en el Perú ha tenido un crecimiento muy lento y casi vegetativo en los años anteriores en la crisis pero hace 2 años que con el incremento de los precios, del precio de la materia prima se necesitaron mucha más gente por los nuevos proyectos y la, el país simplemente no esta en capacidad de atender ese acceso de demanda de mano de obra y por otro lado tampoco era necesario tener gente especializada en procesos automatizados porque la demanda no le exigía pero cuando se presento ese fenómeno hubo necesidad de tener gente que pueda operar maquinas automáticas y bueno simplemente en todo el país no teníamos esa gente y bueno por ultimo no hemos tenido una política educativa que permita que haya un ingreso de gente nueva a las nuevas tecnologías y ni siquiera ha habido formaciones de profesionales perdón de técnicos por ejemplo en la áreas de (Ininteligible) o soldadura era normalmente gente que aprendía esto de mano a mano porque entraban como ayudantes e iban aprendiendo en el trabajo pero no era una formación técnica entonces es gente que ha ido aprendiendo el oficio digamos sin una formación una base técnica salvo muy pocos institutos que daban este tipo de capacitación.

Entrevistador: Y ¿cómo enfrenta IMECOM esa falta de capital humano, esa falta de gente en el nivel tecnológico para el crecimiento y para los compromisos con sus clientes?

Entrevistado: Bueno, lo primero que hicimos fue tratar de formar nosotros dentro de la planta a nuestros propios técnicos y soldadores, dábamos capacitación “in house” a nuestros ingenieros y nuestros técnicos capacitaban a la gente tratando de que adquieran más competencia. También hicimos un convenio con la universidad de Ingeniería para formar un grupo de soldadores donde nosotros, corríamos con los gastos que implicaban esta formación y la universidad con el instituto de soldadura lo formaba con el compromiso luego que los contratábamos dentro de la planta básicamente han sido las 2 formas con las que hemos tratado de superar este problema.

Entrevistador: O sea que de alguna manera IMECOM tuvo que salir del foco de su negocio que es el de construir y ser un negocio eficiente en el área metal mecánica para también tener que entrar en rubro de capacitación de un capital humano que debería el mercado estar en capacidad de suministrar a la industria ¿Cuál es tu opinión al respecto?

Entrevistado: Si, sin duda tuvimos que hacerlo no teníamos alternativa, teníamos que salir de nuestro foco y meternos a capacitar a nuestra gente porque no lo había, incluso cuando tuvimos la una obra para hacer una tubería de presión trajimos a un experto italiano que se quedo con nosotros 3 meses enseñándonos a hacer el trabajo que debíamos hacer porque acá no teníamos la gente que tenía la calificación necesaria para hacerla, una vez que aprendimos ya no fue necesario pero al inicio se tuvo que traer gente.

Entrevistador: - ¿Cuál crees tu que seria la solución o como ves tu el futuro? En este caso del Perú ¿cómo podríamos o cómo se podría mejorar el nivel de la capacitación en el área

tecnológica de cara a los próximos años sabiendo que el Perú tiene una de las perspectivas de crecimiento más interesante de la región ¿Cuál sería tu opinión al respecto?

Entrevistado: Yo creo que, sí efectivamente tenemos unas perspectivas muy interesantes para el futuro y definitivamente vamos a volver a tener los mismos problemas, la masa crítica de técnicos calificados, cada vez más difícil de sostener creo que la forma de hacerlo probablemente sea la misma, vamos a tener que volver a meternos las empresas a formar nuestras propias escuelas, vamos a tener que apoyar a institutos o a las universidades en forma financiera para que ellos formen más masa crítica y debemos de tomar nosotros, al toro por las astas porque es muy difícil que a través del gobierno o políticas estatales se consiga en una forma rápida, efectiva, aumentar la masa de trabajadores calificados.

Entrevistador: Se dice que uno de los roles principales tiene que ser el estado en el tema de educación sin embargo en tema de educación tecnológica aparentemente no se está dando eso, esa es la razón por la cual el estado no esta invirtiendo en la forma adecuada para el desarrollo de la educación tecnológica y por ende una mano de obra calificada en ese nivel intermedio que es tan importante para el crecimiento de las empresas.

Entrevistado: A mí me parece que no tenemos los políticos adecuados, que no tienen la suficiente perspectiva o la suficiente visión para identificar cuales son las necesidades de la industria, tal vez sean políticas que en este momento tratan de superar el alto índice de analfabetismo que existe en el país pero en el tema tecnológico hay un descuido total y todo se ha dejado a la iniciativa privada y bueno la iniciativa privada salvo un par de institutos no existe más, las propias empresas tienen que afrontar este tema y no tienen alternativa porque no hay tiempo, tienen que hacerlo porque el trabajo se viene y se necesita a esa gente ya inmediatamente sin esperar políticas de estado que puedan demorar años.

Entrevistador: Y tengo entendido que IMECOM es una compañía que esta internacionalizada, también han colocado ustedes proyectos fuera del país y esta misma problemática la has observado tú en otros países en los cuales ustedes han cerrado algunos negocios?

Entrevistado: Bueno, nosotros hemos vendido algunos productos a países que tienen un menor nivel, los hemos fabricado en el Perú, nos hemos, digamos internacionalizado pero a través de fabricaciones hechas en el Perú, no hemos salido a hacer fabricaciones fuera de las fronteras pero si hemos podido ver de que en algunos países definitivamente que las cosas están aún peor sobre todo en aquellos en los que no han tenido oportunidades de desarrollo, no ha levantado algún tipo de industria que amerite que desarrolle la mano de obra y que sea calificada. En otros, que en Venezuela probablemente la política de estado ha hecho que nosotros tengamos una tecnología que no es superior a la de ellos pero las hemos vendido por un tema político porque los costos allá son inalcanzables, básicamente esa es la experiencia que hemos tenido nosotros.

Entrevistador: Y hablando de resultados, la mano de obra que ustedes han entrenado ha tenido un costo para tu compañía pero como resultados ¿Qué tal los resultados que has obtenido? Porque a veces se habla que el personal tiene ciertas carencias y esas carencias después se ven reflejadas en su aprendizaje sin embargo si has tenido la oportunidad tú de

capacitar a la gente que después has utilizado? Nos puedes comentar un poquito ¿cuál fue el resultado?

Entrevistado: Sí, normalmente ha sido bueno el resultado, hemos de tratado en principio de seleccionar a la gente a la que íbamos a capacitar tratando de que tenga el perfil y las condiciones para recibir esa capacitación luego, los hemos comprometido a una, a un determinado tiempo de trabajo o dentro de la compañía una vez que termine la capacitación y los resultados yo diría que han sido satisfactorios para ambas partes ellos han adquirido una capacitación, conocimientos y habilidades que le permiten estar ahora trabajando en diferentes empresas y nosotros hemos podido solucionar nuestros problemas urgentes de mano de obra calificada.

Entrevistador: O sea que fue un tema más de oportunidad antes que de capacidad porque capacidad han tenido y una vez que han recibido el entrenamiento ¿han podido integrarse de manera eficiente y efectiva a la industria?

Entrevistado: Efectivamente, nosotros hemos preparado mucha gente y la mayor parte de ellos están trabajando en otros sitios o ya dejaron IMECOM después de que cumplieron su plazo, entonces esa es una masa de gente que se ha integrado a la industria y que están trabajando con éxito en otros sitios. Hemos tenido algunos que han salido muy buenos al final, le resultaba un poco difícil cumplir con el compromiso que teníamos porque su calificación era muy buena y tenía una demanda bastante grande y habían compañías que simplemente trataban de buscar a los mejores y no se preocupaban por calificarlos.

Entrevistador: Muy bien ingeniero Torres quisiera pedirle unas últimas palabras con relación al tema que hemos comentado, si hubiera algo adicional que quisiera comentar.

Entrevistado: No Jorge, lo único es que cualquier iniciativa que pudiera existir para solucionar este tema de la falta de capacitación tecnológica en las grande masas que tenemos desempleadas es bienvenida, en las oportunidades que hemos tenido nosotros, de sacar gente de la calle que no están haciendo nada, enseñarles un oficio una profesión, darles una capacitación y luego darles un trabajo ha significado cambiarles la vida a todos esos jóvenes creo que es algo que debería seguir haciéndose.

Entrevistador: OK, muchas gracias Raúl.

ANEXO 15

Syllabus de los cursos de Soldadura

SYLLABUS DEL CURSO E-1 NIVEL INICIAL

1. CONTENIDO:

1.1.- Instrucción Teórica:

Seguridad en soldadura.

03 horas.

Peligros de la corriente eléctrica.
 Ambientes de alto riesgo de electrocución.
 Peligros de los rayos del arco voltaico.
 Indumentaria de seguridad.
 Filtros de protección.
 Requerimientos del puesto de trabajo (cabina de soldar).
 Tipos de ventilación forzada.
 Peligros de la acumulación de gases en tanques o cascos.
 Triángulo del fuego, y peligros de incendio.
 Manejo de gases de soldadura (oxígeno y acetileno).
 Medidas de seguridad para trabajos de soldadura.

- En ambientes interiores (habitaciones).
- En el interior de tanques o recintos metálicos.
- En tanques y tuberías de combustible.

 Formatos de autorización para soldar en ambientes de alto riesgo.
 Importancia de los primeros auxilios, recomendaciones para tratamiento de heridas, quemaduras, daños a los ojos, e intoxicación por gases.

Introducción a la tecnología de soldadura.

03 horas.

Tipos de uniones.
 Procesos de soldadura autógena, eléctrica, MIG/MAG, TIG, AS.
 Efectos de la polaridad en C.C.
 Funciones del revestimiento de los electrodos.
 Clasificación de los electrodos estructurales.

- Según AWS 5.1 / 5.5
- Según DIN 499.

 Selección elemental de los electrodos para aplicaciones prácticas.
 Humedad en el revestimiento y difusión de hidrógeno.
 Importancia del secado en los electrodos básicos.
 Regulación del amperaje
 Defectos de soldadura y sus posibles causas.

Electrotecnia y máquinas de soldar.**02 horas.**

Tipos de corriente eléctrica.
 Circuito eléctrico de las máquinas de soldar.
 Efectos de la corriente eléctrica.
 Accesorios de las máquinas de soldar y mantenimiento.
 Fuentes de poder, requisitos y clasificación.
 Requisitos de las máquinas de soldar.
 Principio del transformador de soldar.
 Principio del rectificador de soldar.
 Principio de la rectificación de la corriente.
 Principio del convertidor de soldar.
 Placa indicadora de los datos técnicos de las máquinas de soldar.
 Ciclo de trabajo de las máquinas de soldar.
 Tensión de marcha en vacío y tensión de trabajo.
 Efectos del soplo magnético.

1.2.- Instrucción Práctica:**30 horas.**

Recargue con electrodos estructurales celulósicos, rutílicos, básicos y hierro en polvo en posición plana, regulación de amperajes.
 Recargue con electrodos celulósicos, rutílicos y básicos en posición transversal (horizontal).
 Filete horizontal en plancha de 6 mm. Con electrodos estructurales de 3,25 mm.
 Junta en “I” plancha de 4 mm, pase de raíz posición plana.
 Junta en “V” plancha de 10 mm, posición plana.

Prueba de Dobleza.

2. EVALUACION:**2.1.- Evaluación Práctica:**

Junta en “V” y prueba de dobleza.

3. OBJETIVO:

3.1.- El soldador que apruebe las evaluaciones de este entrenamiento estará en condiciones de soldar planchas y perfiles con electrodos estructurales en posición plana.

3.2.- El soldador que apruebe las evaluaciones de este entrenamiento estará en condiciones de tomar las medidas de seguridad necesarias para ejecutar trabajos de soldadura.

SYLLABUS DEL CURSO E-2 NIVEL INTERMEDIO

1. CONTENIDO:

1.1.- Instrucción Teórica:

Procesos de corte térmico. 02 horas.

Generalidades sobre corte térmico.

Proceso de oxicorte.

Condiciones para el proceso de oxicorte.

Materiales aptos para el proceso de oxicorte.

Materiales no aptos para el oxicorte.

Proceso de corte por plasma.

Medidas de seguridad en corte térmico.

Manejo de gases de soldadura (oxígeno y acetileno).^{52**}

Introducción a la metalurgia de la soldadura. 02 horas.

Fe y C como materiales puros.

Componentes de las aleaciones Fe-C.

(Ferrita, Perlita, Ledeburita, Cementita,

Austenita, Martensita, Grafito).

Descripción del diagrama Fe-C.

Comparación con la zona afectada por el calor (ZAC).

Peligros de la formación de Martensita en la ZAC.

Elementos que incrementan la templabilidad.

Principios básicos de los tratamientos térmicos.

Importancia del precalentamiento antes de soldar.

Medición de temperatura con tizas térmicas.

Video

(Opcional)

1.2.- Instrucción Práctica:

36 horas.

Corte y biselado con electrodos de corte.

(CHAMFERCORD y SUPERCORTE).

Soldadura de filete en filete vertical descendente

⁵² ** *En el curso E-1 se dá un capítulo sobre este punto, opcionalmente se repite el tema para los participantes que no asistieron al curso de nivel E-1 y se extiende el tema para explicar el principio de funcionamiento de los reductores de presión.*

con OVERCORD M.

Soldadura en ángulo exterior y junta en “V” con electrodos básicos. Posición plana, Ø 2,5 mm.

Costura en filete, electrodos básicos y rufílicos, en posición vertical ascendente. Ø 2.5 mm.

Soldadura de junta en “V” con SUPERCITO en Posición vertical ascendente. Ø 2.5 mm.

2. EVALUACIÓN:

2.2.- Evaluación Práctica:

Junta en “V” vertical ascendente y prueba de dobléz.

3. OBJETIVO:

3.1.- El soldador que apruebe las evaluaciones de este entrenamiento

estará en condiciones de soldar planchas y perfiles con electrodos estructurales en posición plana, y vertical ascendente, y hacer pases de raíz con electrodos básicos.

3.2.- El soldador que apruebe las evaluaciones de este entrenamiento

estará en condiciones de tomar las medidas de seguridad necesarias para ejecutar trabajos de soldadura, asimismo estará capacitado para operar equipos de corte térmico para la preparación de juntas.

SYLLABUS DEL CURSO E-3 NIVEL AVANZADO

1. CONTENIDO:

1.1.- Instrucción Teórica:

Aplicaciones de los recubrimientos protectores. 02 horas.

Naturaleza del desgaste de los metales.

Abrasión.

Fricción metálica.

Corrosión.

Cavitación.

Impacto y choque.

Dureza y tipo de desgaste.

Selección del material de aporte.

Recubrimientos protectores convencionales.

Recubrimientos protectores especiales.

Tecnología de los aceros de alta aleación. 02 horas.

Clasificación de los aceros de alta aleación.

Aceros austeníticos.

Aceros ferríticos.

Aceros martensíticos.

Problemas de soldadura de los aceros de alta aleación.

Precipitación de carburos.

Clasificación de electrodos y materiales de aporte.

Limpieza de la junta.

Selección del electrodo adecuado.

Procedimiento de soldadura.

Decapado, pulido y pasivación.

Calificación de soldadores. 01 hora.

Criterios de aceptación.

Normas AWS D1.1, ASME IX, API 1104, ISO 9606.

Variables esenciales.

Condiciones de prueba para la calificación.

1.2.- Instrucción Práctica:**35 horas**

Ejercicio	Tiempo (horas)
Demostraciones y pruebas con recubrimientos protectores CITODUR 350, CITODUR 600, CITODUR 1000, TOOLCORD, CITOMANGAN, CITORIEL 801, CITOBRONCE II.	4
Demostraciones y pruebas con electrodos de acero inoxidable, INOX AW, INOX BW ELC.	1
Demostración de la técnica de pasivación, EXSANOX	1
Junta en "V" con SUPERCITO Ø 3.25 en posición PC (2G).	6
Junta en "V" con SUPERCITO Ø 2.5 en posición PE (4G).	14
Junta en "V" con celulósicos especiales, posición PG (3G)	8

2. EVALUACION:**2.1.- Evaluación Práctica:**

Junta en "V" en posición transversal, prueba de doblez según DIN 50121. Prueba de la rotura del filete.

3. OBJETIVO:

3.1.- El soldador que apruebe las evaluaciones de este entrenamiento estará en condiciones de soldar planchas y perfiles con electrodos estructurales en posición plana, vertical ascendente, y transversal, hacer pases de raíz con electrodos básicos y estructurales.

3.2.- El soldador que apruebe las evaluaciones de este entrenamiento estará en condiciones de tomar las medidas de seguridad necesarias para ejecutar trabajos de soldadura, asimismo estará capacitado para operar equipos de corte térmico para la preparación de juntas.

3.3.- El soldador estará en condiciones de soldar los diferentes electrodos para recubrimientos protectores.

SYLLABUS DEL CURSO DE PROCESOS AUTOMATICOS Y SEMIAUTOMATICOS
NIVEL INICIAL

1. CONTENIDO:

1.1.- Instrucción Teórica:

Procesos semiautomáticos 02 horas.

Descripción de los procesos.
 Descripción de los equipos.
 Fuentes de poder de tensión constante.
 Sistema alimentador.
 Antorchas de los equipos MAG y Tubular
 Parámetros de regulación.
 Diagrama de regulación V-I.
 Ejercicios de regulación.
 Regulación de la inductancia.
 Materiales de aporte.

Manipulación y tipos de transferencia. 02 horas.

Conducción de la antorcha.
 - Punzante. / - Vertical. / - Arrastre.
 Efectos de la altura de alambre caliente.
 Transferencia en corto circuito.
 Transferencia de arco en rocío, (spray).
 Transferencia en arco largo, (globular).
 Parámetros de regulación y su influencia en los tipos de transferencia.
 Introducción a la transferencia con arco pulsado.

Defectos de soldadura, causas y corrección. 02 horas.

Problemas del flujo de gas protector.
 Regulación del flujo de gas protector.
 Falta de fusión en los pases de raíz.
 Falta de fusión en los empalmes de cordón.
 Falta de fusión en pases de relleno y acabado.
 Falta de fusión en puntos de difícil acceso.
 Efectos de la humedad en alambres tubulares.
 Porosidad por mala regulación.
 Errores en el manejo del equipo.
 Cuidados de la máquina y del material de aporte.

1.2.- Instrucción Práctica: 34 horas.

Ejercicios	Tiempo (horas)

Descripción del equipo, accesorios del sistema alimentador, demostración de la regulación de parámetros.	1
Manejo y almacenamiento de los alambres.	1
Recargue en posición plana.	4
Regulación de parámetros y tipos de transferencia.	4
Recargue en posición transversal (horizontal).	4
Filete horizontal en plancha de 6 mm	6
Junta en “T” plancha de 3 y 1mm, pase de raíz posición plana	6
Junta en “V” plancha de 10 mm, posición plana. Prueba de dobléz.	8

2. EVALUACIÓN:

2.1.- Evaluación Práctica:

Junta en “V” en posición plana y prueba de dobléz según DIN 50121

3. OBJETIVO:

3.1.- El soldador que apruebe las evaluaciones de este entrenamiento estará en condiciones de soldar planchas y perfiles con los equipos de soldadura MAG, con alambre CARBOFIL PS6 GC y con alambres tubulares, con gas carbónico, o con mezcla de gases.

3.2.- El soldador que apruebe las evaluaciones de este entrenamiento estará en condiciones de tomar las medidas de seguridad necesarias para ejecutar trabajos de soldadura.

3.3.- El soldador estará en condiciones de regular los parámetros de soldadura de la máquina y de ajustarlos para los distintos tipos de transferencia.

3.4.- El soldador estará en condiciones de realizar el cambio de accesorios para los diferentes diámetros y tipos de alambre.

ANEXO 16

ESTUDIO CUANTITATIVO

Encuesta “Satisfacción con la capacitación tecnológica”

Informe Final

I. FICHA TÉCNICA

Nombre	: Encuesta “Satisfacción con la capacitación tecnológica”
Asesoras Metodológicas	: Betty Peña / Jessyca Sampe
Objetivo	: Conocer la percepción de la calidad de la capacitación impartida por Exsa en sus cursos de capacitación tecnológica para soldadores.
Objetivos específicos	: Conocer la percepción de la calidad de: (a) los ambientes donde se realiza la capacitación teórica, (b) los ambientes donde se realiza la capacitación práctica, (c) los expositores y (d) los instructores.
Población	: Soldadores de la industria que reciben capacitación en los cursos de Tecnología de Soldadura impartidos por el Centro Tecnológico de Soldaduras Exsa.
Tipo de administración	: Grupal
Materiales	: Encuestas, lapiceros.

II. ESTRUCTURA DE LA ENCUESTA

La encuesta está conformada de 23 ítemes: 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 3a, 3b, 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 5a, 5b, 5c, 5d y 5e. Ésta consta de 4 áreas:

1. Percepción de la calidad de los ambientes donde se realiza la capacitación teórica
Medida a través de los ítemes 1a, 1b, 1c, 1d y 1e.
2. Percepción de la calidad de los ambientes donde se realiza la capacitación práctica
Medida a través de los ítemes 2a, 2b, 2c, 2d, 2e y 2f.
3. Percepción de la calidad de los expositores
Medida a través de los ítemes 4a, 4b, 4c, 4d y 4e.
4. Percepción de la calidad de los instructores.
Medida a través de los ítemes 5a, 5b, 5c, 5d y 5e.

* La encuesta cuenta también con los ítems 3a y 3b que no constituyen un área pero que aportan a la medida de la satisfacción la capacitación tecnológica en su conjunto.

Las preguntas son afirmaciones sobre la capacitación en sus respectivas áreas cuyo formato de respuesta es una escala likert con cuatro opciones de respuesta:

Ítems del 1a al 1e Ítems del 2a al 2f Ítems 3c	Ítems 3a y el 3b	Ítems del 4a al 4e Ítems del 5a al 5e	Item 7
Malo	Ninguno	Nunca	Nada satisfecho
Regular	Pocos	A veces	Poco satisfecho
Bueno	La mayoría	Casi siempre	Satisfecho
Excelente	Todos	Siempre	Muy satisfecho

Las preguntas 6, 7, 8, 9 y 10 que se encuentran al final de la encuesta, proporcionan información descriptiva adicional que evalúa la percepción de los capacitados sobre el impacto de la capacitación. Esta sección no forma parte de la Encuesta analizada de manera psicométrica.

III. NORMAS DE ADMINISTRACIÓN

El personal encargado de la aplicación del instrumento debe conocer la importancia que tiene su participación y el papel que cumple en la obtención de datos objetivos así como la importancia de guardar la confidencialidad de los mismos, el respeto y la sensibilidad hacia los participantes. De otro lado, debe familiarizarse con la encuesta y entrenarse en su administración y calificación previa a la aplicación de las mismas. En este caso, los encargados de la administración de la encuesta deben conocer y manejar tanto las instrucciones generales como las específicas que se detallan a continuación.

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

Leer a los participantes antes de la entrega de la encuesta:

Buenas Tardes:

1. *Los hemos reunido con la finalidad de poder llevar a cabo una parte muy importante del curso de capacitación que han recibido. Es la **evaluación** que ustedes hacen de la capacitación.*
2. *La opinión que ustedes nos den **¡NO!** interviene en la nota final que tengan en la capacitación, esta información será usada para saber qué cosas estamos haciendo bien y qué cosas podemos mejorar en la realización de futuros cursos.*
3. *Durante la aplicación de la encuesta si tienen alguna duda o consulta, levanten la mano y nosotros nos acercaremos a su sitio.*

4. Es una evaluación rápida que dura aproximadamente 20 minutos y donde la mayoría de preguntas son para marcar.
5. Vamos a repartir las encuestas y leeremos juntos las indicaciones.

Después de la entrega de la encuesta

1. Leer junto con los participantes las indicaciones que se encuentran en la parte superior de la encuesta.
2. Luego indicar que en la primera hoja escribirán sus datos y los de su empresa y después vienen las preguntas de la encuesta, las cuales tienen que “leer bien cada pregunta y contestar fijándose en las escalas de respuesta”.

Durante la aplicación de la encuesta

1. Acercarse a los participantes de manera que se muestre disposición para resolver dudas o consultas.
2. Estar cerca de los participantes y evitar que conversen entre ellos o se copien.
3. Cuando devuelvan las encuestas revisar que hayan respondido a todas las preguntas, menos a la última que es opcional.

INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

A continuación se presenta un conjunto de preguntas acerca de la capacitación brindada por SOLDEXA.

La opinión que usted nos brinde será muy importante para continuar mejorando el servicio que brindamos por lo que le solicitamos la mayor sinceridad posible.

Muchas Gracias por su colaboración

IV. NORMAS DE CALIFICACIÓN DE LA ENCUESTA

Criterios para la calificación de cada pregunta

Cada pregunta puede obtener un puntaje entre 1 y 4, de acuerdo a la escala que se describe en la siguiente tabla.

Ítemes del 1a al 1e Ítemes del 2a al 2f Ítemes 3c	Ítemes 3a y el 3b	Ítemes del 4a al 4e Ítemes del 5a al 5e	Item 7	Puntaje
Malo	Ninguno	Nunca	Nada satisfecho	1
Regular	Pocos	A veces	Poco satisfecho	2
Bueno	La mayoría	Casi siempre	Satisfecho	3
Excelente	Todos	Siempre	Muy satisfecho	4

**Si el encuestado no responde a una pregunta, se le asigna el puntaje de 0*

El Puntaje Total de la encuesta se obtiene sumando los puntajes obtenidos en todos los ítemes incluidos en las preguntas 1, 2, 3, 4 y 5.

El puntaje para cada área se obtiene sumando los puntajes obtenidos en los ítemes que la constituyen.

Normas de transformación de puntajes brutos a estandarizados

Para la prueba en su conjunto se obtuvieron Rangos percentiles, Calificaciones Z y Puntajes T. Para las 4 áreas se obtuvieron Rangos percentiles.

JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Muestra de estandarización

Para el proceso de estandarización, la encuesta fue aplicada a los dos primeros grupos de soldadores capacitados. Estos fueron 70 soldadores varones que tienen entre 18 a 56 años de edad, la mayoría de ellos con educación secundaria completa o técnica (94%).

Validez

En primer lugar, la encuesta fue sometida a una adaptación lingüística con un grupo piloto de personas capacitadas en los cursos con la finalidad de adecuar el lenguaje del instrumento.

Se trabajó la **validez de contenido por criterio de jueces expertos**. La validez de contenido es definida como el grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. El grado en el que la medición representa al concepto o variable medida (Hernandez, Fernandez-Collado y Baptista, 2006).

El criterio de los jueces expertos se utilizó para evaluar si los ítemes median la calidad del área a la que pertenecían, además se solicitó información sobre la calidad del mismo ítem (redacción, tamaño, lenguaje). La valoración utilizada por los jueces expertos fue la de aceptación o rechazo del ítem. Se consultó a **10** jueces expertos de acuerdo a su experiencia en el campo de la ingeniería y la tecnología de soldadura, a su experiencia en la capacitación, a su experiencia como investigadores así como psicólogos expertos en la elaboración de instrumentos psicométricos. Los expertos consultados fueron:

N°	Nombres	Profesión
1	Sr. William Fiestas	Ingeniero Mecánico
2	Técnico Victor Silva	Instructor en Soldadura
3	Ing. Leonor Zegarra	Ingeniera Mecánica
4	Ing. Marco Agustini	Ingeniero Mecánico Instructor de Mecánica y
5	Sr. Alex Ortecho	Soldadura
6	Sr. Carlos Matiz	Inspector de Soldadura

práctica: Limpieza											
Utilidad de los temas impartidos	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	1
Materiales	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	1
Proporción de teoría y práctica	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	1
Expositores: Claridad	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	1
Expositores: Motivaron a realizar preguntas	A	A	A	D	A	A	A	A	A	A	0.9
Expositores: Facilitaron la relación entre alumnos	A	A	A	D	A	A	A	A	A	D	0.8
Expositores: Disponibilid. Para responder preguntas	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	1
Expositores: Ejemplos pertinentes	A	A	A	A	A	A	NC	A	A	A	0.9
Instructores: Motivaron realizar preguntas	A	D	A	D	A	D	A	A	A	A	0.7
Instructores: Disponibilidad para resolver dudas	A	A	A	A	A	D	A	A	A	A	0.9
Instructores: Demostraciones prácticas	A	D	A	A	A	A	A	A	A	A	0.9
Instructores: Supervisión de los trabajos	A	D	A	A	A	A	A	A	A	A	0.9
Instructores: Facilitaron la relación entre alumnos	A	NC	A	D	A	A	A	A	A	A	0.8

A: Acuerdo

D: Desacuerdo

NC: No contestó

ANÁLISIS DE ÍTEMES

Los ítems fueron analizados a partir de su capacidad de discriminación utilizando como indicador la correlación ítem-test corregida. Este indicador permite seleccionar aquellos ítems que pueden distinguir entre las personas que perciben una alta calidad de la capacitación recibida de aquellos que perciben una baja calidad en la misma. Un ítem posee esta capacidad si su correlación ítem-test corregida es igual o mayor a 0.2. A partir de este análisis se eliminó el ítem: *Utilidad de los temas impartidos* quedando un total de 23 ítems en la encuesta final.

A continuación se presenta el análisis de ítemes con sus respectivas correlaciones ítem-test corregidas para la prueba en su conjunto:

Ítemes	Correlación ítem-test corregida
1a. Ambientes de teoría: Equipamiento informático	0.23
1b. Ambientes de teoría: Iluminación	0.36
1c. Ambientes de teoría: Ventilación	0.45
1d. Ambientes de teoría: Aislamiento de ruidos	0.49
1e. Ambientes de teoría: Limpieza	0.33
2a. Ambientes de práctica: Funcionamiento de las máquinas	0.54
2b. Ambientes de práctica: Equipamiento de las cabinas	0.43
2c. Ambientes de práctica: Condiciones de seguridad	0.33
2d. Ambientes de práctica: Iluminación	0.39
2e. Ambientes de práctica: Ventilación	0.47
2f. Ambientes de práctica: Limpieza	0.46
3a. Materiales	0.32
3b. Proporción de teoría y práctica	0.50
4a. Expositores: Claridad	0.29
4b. Expositores: Motivaron a realizar preguntas	0.43
4c. Expositores: Facilitaron la relación entre alumnos	0.53
4d. Expositores: Disponibilidad para responder preguntas	0.45
4e. Expositores: Ejemplos pertinentes	0.42
5a. Instructores: Motivaron realizar preguntas	0.45
5b. Instructores: Disponibilidad para resolver dudas	0.45
5c. Instructores: Demostraciones prácticas	0.22
5d. Instructores: Supervisión de los trabajos	0.51
5e. Instructores: Facilitaron la relación entre alumnos	0.59

Para cada una de las áreas, a continuación presentamos el análisis de ítemes por áreas:

Calidad de los ambientes donde se realiza la teoría	Correlación ítem-test corregida
Ambientes de teoría: Equipamiento informático	0.40
Ambientes de teoría: Iluminación	0.64
Ambientes de teoría: Ventilación	0.66
Ambientes de teoría: Aislamiento de ruidos	0.64
Ambientes de teoría: Limpieza	0.58

Calidad de los ambientes donde se realiza la práctica	Correlación ítem-test corregida
Ambientes de práctica: Funcionamiento de las máquinas	0.53
Ambientes de práctica: Equipamiento de las cabinas	0.61
Ambientes de práctica: Condiciones de seguridad	0.48
Ambientes de práctica: Iluminación	0.48
Ambientes de práctica: Ventilación	0.45
Ambientes de práctica: Limpieza	0.53

Calidad de los Expositores	Correlación ítem-test corregida
Expositores: Claridad	0.38
Expositores: Motivaron a realizar preguntas	0.39
Expositores: Facilitaron la relación entre alumnos	0.46
Expositores: Disponibilidad para responder preguntas	0.46
Expositores: Ejemplos pertinentes	0.45

Calidad de los Instructores	Correlación ítem-test corregida
Instructores: Motivaron realizar preguntas	0.48
Instructores: Disponibilidad para resolver dudas	0.54
Instructores: Demostraciones prácticas	0.42
Instructores: Supervisión de los trabajos	0.61
Instructores: Facilitaron la relación entre alumnos	0.68

CONFIABILIDAD

La confiabilidad de un instrumento de medición es entendida como el grado en el que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes (Hernandez, Fernandez-Collado y Baptista, 2006). Para la presente encuesta se obtuvo confiabilidad por consistencia interna a partir del análisis de covarianza de los ítemes. Se calculó para ello el coeficiente Alfa de Cronbach tanto para la prueba en su conjunto como para cada una de las áreas.

El coeficiente obtenido para la prueba en su conjunto es de 0.86.

Para cada una de las áreas, la confiabilidad obtenida se detalla en el siguiente cuadro:

Áreas	Alfa de Cronbach	N° de elementos
--------------	-------------------------	------------------------

Calidad de los ambientes donde se realiza la parte	0.80	5
Calidad de los ambientes donde se realiza la parte	0.77	6
Calidad de los expositores	0.66	5
Calidad de los instructores	0.76	5

NORMAS INTERPRETATIVAS

Puntajes normativos calculados

Para la prueba en su conjunto se obtuvieron Rangos percentiles, Calificaciones Z y Puntajes T. Para las 4 áreas que constituyen la prueba, se obtuvieron Rangos percentiles.

Interpretación de los puntajes para la prueba en su conjunto (puntajes totales)

Rangos percentiles

Permiten conocer el porcentaje de examinados en la población que obtienen una puntuación menor a la de un puntaje determinado; así se puede comparar la puntuación que obtienen los examinados al interior del mismo grupo. Para la interpretación de los puntajes totales se han determinado como puntos de corte a los rangos percentiles 33 y 66 que delimitan tres grupos en las puntuaciones totales: los puntajes altos, medios y bajos a los que corresponden las siguientes categorías de interpretación:

Puntajes totales	Nivel de satisfacción con la capacitación
De 23 a 77	Baja satisfacción
De 78 a 82	Moderada satisfacción
De 83 a 92	Alta satisfacción

Prueba de normalidad

Para hallar Calificaciones Z y Puntajes T, se comprobó que la distribución de los puntajes brutos originales fuera normal para lo cual se aplicó la prueba de Kolmogorov Smirnov.

	Kolmogorov-Smirnov(a)		
	Estadístico	gl	Sig.
Puntaje Total	.098	70	.091

Calificaciones Z

Son transformaciones de los puntajes brutos originales que permiten interpretar las nuevas puntuaciones en función a la distancia que tiene la puntuación de un examinado a la media del

grupo utilizando como unidad de medida a la desviación estándar. Para estas puntuaciones, la media es de 50 y la desviación estándar de 10.

Puntajes T

Estas puntuaciones son el resultado de la normalización de los rangos percentiles obtenidos para los puntajes brutos. La ventaja que tienen es que al estar normalizados no sólo es posible realizar comparaciones dentro del grupo normativo sino que con mayor confianza se puede realizar comparaciones con los puntajes de otras pruebas que han sido normalizadas de la misma manera. Para estas puntuaciones, la media es de 50 y la desviación estándar de 10.

Puntajes de interpretación de los puntajes totales de la encuesta:

Puntaje total	Rango percentil	Calificación Z	Puntajes T
23 - 60	1	23	56
61	1	24	28
62	2	26	30
63	3	27	31
64	4	29	32
65	5	30	34
66	6	32	34
67	6	33	34
68	6	35	34
69	6	36	35
70	9	38	36
71	14	39	39
72	19	40	41
73	21	42	42
74	23	43	43
75	26	45	43
76	29	46	45
77	38	48	47
78	48	49	49
79	56	51	51
80	62	52	53
81	65	54	54
82	69	55	55
83	73	57	56
84	76	58	57
85	79	59	58
86	84	61	60
87	89	62	62
88	92	64	64
89	96	65	67
90	97	67	69

Puntaje total	Rango percentil	Calificación Z	Puntajes T
91	98	68	70
92	99	70	74

Estadísticos descriptivos del puntaje total de la encuesta

	N	Media	Desv. típ.
Puntaje total	70	81.81	6.98

Interpretación de los puntajes para cada área

1. Calidad de los ambientes donde se realiza la capacitación teórica

Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		
	Estadístico	gl	Sig.
Ambiente teórico	.140	70	.002

La distribución del puntaje total en el área no es normal por lo que sólo se trabaja con percentiles.

Rangos percentiles

Puntaje obtenido en el área	Nivel de satisfacción
De 5 a 16	Baja satisfacción
De 17 a 18	Moderada satisfacción
De 19 a 20	Alta satisfacción

2. Calidad de los ambientes donde se realiza la capacitación práctica

Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)		
	Estadístico	gl	Sig.
Ambiente de la práctica	.162	70	.000

La distribución del puntaje total en el área no es normal por lo que sólo se trabaja con percentiles.

Rangos percentiles

Puntaje obtenido en el área	Nivel de satisfacción
De 6 a 18	Baja satisfacción
De 19 a 20	Moderada satisfacción
De 21 a 24	Alta satisfacción

3. Calidad de los expositores**Prueba de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov(a)		
	Estadístico	gl	Sig.
Expositores	.254	70	.000

La distribución del puntaje total en el área no es normal por lo que sólo se trabaja con percentiles.

Rangos percentiles

Puntaje obtenido en el área	Nivel de satisfacción
De 5 a 18	Baja satisfacción
19	Moderada satisfacción
20	Alta satisfacción

4. Calidad de los instructores**Prueba de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov(a)		
	Estadístico	gl	Sig.
Instructores	.178	70	.000

La distribución del puntaje total en el área no es normal por lo que sólo se trabaja con percentiles.

Rangos percentiles

Puntaje obtenido en el área	Nivel de satisfacción
------------------------------------	------------------------------

De 5 a 16	Baja satisfacción
De 17 a 18	Moderada satisfacción
De 19 a 20	Alta satisfacción

V. VERSIÓN FINAL DE LA ENCUESTA

VER ANEXO 2

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Hernández, R; Fernández-Collado, C y Baptista, P. (2006) Metodología de la Investigación. México: Mac Graw Hill.

ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL

El personal encargado de la aplicación del instrumento fue entrenado sobre la importancia que tiene su participación y su papel en la obtención de datos objetivos, sobre la confidencialidad de los datos, el respeto y la sensibilidad hacia los participantes así también recibieron entrenamiento en la forma de administración de las encuesta, para lo cual se prepararon las siguientes instrucciones para la aplicación.

Estandarización de la aplicación de la prueba

Instrucciones para la Aplicación de la Encuesta

I. Leer a los participantes antes de la entrega de la encuesta:

Buenas Tardes:

1. *Los hemos reunido con la finalidad de poder llevar a cabo una parte muy importante del curso de capacitación que han recibido. Es la **evaluación** que ustedes hacen de la capacitación.*
2. *La opinión que ustedes nos den **NO** interviene en la nota final que tengan en la capacitación, esta información será usada para saber qué cosas estamos haciendo bien y qué cosas podemos mejorar en la realización de futuros cursos.*
3. *Durante la aplicación de la encuesta si tienen alguna duda o consulta, levanten la mano y nosotros nos acercaremos a su sitio.*

4. *Es una evaluación rápida que dura aproximadamente 20 minutos y donde la mayoría de preguntas son para marcar.*
5. *Vamos a repartir las encuestas y leeremos juntos las indicaciones.*

II. Después de la entrega de la encuesta

1. Leer junto con los participantes las indicaciones que se encuentran en la parte superior de la encuesta.
2. Luego indicar que en la primera hoja escribirán sus datos y los de su empresa y después vienen las preguntas de la encuesta, las cuales tienen que “leer bien cada pregunta y contestar fijándose en las escalas de respuesta”.

II. Durante la aplicación de la encuesta

1. Acercarse a los participantes de manera que se muestre disposición para resolver dudas o consultas.
2. Estar cerca de los participantes y evitar que conversen entre ellos o se copien.
3. Cuando devuelvan las encuestas revisar que hayan respondido a todas las preguntas, menos a la última que es opcional.

ANEXO 17

PRINCIPALES INDICADORES ECONOMICOS DEL PERU

	PBI Y DEMANDA INTERNA									
	(Variaciones porcentuales reales)									
	2010		2011*			2012*		2013*		
	I Sem	Año	I Sem	RI Jun.11	RI Set.11	RI Jun.11	RI Set.11	RI Jun.11	RI Set.11	
1. Demanda Interna	11,5	12,8	9,3	7,7	7,5	6,6	5,6	6,2	6,0	
a. Consumo privado	5,6	6,0	6,4	5,7	6,0	5,7	5,6	5,9	5,8	
b. Consumo público	13,3	10,6	3,1	4,4	5,7	4,1	4,4	4,0	4,9	
c. Inversión privada	17,7	22,1	15,6	10,4	10,7	11,6	9,0	8,3	8,3	
d. Inversión pública	37,9	27,3	-24,5	3,3	-2,9	6,1	11,4	6,1	10,0	
2. Exportaciones	0,0	2,5	8,3	3,8	6,0	7,8	7,5	9,0	9,0	
3. Importaciones	17,9	23,8	16,8	10,4	11,7	8,1	6,7	7,3	7,2	
4. Producto bruto interno	8,2	8,8	7,7	6,5	6,3	6,5	5,7	6,5	6,3	
Memo										
<i>Gasto público</i>	20,6	16,7	6,4	3,9	2,3	4,9	7,0	4,8	6,9	

RI: Reporte de inflación

* Proyección

Tabla1. PBI y demanda Interna (Fuente: BCR 2011)

	PBI Y DEMANDA INTERNA									
	(Contribuciones a la variación porcentual real)									
	2010		2011*			2012*		2013*		
	I Sem	Año	I Sem	RI Jun.11	RI Set.11	RI Jun.11	RI Set.11	RI Jun.11	RI Set.11	
1. Demanda Interna	11,4	12,8	9,6	8,0	7,8	7,0	5,8	6,6	6,3	
a. Consumo privado	3,9	4,1	4,4	3,8	4,0	3,8	3,7	3,9	3,8	
b. Consumo público	1,1	1,0	0,3	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	
c. Inversión privada	3,4	4,2	3,3	2,2	2,3	2,6	2,0	1,9	1,9	
d. Inversión pública	1,4	1,5	-1,1	0,2	-0,2	0,4	0,6	0,4	0,6	
e. Variaciones de existencias	1,6	2,1	2,8	1,4	1,1	-0,2	-1,0	0,0	-0,5	
2. Exportaciones	0,0	0,5	1,4	0,7	1,1	1,4	1,3	1,6	1,6	
3. Importaciones	3,3	4,5	3,3	2,2	2,5	1,8	1,5	1,7	1,6	
4. Producto bruto interno	8,2	8,8	7,7	6,5	6,3	6,5	5,7	6,5	6,3	
Memo										
<i>Gasto público</i>	2,5	2,5	-0,9	0,6	0,4	0,8	1,1	0,7	1,1	

RI: Reporte de inflación

* Proyección

Tabla2. PBI y demanda Interna (Fuente: BCR 2011)

PBI POR SECTORES ECONÓMICOS									
(Variaciones porcentuales reales)									
	2010		2011*			2012*		2013*	
	I Sem	Año	I Sem	RI Jun.11	RI Set.11	RI Jun.11	RI Set.11	RI Jun.11	RI Set.11
Agropecuario	4,2	4,3	2,7	3,5	3,2	5,2	5,2	4,3	4,3
Agrícola	4,1	4,2	0,5	2,1	2,4	5,8	5,8	3,7	3,7
Pecuario	4,3	4,4	6,5	5,2	5,2	4,8	4,8	4,8	4,8
Pesca	-9,1	-16,4	17,6	26,0	29,8	1,4	-2,0	2,8	2,8
Minería e hidrocarburos	1,4	-0,1	-1,4	1,4	0,5	7,5	7,2	11,8	12,5
Minería metálica	-1,7	-4,9	-6,8	-1,6	-2,8	7,7	6,9	11,8	12,9
Hidrocarburos	16,6	29,5	33,0	17,6	18,0	6,6	8,6	11,9	10,9
Manufactura	12,1	13,6	8,7	7,6	7,6	6,2	5,2	6,5	6,2
Procesadores de recursos primarios	-3,6	-2,3	11,6	14,6	15,4	4,3	2,9	6,3	6,3
Manufactura no primaria	15,7	16,9	8,2	6,4	6,2	6,5	5,6	6,5	6,2
Electricidad y agua	7,5	7,7	7,2	6,5	6,6	5,6	5,5	5,6	5,6
Construcción	19,2	17,4	4,1	6,6	3,4	10,5	8,7	7,6	7,6
Comercio	9,6	9,7	9,4	6,8	7,4	6,0	5,4	5,6	5,3
Otros servicios	6,9	8,0	9,1	6,8	7,0	6,4	5,4	6,5	6,2
PRODUCTO BRUTO INTERNO	8,2	8,8	7,7	6,5	6,3	6,5	5,7	6,5	6,3
Memo									
PBI primario	1,6	1,1	3,2	5,1	4,9	5,7	5,3	7,1	7,3
PBI no primario	9,6	10,3	8,6	6,7	6,6	6,6	5,7	6,4	6,1

RI: Reporte de inflación

* Proyección

Tabla3. PBI por Sectores Económicos (Fuente: BCR 2011)

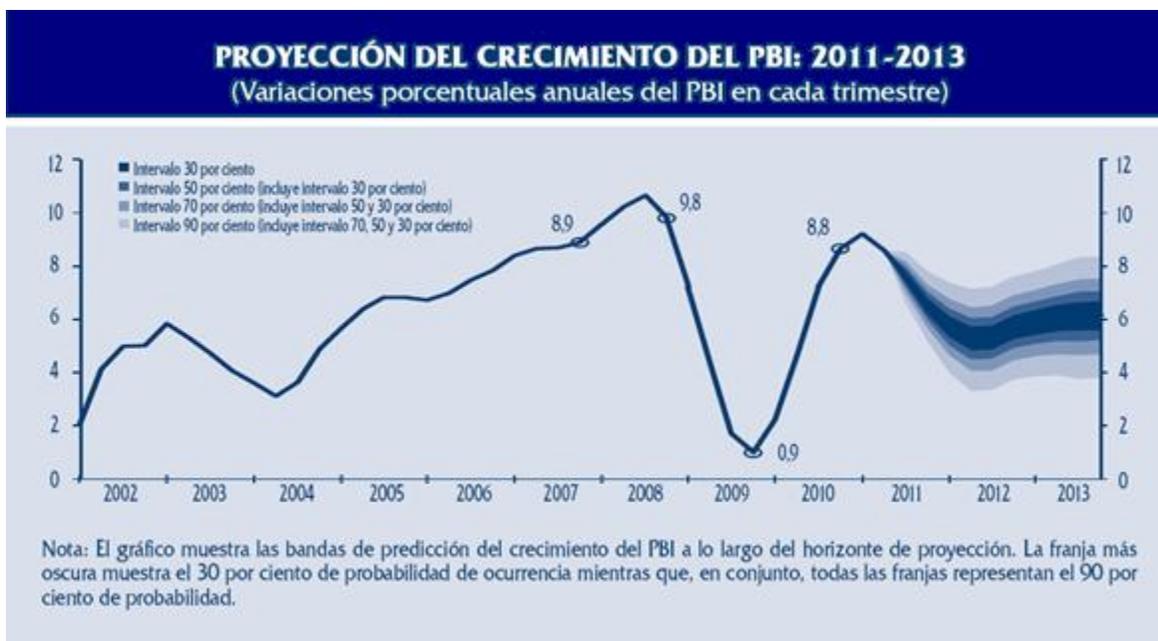


Figura 1. Proyección del Crecimiento del PBI 2011 - 2013 (Fuente: BCR 2011)

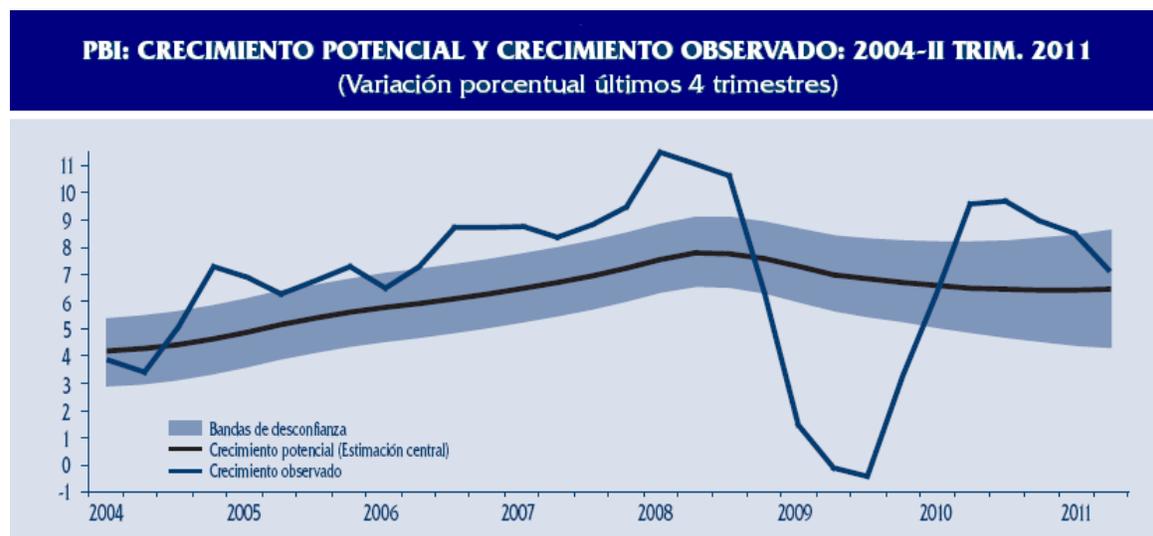


Figura 2. Crecimiento Potencial y Crecimiento Observado: 2004 – II Trim. 2011 (Fuente: BCR 2011)

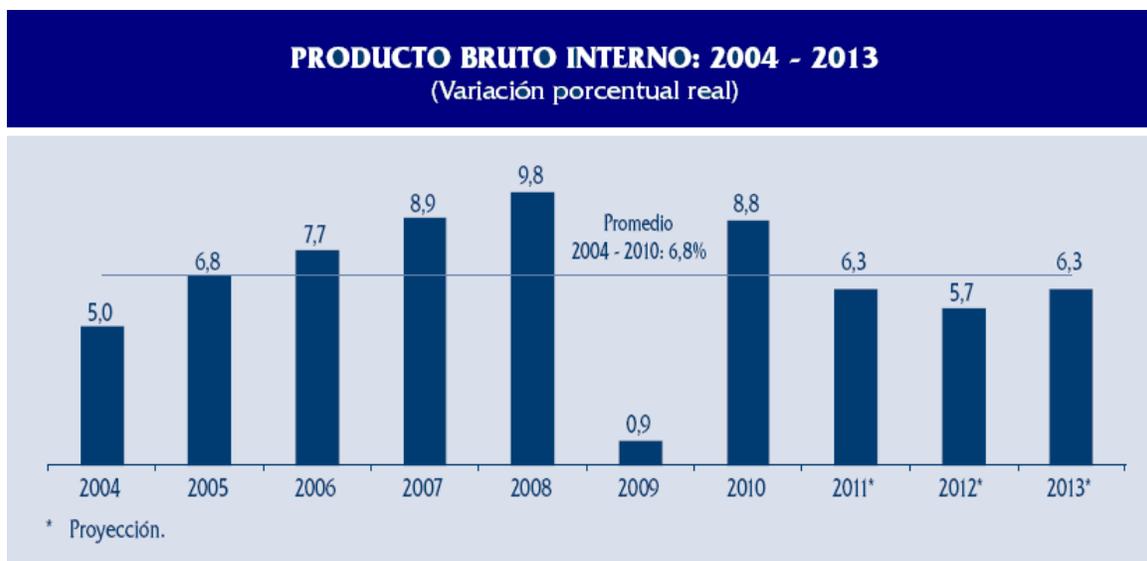


Figura 3. Producto Bruto Interno: 2004 – 2013 (Fuente: BCR 2011)

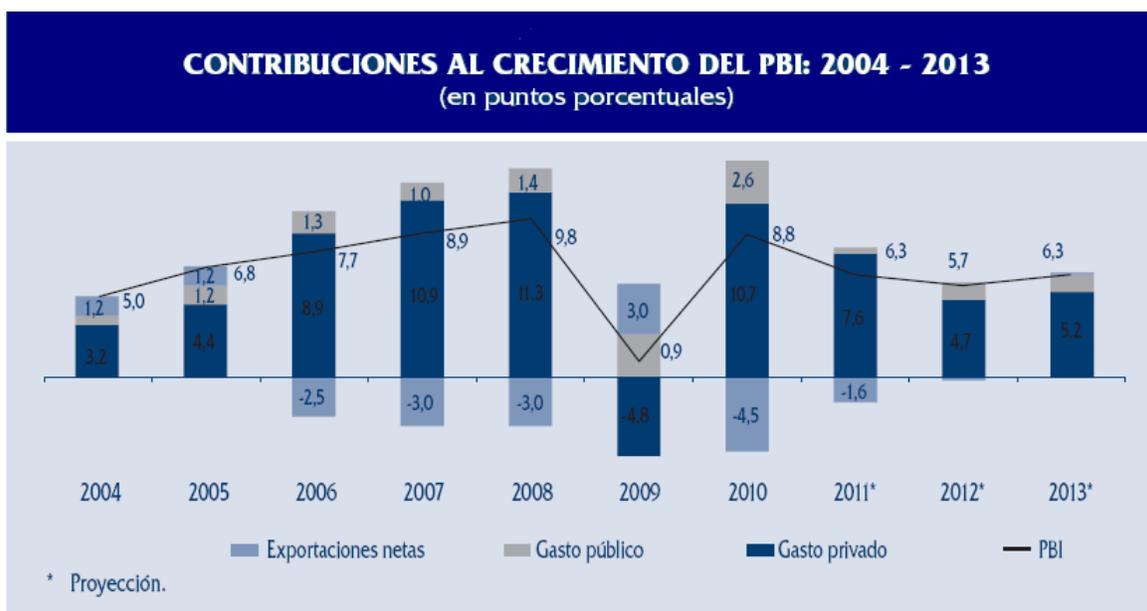


Figura 4. Contribuciones al Crecimiento del PBI : 2004 – 2013 (Fuente: BCR 2011)

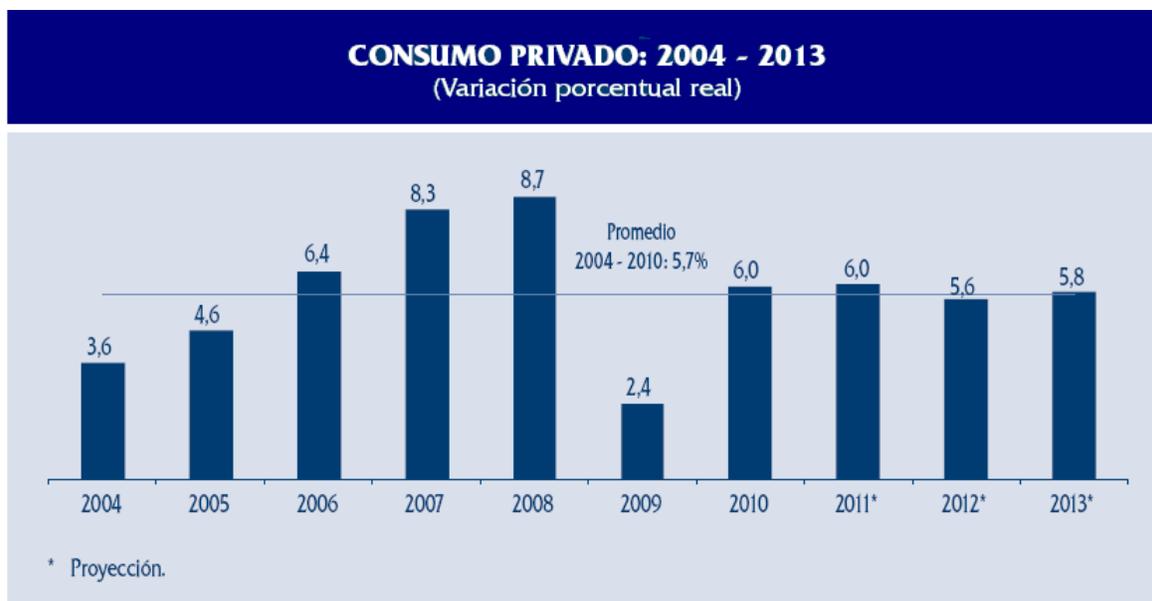


Figura 5. Consumo Privado : 2004 – 2013 (Fuente: BCR 2011)

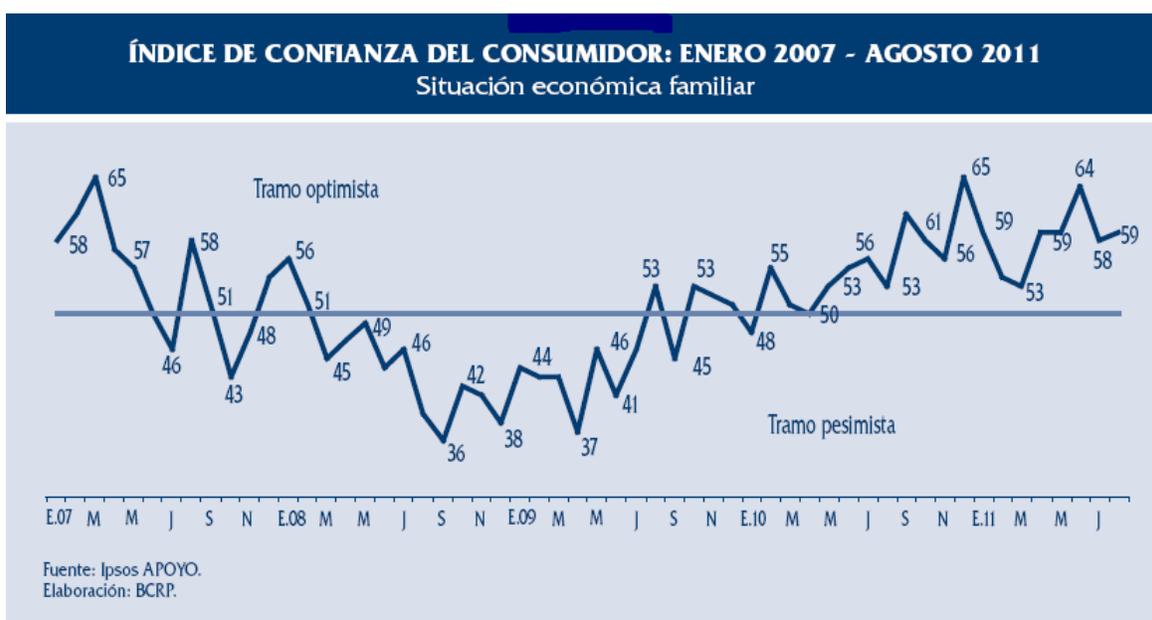


Figura 6. Índice de confianza del Consumidor: Enero 2007 – Agosto 2011-10-27 (Fuente: Ipsos APOYO 2011)