

Capítulo 6

Resultados Obtenidos por la Ejecución del Proyecto Modelo

Capítulo 6 Resultados Obtenidos por la Ejecución del Proyecto Modelo

6.1 Proyecto Modelo-1

6.1.1 Registro de Asesoría para las Empresas Objeto

(1) Hoja de registro de asesoría y resultados

En el segundo estudio local en Argentina se realizó el diagnóstico simplificado de empresas para definir lo concerniente al presente Proyecto Modelo y sus resultados fueron resumidos en la Hoja de Diagnóstico Simplificado de Empresas. Luego, como registro de las actividades realizadas en este Proyecto Modelo, se elaboraron los siguientes documentos para cada una de las empresas seleccionadas para el Proyecto Modelo: 1) Plan de Mejoras (KAIZEN) acordado con la empresa correspondiente (Véase el Capítulo 5.), y 2) Hoja de Registro de Asesoría y Resultados, en la cual se resumen el contenido de la asesoría realizada en el cuarto, quinto y sexto estudio local y sus resultados, así como la evaluación de dichos resultados conforme al Plan de Mejoras.

El documento adicional, “Informe del Proyecto Modelo”, contiene la Hoja de Diagnóstico Simplificado de Empresas, el Plan de Mejoras y la Hoja de Registro de Asesoría y Resultados de todas las empresas objeto, de las cuales se muestra a continuación la Hoja de Registro de Asesoría y Resultados de las 6 empresas.

Este Proyecto Modelo se inició con el tema de control de producción, así como el de contabilidad administrativa, enfocándose en las 24 empresas (por tema son 27 empresas en total); sin embargo, a mitad del proceso se suspendió realizar la asesoría para 4 empresas por razones de discordias internas, problemas con los clientes, así como porque se coincidía con el tiempo de realización de las actividades para obtener la certificación ISO, entre otros.

Tabla 6.1 Empresa Objeto-1 del Proyecto Modelo-1 Registro de Asesoría y Resultados

1	Nombre de la empresa visitada	Nombre de la empresa: Aniceto Gomez S.A.		No. de código: SM-7
2	No. total de visitas de la Misión	13		
3	Nombre del encargado de la Misión	Akira HATA	Nombre del encargado del INTI	Ivan, Rodolfo
4	Nombre de los encargados principales de la empresa	Cristian Cabo (Jefe de Planta)		
5	Tema de Kaizen-1	(Tema)	Investigación de la necesidad de conexión en los procesos posteriores - Especialmente el acortamiento del tiempo de preparación para el cambio de la máquina embobinadora totalmente automática -	
		Situación antes de iniciar la consultoría	Esta compañía produce resortes en espiral para autos. Los procesos consisten primero en definir la dimensión del material de acero para resorte, ① cortarlo, ②recocido, ③ embobinado, ④ templado, ⑤ revenido, ⑥ eliminación de rebabas, ⑦ pintado, ⑧ secado, ⑨ marcado, ⑩ inspección, ⑪ empaque, etc. en serie. Las operaciones de estos procesos están considerablemente automatizadas. Sólo en el intervalo de un proceso a otro intervienen los operadores para enlazarlos dependiendo en este punto del trabajo manual. Era necesario dar un paso más y no conformarse con la situación actual, de esta manera procurar la mecanización del enlace de un proceso a otro.	
		Registro de consultoría	Dentro de todos los procesos, la Misión de Estudio se enfocó en el de embobinado ③. El desarrollo de un embobinado completamente automático comenzó en julio de 2003. En octubre de 2004 se hizo el prototipo y después de varias pruebas finalmente en marzo de 2005 se empezó a utilizar en la planta de producción. A mediados de abril de 2005 arrancó la plena producción. Esta máquina es la más importante, considerándose como la parte esencial de la producción de resortes en espiral que realiza en esta compañía. Sobre todo, el tiempo que se requiere para realizar la preparación del cambio de modelo a producir, determina el resultado de la eficacia y capacidad de esta máquina, dependiendo mucho de la rapidez con la cual se realiza dicho cambio en la máquina. Con base en este entendimiento, se decidió buscar el acortamiento del tiempo de preparación para el cambio.	
			1) Primera medición del tiempo de preparación para el cambio Se filmó un video para analizarlo segundo por segundo. Como resultado se descubrió que se requerían 17 minutos 21 segundos desde el inicio hasta el final de la preparación para el cambio. Por ende se identificó que el tiempo de preparación para el cambio que se realiza diariamente tomaba unos 18 minutos. (Dato de junio de 2005) Además se señalaron los siguientes puntos, entre otros, de acuerdo con el resultado del análisis;	
			1. Tiempo de ajuste para pruebas 2. Tiempo redundante por la programación del ciclo automático 3. Tiempo de operación repetitiva en vacío sin cargar los materiales	

2) Plan de acortamiento

Se estableció el objetivo de tiempo de preparación para el cambio para cada una de las 4 etapas considerando la actual de 18 minutos como la primera. En la tabla inferior indica el porcentaje a alcanzar en cada una de dichas etapas, tomando el tiempo de la primera fase como 100%.

Primera etapa	18 minutos (Junio, 2005)	100%
Segunda etapa	12 minutos (Agosto, 2005)	67% (12/18x100%)
Tercera etapa	6 minutos (Noviembre, 2005)	33% (6/18x100%)
Cuarta etapa	3 minutos (Febrero, 2006)	17% (3/18x100%)

Los consejos del encargado de la Misión fueron;

① El cambio de la barra de la bobina, realizado actualmente por 2 operadores, debe ser realizado por una sola persona, ya que uno de los 2 operadores se movilizó del área de trabajo semi-automático y no todo el tiempo está disponible para realizar dicho cambio, aunque se diga que sólo se requieren unos minutos.

② Análisis del perfil del extremo de la barra de la bobina

En algunas ocasiones la barra de la bobina tiene un extremo rectangular y cuando se coloca una barra con esta forma en la máquina, el centrado requiere mucho tiempo. Para colocar la barra de la bobina en un solo paso, se necesita dar a la placa de la cara del eje principal de la máquina una forma cónica cóncava (hembra) considerando la barra como macho y así hacer que encajen. Con esta modificación la barra de la bobina se ensambala en la placa de la cara del eje principal en un solo paso, lo cual agilizará la operación.

③ No desperdiciar los productos de prueba

El primer producto de prueba debe ser verificado indispensablemente como inspección de primera pieza, lo cual no se puede omitir. Así que el primer producto de prueba también se debe correr como uno de los productos. Esto contribuirá con la mejora del rendimiento.

Resultados y evaluación

En la tercera etapa se logró un tiempo de casi 6 minutos según el análisis a través del video. El gran efecto fue la mejora de una parte de la secuencia que era redundante respecto al ajuste con la máquina. El tiempo de 6 minutos para preparar el cambio significa, como consecuencia, la realización de una preparación simple para el cambio. Según la información del presidente, una compañía brasileña del mismo ramo industrial, aunque utiliza otro tipo de maquinaria, ha alcanzado el nivel de casi 6 minutos. Así que podemos decir que la empresa ya ha alcanzado el nivel ordinario.

Tema de Kaizen-2

Sistema de mantenimiento de la maquinaria

Situación antes de iniciar la consultoría

Esta empresa contaba con unos 100 equipos y maquinaria, de los cuales sólo 65 estaban registrados en el libro mayor de maquinaria. Estos equipos y maquinaria se consideraban necesarios para la producción y por eso mismo eran conservados. Sin embargo, no se había evaluado nunca (si realmente se requerían o no). Sólo en el entendimiento de

6

<p>Registro de consultoría</p>	<p>que algún día se tendría que decidir si eliminarlos o no, se habían dejado en las condiciones actuales. Para establecer un sistema de mantenimiento, se necesitaba evaluar cada uno de los equipos o maquinaria y definir prioridades para el efecto de control.</p> <p>En primera instancia, con base en la lista de 65 equipos y maquinaria, se evaluó cada uno de los mismos, de acuerdo con la siguiente clasificación;</p> <p>A: Maquinaria crucial (Sin ella se para la producción. Se posiciona como maquinaria vital para la planta. Se clasifica como rango A.)</p> <p>B: Maquinaria de producción (Se necesita para la producción, pero existe maquinaria alternativa y por eso mismo se clasifica como rango B.)</p> <p>C: Maquinaria intermitente (Normalmente no se opera, sólo cuando haya un pedido especial. Se clasifica como rango C. Con base en tal definición se clasificaron los 65 equipos y maquinaria.</p> <p>En la siguiente tabla se muestra el resultado de dicha clasificación.</p> <table border="1" data-bbox="608 495 799 1099"> <thead> <tr> <th>Rango</th> <th>Cantidad</th> <th>Proporción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>28</td> <td>48.3%</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>11</td> <td>19.0%</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>19</td> <td>32.7%</td> </tr> <tr> <td>Sub-total</td> <td>58</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>En esta revisión 7 equipos y maquinaria resultaron innecesarios y con ellos suman 65 equipos y maquinaria.</p>	Rango	Cantidad	Proporción	A	28	48.3%	B	11	19.0%	C	19	32.7%	Sub-total	58	100%
Rango	Cantidad	Proporción														
A	28	48.3%														
B	11	19.0%														
C	19	32.7%														
Sub-total	58	100%														
<p>Resultados y evaluación</p>	<p>Entonces, el control de mantenimiento se debe llevar sobre 58 equipos y maquinaria.</p> <p>1) Se están realizando las siguientes actividades para los mismos;</p> <p>① Preparación del manual de instrucciones Se cuenta con el manual de los equipos y maquinaria relativamente nuevos. Pero, de los viejos casi todos los manuales se han extraviado y ahora es necesario recuperarlos.</p> <p>② Establecimiento de la frecuencia de revisión Se debe realizar la revisión diaria, semanal, mensual y semestral. Para su implementación, es necesario revisar la condición actual y además indicar la frecuencia de revisión establecida en el manual de instrucciones.</p> <p>③ Preparación de refacciones Es necesario conseguir refacciones sobre todo de las partes giratorias tales como cojinetes, bandas, poleas, engranes, etc. para los casos de rotura.</p> <p>④ Lubricante Se debe unificar el tipo de lubricante y establecer la cantidad que se debe mantener. El suministro de lubricante se debe definir dentro del ítem ②.</p> <p>⑤ Reparación de los equipos de suministro de aceite En esta compañía se maneja un horno de tratamiento térmico y sus condiciones de uso son muy severas. Se deben reparar todas las fallas y defectos existentes de una vez por todas invirtiendo lo necesario.</p> <p>⑥ Reparación programada Antes de que los equipos y maquinaria lleguen a pararse por alguna falla, se debe realizar la reparación y mantenimiento general por año de manera planeada. Con esto se puede economizar en</p>															

		<p>mantenimiento.</p> <p>2) Mejoramiento de las condiciones como energía Esta planta consume mucha energía calorífica. Argentina es rica en gas natural y este recurso es más económico que en otros países. Sin embargo, el suministro de energía económica no está garantizado para el futuro. Así que desde el punto de vista del ahorro de energía, se necesita prevenir la irradiación de calor del horno, mejorar la eficiencia de la combustión, revisar las fuentes de calor tales como gas, electricidad, aceite, etc. Además, hay que tomar en consideración la prevención de las emisiones al ambiente. Por ende es deseable estudiar y aprender lo referente al control de energía.</p>															
7	<p>Tema de Kaizen-3</p> <p>(Tema) Situación antes de iniciar la consultoría</p> <p>Registro de consultoría</p>	<p>Definición y evaluación del porcentaje de automatización</p> <p>En esta planta existen varios equipos y maquinaria automatizados o en proceso de automatización, empezando con la máquina totalmente automática de embobinado. Desde el punto de vista administrativo, es muy deseable establecer un criterio para evaluar el nivel actual de automatización en esta compañía.</p> <p>1) Hay que evaluar el nivel de automatización en 3 rangos: totalmente automatizado, semi-automatizado y operado por personas. Es uno de los métodos que se pueden aplicar para evaluar cada uno de los equipos y maquinaria. Sin embargo, desde la perspectiva de la administración de una planta manufacturera, el indicador que se obtiene como resultado de esta evaluación no tiene mucho sentido directo. Sería más adecuado interpretarlo desde el punto de vista de la fabricación de equipos y maquinaria.</p> <p>2) Evaluación del nivel de automatización como contribución a la producción</p> <p>Se evalúa con base en la proporción del número de toneladas de acero de resorte (o el número de resortes) producido con la máquina totalmente automatizada de embobinado, contra el total de toneladas de acero de resorte (o el total de resortes) producido en esta planta mes con mes. Para la perspectiva administrativa esto sería un criterio para determinar el grado de automatización que impacta inmediatamente a la producción.</p>															
	Resultados y evaluación	<p>Al evaluar el nivel actual de acuerdo con el criterio mencionado en el inciso 2), se clasifican los procesos como se describe en la tabla de abajo. (Información de noviembre de 2005)</p> <table border="1" data-bbox="1209 398 1465 1187"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>No. de piezas producidas</th> <th>Proporción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① Totalmente automatizado</td> <td>22,400</td> <td>69.1%</td> </tr> <tr> <td>② Semi-automatizado</td> <td>8,000</td> <td>24.7%</td> </tr> <tr> <td>③ Operado manualmente</td> <td>2,000</td> <td>6.2%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>32,400</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	No. de piezas producidas	Proporción	① Totalmente automatizado	22,400	69.1%	② Semi-automatizado	8,000	24.7%	③ Operado manualmente	2,000	6.2%	Total	32,400	100%
Tipo	No. de piezas producidas	Proporción															
① Totalmente automatizado	22,400	69.1%															
② Semi-automatizado	8,000	24.7%															
③ Operado manualmente	2,000	6.2%															
Total	32,400	100%															

			Con base en este resultado, se puede decir que se ha automatizado un 70%. Pero, algunos modelos son casi hechos a mano, de tal manera que no se puede ignorar la producción con los equipos y maquinaria ② semi-automatizados u ③ operados manualmente. Se estableció como objetivo para el nivel ① el 80%.
8	Tema de Kaizen-4	(Tema) Situación antes de iniciar la consultoría Registro de consultoría Resultados y evaluación	Mejoramiento de la Ingeniería de Producción Esta compañía que ya contaba con cerca de 50 empleados debía tener personal exclusivo para los puestos de la Ingeniería de Producción. El encargado de esta empresa para la Misión es el gerente de manufactura, de tal manera que no se observó ninguna dificultad para entender las preguntas y respuestas o durante las discusiones. Explicamos de manera general los 2 manuales preparados por el encargado de la Misión, que son; ① Manual de Kaizen e innovación en las operaciones ② Rol de la Ingeniería de Producción Pensamos que contribuirán al Kaizen del trabajo. Ahora que de parte del encargado de la Misión se explicó al encargado de la empresa sobre estos manuales, esperamos que éste reflexione en las operaciones actuales y observe desde una nueva visión las ineficiencias (la falta de emprendimiento) y las áreas de oportunidad que de ahora en adelante se deben mejorar exhaustivamente.
9.	Seguimiento por el encargado del INTI		Se ha medido repetidas veces el tiempo de preparación para el cambio en la máquina totalmente automatizada y en forma conjunta con la empresa se ha trabajado en observar los problemas y definir las ideas para acortar y mejorar el tiempo.
10	Información entregada		① Manual de Kaizen e innovación en las operaciones ② Rol de la Ingeniería de Producción ③ JIS B2709-2000 (JSMA/JSA) "Método de diseño y prueba de desempeño del resorte en espiral" ④ JIS B2711-2005 (JSMA/JSA) "Granallado" ⑤ Folleto de la empresa NHK Spring Co. Ltd. (Copia a color)
11	Información recibida		① Organigrama ② Layout
12	Otras actividades que no fueron del tema de Kaizen		1) Visita de capacitación a la empresa YAS (Como ya se ha mencionado, se omite la explicación.) 2) Intercambio de empresas (Como ya se ha mencionado, se omite la explicación.) 3) Visita a las compañías del mismo ramo industrial en la región de Córdoba El 20 de septiembre se visitó a la empresa Resorts Argentina S.A.I.C. Se recorrió la planta y al mismo tiempo se intercambiaron opiniones. Los productos de la compañía R.A. son resortes en espiral, pero son de un tamaño muy pequeño, tanto como para que quepan en la palma de la mano y muy ligeros, mientras que los resortes fabricados en la empresa Aniceto Gómez son tan pesados que se deben tomar con las dos manos. Así que no tendría sentido hacer una comparación simple y sencilla, pero dado que existen ciertas similitudes tales como tecnología y la técnica de control, creemos que hubo algunas cosas que pudieron aprender uno del otro.

13	<p>Comentario del encargado de la Misión</p> <p><i>Temas a tratar y objetivos que la empresa debe buscar en el futuro</i></p> <p>- Varios problemas de layout</p> <p>En esta planta se utiliza mucho el horno de tratamiento térmico. Y después de este proceso sigue el de granallado, en el cual se concentran los resortes de ① la máquina totalmente automática, ② la semi-automática y de la operada manualmente, causando mucha carga para una sola máquina de granallado. En consecuencia, alrededor se dejan muchos materiales en espera convirtiendo este proceso en el cuello de botella. Teóricamente se necesita instalar otra máquina de granallado para los resortes ②. Deberían considerarlo para el próximo plan a mediano plazo.</p> <p>- En esta compañía al parecer las actividades se están ejecutando correctamente desde la presidencia hasta cada uno de los empleados. Ahora lo deseable es que se unifique el control de información en un sistema integral, desde la recepción de pedidos hasta la producción y ventas., ya que actualmente el empleado encargado de cada área de actividad controla la información de manera separada, lo cual hace difícil el control de stock.</p> <p><i>Asuntos pendientes para el encargado de INTI</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Acortamiento del tiempo de preparación para el cambio de la máquina totalmente automática <p>Actualmente esta máquina se clasifica en un nivel bastante alto de automatización. Para corresponder con este nivel, es necesario que el encargado de INTI realice aun más investigaciones y estudios en este ramo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Sistema de mantenimiento de maquinaria <p>Aunque se trata de algo muy básico y no llamativo, la estructuración de este tipo de sistema no solo se aplica a las plantas de este ramo sino también a cualquier planta manufacturera. Así que no se debe considerar solamente como un ejemplo de Kaizen de una planta de resortes sino que se debe tratar de aplicar en áreas más amplias.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) Definición y evaluación del porcentaje de automatización <p>Este tipo de definición es una de las técnicas blandas de alta importancia que se pueden analizar de diferente manera en una empresa. Como encargado de INTI se necesita dominar la habilidad para discutir intensivamente estos temas con la empresa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) Mejoramiento de la ingeniería de producción <p>Debe leer repetidas veces los manuales preparados por el encargado de la Misión de Estudio, para que se pueda obtener el mayor provecho de los mismos. Además, es deseable que se procure participar en el establecimiento del "plan a mediano plazo" de la empresa en relación con este punto.</p>
----	---

Tabla 6.2 Empresa Objeto-2 del Proyecto Modelo-1 Registro de Asesoría y Resultados

1	Nombre de la empresa visitada	Nombre de la empresa: KRETZ S. A.		No. de código: Ro-6
2	No. total de visitas de la Misión	14		
3	Nombre del encargado de la Misión	Teruo HIGO	Nombre del encargado del INTI	Raúl Castano, Gabriel Gorostarzu
4	Nombre de los encargados principales de la empresa	Ing. Daniel Kretz (Gerente General) Lic. Marisel Nieves (Gerente de Comercialización)		
5	Tema de Kaizen-1	(Tema) Situación antes de iniciar la consultoría	<p>Desarrollo de nuevos productos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Se había contado hasta entonces con pocas oportunidades para discutir "qué camino debe seguir nuestra empresa en el futuro", entre, los directivos de la empresa, e incluso con los empleados en general. Por lo que no se habían realizado las actividades desde el establecimiento de un plan de mediano y largo plazos hasta la administración de las operaciones de la empresa. 2) Igualmente, la empresa se encontraba en una etapa en la que intentaba liberarse de la anticuada administración familiar y cambiarla por una administración modernizada utilizando al máximo la organización empresarial. 3) Las ventas incrementaban con un ritmo moderado y el porcentaje de exportación era de un 6% aproximadamente. 4) Los empleados son jóvenes con una edad promedio de 30 años o un poco más; la empresa hace su mayor esfuerzo para capacitar al personal, aunque no ha sido suficiente. 5) Los productos principales que se fabrican y venden son "balanzas electrónicas" y la línea de productos estaba incompleta. 6) De 60 empleados, solamente 5 personas se encargaban de la investigación y desarrollo. 7) El período desde el desarrollo de un nuevo producto hasta su comercialización es de un año y medio. 8) Hasta el momento el departamento de desarrollo de productos desarrollaba nuevos productos y el departamento de fabricación simplemente los producía. Por lo que no se reflejaban las opiniones y propuestas del piso de producción y del área de ventas. 	
	Registro de consultoría	<ol style="list-style-type: none"> 1) Propusimos y asesoramos para la formación de un "equipo de Kaizen" y para que implementaran las actividades realizadas por dicho equipo, incluyendo este trabajo en la administración de operaciones empresariales. Organizamos un seminario con el tema "¿Cómo desarrollar equipos para el proyecto de Kaizen?", y brindamos asesoría al respecto. 2) Como parte de la administración modernizada, organizamos un seminario: "Administración de fábricas nuevas --- ¿Cómo es una fábrica triunfadora y que sobrevive en el siglo XXI?", y brindamos asesoría al respecto. 3) Organizamos el seminario "Administración de un proyecto" con el tema de activación de la empresa como el incremento de las ventas y del porcentaje de exportación, etc., y brindamos asesoría para este efecto. 		

<p>4) Como parte de la formación del personal, organizamos 4 seminarios: “¿Qué es el departamento de desarrollo de productos?”, “¿Cuál es el procedimiento para el desarrollo de un producto?”, entre otros, y brindamos asesoría en este rubro.</p> <p>5) Propusimos y brindamos asesoría para que el equipo de Kaizen reunieran ideas sobre nuevos productos , con el uso de “Lluvia de ideas”, y que realizaran “investigaciones de mercado”.</p> <p>Después de presentar el video de un producto nuevo que seleccionamos y dar explicaciones con documentos, propusimos y asesoramos respecto al diseño, especificaciones y funciones, entre otros. Además un voluntario veterano de la JICA que trabaja como diseñador nos acompañó y presentó sus comentarios e ideas, asimismo condujimos un seminario dirigido por dicho voluntario.</p> <p>6) Organizamos el seminario “¿Qué es el departamento de desarrollo de productos?” en el que se consideró la ampliación de la línea de productos, así como el desarrollo de productos en el futuro, y brindamos asesoría para llevarlo a cabo.</p> <p>7) Para competir con otras empresas del sector, sobre todo con los productos chinos de precios muy bajos, organizamos un seminario “¿Qué es el departamento de desarrollo de productos?” y asesoramos sobre la necesidad de elevar el ritmo de desarrollo.</p> <p>8) Propusimos y brindamos asesoría para que el personal del departamento que se encarga de los nuevos productos participaran en los “equipos de Kaizen” y para establecer un sistema para desarrollar y fabricar productos nuevos, comprendiendo y conociendo mutuamente la situación en la que se encuentra cada miembro del equipo.</p>	<p>Resultados y evaluación</p>
<p>1) El “equipo de Kaizen” está compuesto por la dirección administrativa, y además por personal de los departamentos de: desarrollo de productos, mercadotecnia y relaciones públicas, ventas, servicio de posventa, producción, compras, y finanzas y contabilidad; lograron realizar mejoras no solamente en el desarrollo de nuevos productos, sino también en la administración de operaciones empresariales incluyendo el plan de mediano y largo plazos.</p> <p>2) Se estableció una postura y organización para que la empresa creara ideas y tomara acciones por sí misma para la administración y operación empresarial; por ejemplo, establecer un sistema de servicio de posventa las 24 horas, realizar visitas periódicas a los clientes, elaborar un video para la promoción de la empresa (versión inglés y español), entre otros, los cuales no habían tenido anteriormente.</p> <p>3) Las ventas del año fiscal 2005 incrementaron un 52% (respecto a 2004). Se tiene previsto incrementar un 50% para 2006 (respecto a 2005). (Se prevé que los productos nuevos contribuirán al incremento de ventas.)</p> <p>Se prevé un incremento en el porcentaje de exportaciones, de un 6% en el año fiscal 2005 a un 10% en 2006. Factores principales: Por las mejoras en la productividad (20% aproximadamente) y por la reducción del plazo de entrega (20% aproximadamente).</p> <p>Aproximadamente 25 personas participaron en cada seminario . Las preguntas que hicieron eran de alto nivel en cantidad y calidad, lo que llevó a la activación de la organización y el desarrollo de actividades voluntarias para mejoras en toda la empresa.</p> <p>4) Se extrajeron 42 ideas, de las cuales se seleccionaron 15 y luego fueron nominadas 2 ideas, finalmente se determinó 1 idea. Apareció por primera vez en Argentina un “verificador de precios”. Para la producción de este aparato, se determinó obtener un financiamiento del Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR: organización dependiente de la</p>	

			<p>Secretaría de Ciencias, Tecnología e Innovación Productiva).</p> <p>5) Incrementó el número de personal, actualmente son 75 empleados (incremento del 25%), y el personal en los cargos de desarrollo de productos es ahora de 8 personas (60% más).</p> <p>6) Antes se tardaban 18 meses desde el desarrollo de un producto nuevo hasta su comercialización, pero en el caso de este aparato se redujo en 10 meses aproximadamente (50% menos).</p> <p>7) Se estableció un sistema para generar ideas y tomar acciones, a través de discusiones y negociaciones entre los miembros seleccionados de cada departamento para formar el "equipo de Kaizen".</p>
6	Tema de Kaizen-2	<p>(Tema) Situación antes de iniciar la consultoría</p> <p>Registro de consultoría</p> <p>Resultados y evaluación</p>	<p>Implementación de un método para el control de stock adecuado</p> <p>1) Había puntos que mejorar en el control de stock.</p> <p>2) Se observaba un <i>layout</i> no adecuado para los almacenes. Además había algunos defectos; por ejemplo en las cajas para guardar partes y tarjetas electrónicas.</p> <p>3) La empresa se encontraba en una etapa en la que intentaba implementar, como parte del sistema de control de producción, un sistema de software computarizado, sin embargo, no sabían qué tipo de información deberían capturar.</p> <p>1) Igualmente al equipo de Kaizen para este tema, le proporcionamos asesoría en los puntos mencionados en los incisos 1), 2) y 3) del Registro de consultoría para el Tema de Kaizen-1.</p> <p>2) Presentamos un <i>layout</i> que brinda buena efectividad y eficiencia en el trabajo. Presentamos una idea para mejorar la caja de partes y tarjetas electrónicas. (Incluyendo la presentación y visita a una empresa relativa)</p> <p>3) Al implementar el "sistema SAP" de Alemania, brindamos consejos y comentarios sobre la información que se aclararía mediante el fomento de "actividades de mejora".</p> <p>1) Se implementaron las 5S. Se mejoró el sistema de entrega de cartones. Se pudieron asegurar 100m² de espacio de guardado en total para el área de almacén (almacén 70m² + <i>mezzanine</i> 30m²).</p> <p>Se prevé reducir para el año 2006 el stock de materias primas para 1.5 meses y productos terminados para 0.5 meses (ya que se pondrá en marcha el sistema SAP).</p> <p>2) Se pudo reducir un 20% aproximadamente del tiempo para buscar partes, mediante el cambio del <i>layout</i> del almacén, la implementación de un lector inalámbrico de código de barras, la indicación con letteros, la mejora de las cajas para guardar partes y tarjetas electrónicas, entre otros. (Después del Kaizen, el embarque aumentó a 3,000 unidades mensualmente por persona encargada del almacén, el cual antes era de 2,500 unidades por mes.)</p> <p>3) Al implementar el sistema SAP, mediante las actividades de mejora, se pudo agregar fácilmente la información necesaria para el sistema y capturarla.</p>
9.	Seguimiento por el encargado del INTI		
10	Información entregada		<p>1) Procedimiento de desarrollo de productos.</p> <p>2) Proceso de desarrollo de productos.</p> <p>3) Hoja para el borrador del plan de productos.</p> <p>4) Hoja de conceptos de productos nuevos.</p> <p>5) Cómo debe ser el departamento de desarrollo de productos.</p>

		<p>6) Cómo desarrollar equipos para el proyecto de Kaizen.</p> <p>7) Estrategia de etiquetas rojas y letreros.</p> <p>8) Sistema de propuesta de mejoras.</p> <p>9) "Administración de plantas nuevas ---- ¿Cómo es una planta triunfadora y que sobrevive en el siglo XXI?"</p> <p>10) Six Sigma</p> <p>11) "Cómo estimular a los empleados sin ganas de trabajar con seriedad"</p>
11	Información recibida	<p>1) Informe de avance de "mejoras en el stock" realizadas por el equipo de Kaizen.</p> <p>2) PROYECTO KAIZEN DESARROLLO DE PRODUCTO</p> <p>3) PROYECTO KAIZEN GESTION DE STOCK</p> <p>4) CONVENIO DE ASESORAMIENTO TECNOLÓGICO</p>
12	Otras actividades que no fueron del tema de Kaizen	<p>1) Presentación e invitación al seminario de un diseñador que trabaja como voluntario veterano de la JICA.</p> <p>2) Proyección y explicación del video "Method Study and Work engineering" y "Production Control".</p> <p>3) Proyección y explicación del video "Plantas exitosas" que se presentó en un programa de televisión japonés, "Amanecer de Gaia".</p> <p>4) Implementación y asesoría en el sistema de producción en célula.</p>
13	Comentario del encargado de la Misión	<p><i>Temas a tratar y objetivos que la empresa debe buscar en el futuro</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar un producto nuevo después del "verificador de precios". Ejemplo: Básculas con funciones de medición de grasa corporal, etc. (Revisar nuevamente las 41 ideas restantes que se propusieron) - Implementar las 5S en otros lugares diferentes al almacén. Ejemplo: Línea de ensamble, tienda de servicio, entre otros. - Implementar el sistema de producción en célula (Es indispensable para la producción en serie del verificador de precios que se va a lanzar al mercado en marzo de 200X.) <p><i>Asuntos pendientes para el encargado del INTI</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Brindar apoyo y dar seguimiento en los 3 puntos arriba mencionados.

Tabla 6.3 Empresa Objeto-3 del Proyecto Modelo-1 Registro de Asesoría y Resultados

1	Nombre de la empresa visitada	Nombre de la empresa: FUNDICIÓN GATTI S.R.L		No. de código: Ro-9
2	No. total de visitas de la Misión	9 visitas		
3	Nombre del encargado de la Misión	Nobushige Fukase	Nombre del encargado del INTI	Ing. Raúl Castaño
4	Nombre de los encargados principales de la empresa	Norberto L. B. Gatti C.P.M. Antonela Gatti C.P.M. Marcos I. Meneghetti	Director General Staff de Gerencia Staff de Gerencia	
5	Tema de Kaizen-1	(Tema) Situación antes de iniciar la consultoría	<p>Reducción del porcentaje de defectos</p> <p>Es una empresa especializada en la fundición, en donde se producen distintos tipos de acero fundido como hierro gris y hierro con grafito nodular en la línea de prensa a alta presión, con destino a los sectores de agropartes y autopartes. Debido parcialmente al deterioro de los equipos de tratamiento de arena, se registra un 2% de defectos internos y 1% de devolución de productos defectuosos por los clientes, por tanto un 3% de defectos en total.</p> <p>Aunque los datos de producción diaria tales como registros de fundición, cantidad de defectos, etc. se capturan detalladamente en la computadora, no se realiza ningún análisis para tomar acciones pertinentes ni se aprovechan los datos obtenidos. Por tanto, se iniciarán las actividades básicas del control de calidad con el propósito de reducir el índice de defectos a menos de dos tercios de la situación actual.</p>	
	Registro de consultoría	<p>1. Se tomaban a diario los registros de fundición y defectos, sin embargo no se resumían los datos mensuales y anuales para realizar un macro análisis ni se planeaban medidas pertinentes. Por lo tanto, primeramente indicamos que se realizara un análisis de los resultados y causas de los defectos ocasionados en toda la planta en relación con la fusión, fundición y producción durante el 2004, y que se elaboraran tablas y gráficas para practicar la selección, resumen y análisis de datos utilizando un diagrama de pareto y otras técnicas de control de calidad.</p> <p>2. Indicamos que se formarían grupos pequeños por área de trabajo de producción para efectuar las actividades de reducción de defectos a la vez que las de 5S's. Les informamos que las actividades en grupos pequeños tienen como finalidad elevar el interés de todos los empleados en la calidad y comentamos que se esforzaran para formar líderes de los grupos.</p> <p>3. Se ofreció asesoría sobre cómo aplicar las medidas para defectos a través de las actividades en grupos pequeños. Se propuso que de aquí en adelante, se realizaran la junta de acuerdo con los siguientes propósitos y se elaboraran minutos.</p> <p>(1) A principios del mes: se enfocarán al análisis de defectos ocasionados en el mes anterior, así como de sus medidas correctivas.</p>		

		<p>(2) A mediados del mes: Principalmente se verificará el estado de avance de las actividades.</p> <p>(3) En caso de presentarse incidentes imprevistos de calidad: Cada vez que se presenten incidentes de calidad, se reunirá el personal involucrado con la finalidad de ajustar las medidas correctivas a tomar.</p> <p>4. En cuanto a las 7 herramientas de control de calidad, se ofreció asesoría sobre la aplicación de las que se requerirían, a través del entrenamiento durante el trabajo, en lugar de impartir clases al respecto.</p> <p>* Se presentaron las gráficas en donde se resumieron las causas de defectos ocasionados durante 2004. Les dijimos que volvieran a resumir los datos en diagramas de Pareto. Se ofreció asesoría sobre la clasificación por nivel, las gráficas de correlación y otras técnicas de control de calidad.</p> <p>5. El 9 de diciembre de 2005, como resumen final, les solicitamos a los directores generales de las empresas modelo de Rafaela, así como a los encargados del grupo de Kaizen, que asistieran a un taller realizado utilizando los materiales de versión en español titulados "Cómo realizar el control de calidad en plantas de fundición" y "Método de planeación de pruebas".</p> <p>Se formaron los grupos de Kaizen en el mes de febrero y se iniciaron las plenas actividades de reducción de defectos. A continuación se muestran los resultados promedio de enero a octubre:</p> <table border="1" data-bbox="678 136 826 1451"> <thead> <tr> <th>Resultados promedio de 2004</th> <th>Tasa de desechos por deficiencia de fundición (%)</th> <th>Índice de reducción de la tasa de desechos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Promedio de enero a octubre de 2005</td> <td>5,41%</td> <td>Reducción de 25,5%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se obtuvo buen desempeño de las actividades de reducción de defectos en relación con los productos para John Deere, y la tasa de desechos disminuyó un 25,5% respecto al año anterior, lo cual corresponde casi al valor objetivo, siendo menos de dos tercios de la situación original.</p>	Resultados promedio de 2004	Tasa de desechos por deficiencia de fundición (%)	Índice de reducción de la tasa de desechos	Promedio de enero a octubre de 2005	5,41%	Reducción de 25,5%
Resultados promedio de 2004	Tasa de desechos por deficiencia de fundición (%)	Índice de reducción de la tasa de desechos						
Promedio de enero a octubre de 2005	5,41%	Reducción de 25,5%						
6	Tema de Kaizen-2	<p>(Tema)</p> <p>Situación antes de iniciar la consultoría</p> <p>Registro de consultoría</p> <p>Resultados y evaluación</p>						
		<p>Comenzar sin dificultades nuevas instalaciones mezcladoras de arena y establecer pronto la operación estándar (elaboración de Hojas de Operación Estándar)</p> <p>Dado el deterioro presentado en las instalaciones de tratamiento de arena para matrices, había mucha arena tirada en el área de operación. Se observaban problemas en las condiciones ambientales para la operación. Como la empresa también estaba consciente de esos problemas, ya se había pedido equipo nuevo al proveedor brasileño para instalarlo en junio.</p> <p>Se indicaron los siguientes dos puntos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Se deben elaborar Hojas de Operación Estándar para el comienzo de las instalaciones. 2) Cuando inicie la operación del sistema mezclador de arena para matrices, se deben elaborar las gráficas de control en relación con el valor CB y la contrapresión de arena, entre otros. <p>Debido al atraso de la instalación del sistema mezclador de arena para matrices, comenzaría la operación a partir del mes de octubre. Dado que dicho sistema contaba con la función de control automático, se automatizó la operación que anteriormente se realizaba dependiendo de la experiencia e intuición de los operadores. El supervisor del fabricante brasileño dio instrucciones sobre los métodos de operación y de control, y se estableció la operación estándar. Aconsejamos que se llevara un control utilizando las gráficas de control, de las cuales se dieron explicaciones en el curso titulado "Cómo</p>						

7	Tema de Kaizen-3	(Tema) Situación antes de iniciar la consultoría Registro de consultoría	<p>desarrollar el control de calidad en plantas de fundición” realizado el 9 de diciembre.</p> <p>Formar grupos pequeños por área de trabajo y desarrollar las actividades de 5S's.</p> <p>Las matrices se almacenaban en forma ordenada en un estante grande que se encuentra en la entrada de la planta, en un estado tan excelente que podría servir como modelo para otras empresas. Sin embargo, a medida que se iba adentro de la planta, se observaba el piso ensuciado con arena y los objetos colocados de manera desordenada. Se consideró que era necesario introducir las 5S's como principios del control de la planta.</p> <p>El INTI Rosario tiene abundante experiencia en asesoría de las 5S's, por lo que su encargado tomó el liderazgo para dirigir las actividades de ellas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Se han formado 8 grupos de mejora y cada grupo lleva a cabo semanalmente la junta de las 5S's. 2) Se distribuyeron 2 hojas de encuesta a cada grupo para investigar el nivel de conciencia y conocimiento de las 5S's. Se recomendó que al finalizar el presente proyecto, se realizaran nuevamente las encuestas, siguiendo el mismo procedimiento para conocer los cambios generados antes y después de la realización del proyecto en cuanto al nivel de concienciación y conocimiento. 3) Se seleccionaron objetos innecesarios conforme a la estrategia de etiquetas rojas. 4) Se instalaron los cestos de basura en cada bloque. Así se iniciaron pequeñas actividades de mejora. 5) Se deben realizar registros fotográficos del sitio antes y después de las actividades de las 5S's. En relación con los conceptos cuyos efectos son cuantificables, se debe especificar el importe correspondiente al ahorro generado. 6) Con el propósito de elevar la conciencia de todos los empleados, se debe instalar un tablero de 5S's en el área de trabajo, en el que se publica el diseño de las áreas a cargo de cada grupo, así como las fotos del sitio donde las actividades resultaron efectivas. 7) Durante la visita a la planta, observamos que los montacargas ensuciaban con arena el suelo de las áreas de operación debido a sus llantas mojadas por los charcos formados en el camino afuera de las instalaciones. Solicitamos al director general que se tomaran inmediatamente medidas con respecto a los charcos. En caso contrario, podría afectar la voluntad de los empleados y el desarrollo de las actividades de 5S's que marchaban bien hasta el momento. Explicamos la función que debe cumplir la dirección general, los ingenieros y los supervisores. <ul style="list-style-type: none"> * La dirección general debe crear un ambiente de trabajo que facilite realizar operaciones. * Los ingenieros deben estudiar cómo fabricar las matrices y dispositivos fáciles de utilizar. * Los responsables de las áreas de producción deben trabajar para capacitar a los operadores. <p>Resultados y evaluación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se tomaron rápidamente las medidas para los charcos formados en el camino afuera de las instalaciones y así se solucionó el problema de que se pegaba arena en las llantas de los montacargas. Gracias a la buena disposición que tiene la dirección general, cada vez que visitábamos la planta, se hacía más limpia, mostrando buen desempeño de las actividades de 5S's. 2. Esta empresa se esforzaba especialmente en introducir “selección” y “orden” afuera de la planta. Se generó un espacio
---	------------------	--	--

8	Tema de Kaizen-4	(Tema)	<p>de 720m² a finales de noviembre, mientras que se vendieron 141 toneladas de chatarra, obteniendo beneficios de 34.000 pesos.</p> <p>En el Anexo 1, se muestra un ejemplo de los resultados logrados a través de las actividades de las 5S's.</p> <p>Reducir las reclamaciones del cliente, John Deere, en relación con los productos entregados (PPM).</p>									
		Situación antes de iniciar la consultoría	<p>Desde septiembre de 2004, John Deere, a quien FUNDICIÓN GATTI entrega las partes fundidas para agromaquinarías, empezó a enviar las hojas de evaluación de calidad y el tiempo de entrega (evaluación de PPM) respecto a los productos mensualmente entregados. Sin embargo, se destruyó dicha información después de verla y se conservaba únicamente la más reciente información de los últimos cuatro meses. Por tanto, se decidió trabajar con prioridad para reducir la tasa de devolución de productos defectuosos para John Deere, como proyecto modelo de contramedidas para defectos.</p> <p>1) Comentamos que de aquí en adelante conservaran la información de PPM proporcionada por John Deere y la mostrarán en la visita de consultoría.</p> <p>2) Respecto a los productos devueltos por John Deere, se deben estudiar sus causas y elaborar tanto la hoja de análisis de causas de devolución como el diagrama de pareto, aparte de los defectos internos.</p> <p>3) La reducción de reclamaciones de productos entregados (PPM) está estrechamente vinculada con el tema de Kaizen 1 "Reducción del porcentaje de defectos", por lo que se deben realizar las mismas actividades mencionadas en relación con la reducción de defectos. Es decir, se deben resumir los resultados mensuales del año 2005 y llevar a cabo cada mes la junta de análisis para aplicar las medidas pertinentes.</p> <p>(1) Es importante observar el comportamiento (efectos de medidas) a través del análisis comparativo con los resultados de 2004 y del mes anterior.</p> <p>(2) Se deben estudiar las causas de los productos devueltos, las cuales se muestran mediante diagrama de pareto.</p>									
		Resultados y evaluación	<p>En febrero se formó un grupo de Kaizen y se comenzaron las plenas actividades de reducción de defectos. A continuación se muestran los resultados promedio de enero a noviembre:</p> <table border="1" data-bbox="1054 136 1235 1447"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tasa de devolución a causa de defectos de fundición (%)</th> <th>Índice de reducción de la tasa de desecho</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Resultados promedio de 2004</td> <td>4,74%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Promedio de enero a noviembre de 2005</td> <td>3,29%</td> <td>30,6%</td> </tr> </tbody> </table> <p>En relación con la tasa de devolución de productos defectuosos, se han logrado resultados positivos de las actividades y se obtuvo una reducción de 30,6% respecto al año anterior, la cual corresponde al objetivo planteado, menor de dos tercios de la situación original. En el Anexo 2 se muestra el comportamiento de la tasa de devolución de productos defectuosos.</p>		Tasa de devolución a causa de defectos de fundición (%)	Índice de reducción de la tasa de desecho	Resultados promedio de 2004	4,74%		Promedio de enero a noviembre de 2005	3,29%	30,6%
	Tasa de devolución a causa de defectos de fundición (%)	Índice de reducción de la tasa de desecho										
Resultados promedio de 2004	4,74%											
Promedio de enero a noviembre de 2005	3,29%	30,6%										
9.	Seguimiento por el encargado del INTI		<p>Pese a que esta empresa se ubica en un lugar retirado, a 200 Km. de Rosario, cerca de Rafaela, el encargado del INTI visita la empresa cada vez que sea necesario y envía acertadamente la información necesaria a Japón por medio de correo electrónico. Estamos impresionados por su buen</p>									

	trabajo. En particular, la asesoría de las 5S's se dio bajo la iniciativa del encargado del INTI.	
10	<p>Información entregada</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Hoja de resultados de fundición y Hoja de análisis de causas de defectos. 2) Muestra de Diagrama de flujo de Control de Calidad y Hoja de flujo de control de calidad para fundición 3) Cómo realizar el control de calidad a nivel empresarial (Versión en español para el seminario) 4) Sistema de proposición de Kaizen (Versión en español) 5) Método de realización del control de calidad a nivel empresarial (2)(Versión en español para el taller de trabajo 6) Copias de la información sobre las siete herramientas de control de calidad (El INTI entregó directamente un ejemplar). 7) Resumen de los resultados del 4º estudio (Versión en español) J 8) Archivo electrónico de las "actividades en grupos pequeños y revitalización de empresas" (Versión en español) 9) Cómo realizar el control de calidad en plantas de fundición (Versión en español) 10) Método de planeación de pruebas (Versión en español) 	
11	<p>Información recibida</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Organigrama y descripción de trabajo del Proyecto de Kaizen INTI-JICA 2) Muestra de etiqueta roja para la estrategia de etiquetas rojas 3) Hojas de Resultados de fusión, fundición, producción y defectos; Hoja de Análisis de Causas de Defectos y gráficas, en relación con toda la planta del año 2004. 4) Hojas de Resultados de fundición, entrega y devolución; Hoja de Análisis de Causas de Defectos y gráficas, en relación con productos para John Deere del año 2004. 5) Copias de la información de calidad (PPM) proporcionada por John Deere 6) Hojas de Resultados mensuales de fusión, fundición, producción y defectos del año 2005, en relación con toda la planta. 7) Hojas de Resultados mensuales de fusión, fundición, producción y defectos del año 2005, en relación con los productos destinados a John Deere. 8) Muestra con datos de la hoja de contramedidas para prevenir reincidencias de defectos de calidad. 9) Archivo electrónico de Power Point sobre la situación de las actividades de los temas de Kaizen. 10) Información presentada en el seminario realizado el 5 de diciembre y discos compactos con la información anterior. <p>Esta empresa, entre otras actividades, introduce mejoras tanto en los equipos de tratamiento de arena para matrices como en las líneas de matrices sin marco, mostrando actitudes positivas incluso para mejorar el aspecto de las instalaciones. El encargado de JICA dio explicaciones sobre la información relativa a los equipos de fundición adquirida hasta la fecha.</p>	
12	<p>Otras actividades que no fueron del tema de Kaizen</p>	
13	<p>Comentario del encargado de la Misión</p> <p>Tareas futuras y objetivos para la empresa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esperamos que se difundan también a todos los productos de la planta, las técnicas e ideas de control de calidad adquiridas a través de las actividades de reducción de la tasa de devolución de productos defectuosos para John Deere. - Esperamos que se realice el control del proceso mediante las gráficas de control para equipos nuevos de tratamiento de arena. <p>Trabajo que se entrega para el encargado del INTI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se solicita su seguimiento para que se establezcan tanto el sistema como el método de control de calidad que adquirió la empresa a través del presente proyecto. - Esta empresa puede crecer aun más al fortalecer las técnicas de control. Se solicita asistencia no sólo en el control de calidad sino también en las técnicas de control. 	

Anexo 1 Resultados de las actividades de 5S's

Izquierda: Antes del inicio de las actividades de 5S's

Derecha: Durante las actividades de 5S's

Antes...



Ahora...



Abajo: Resultados de las actividades de 5S's afuera de las instalaciones de la planta.

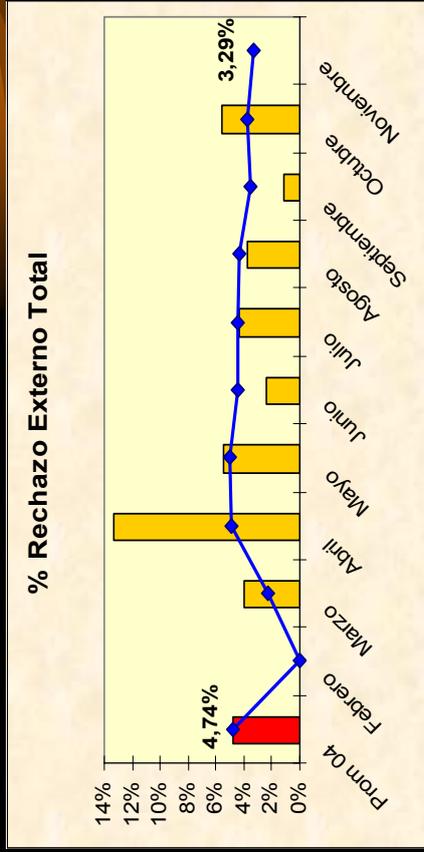
Quantificación de lo Recuperado:

- Metros cuadrados recuperados: 720 m².
- Recupero de Materiales:
141.180 Kilos de chatarra equivalentes a \$ 34.002 (US\$ 11.334) 



Anexo 2: Comportamiento de la tasa de devolución de productos defectuosos del cliente, John Deere

Porcentaje de Rechazo Externo



- Mejora lograda: Reducción de Defectos: 31%

Tabla 6.4 Empresa Objeto-4 del Proyecto Modelo-1 Registro de Asesoría y Resultados

1	Nombre de la empresa visitada	Nombre de la empresa: TOPLINE Engineering Argentina S.A.		No. de código: Rf - 5
2	No. total de visitas de la Misión	11		
3	Nombre del encargado de la Misión	Shigenobu Fukase	Nombre del encargado del INTI	Ing. Gustavo Valfire, Tco. Bruno Bonino
4	Nombre de los encargados principales de la empresa	<p>Nestor Omar Alberto Vice Presidente</p> <p>Lic Andrea Marconetti Responsable Produccion y Gestion de La Calidad</p> <p>Leonardo Landazuri Gestion de La Calidad Producto</p> <p>Rasteerri Daniel Control y Proceso de Datos</p> <p>Eliana Produccion Gestion de La Calidad</p>		
5	Tema de Kaizen-1	(Tema)	<p>Reto a la reducción del índice de defectos en un 50% por medio de las actividades por grupos pequeños</p> <p>Esta empresa produce tapas de cilindro de aleación de aluminio, destinadas al mercado de repuestos de automóviles, que además del mercado nacional, exporta a los países de la Unión Europea y a los países vecinos. Su índice de defectos (índice de scrap) dentro de la planta es de 10 a 12%, de los cuales mencionaban que de 8 a 10% era causado por los defectos del material de fundición. Uno de los problemas a resolver para el año 2005 propuestos por la empresa es la reducción del índice de defectos (índice de scrap), y para ello crearon grupos interdisciplinarios de Kaizen y decidieron dar el impulso al control de calidad de la planta de fundición y tener como objetivo la reducción en un 50% del índice de scrap. Se han recopilado y archivado en la computadora varios datos del piso de producción, mas no se ha realizado análisis alguno de los mismos, de modo que estamos detectando que no se han aprovechado los datos valiosos.</p> <p>1) Realizamos asesoría sobre el manejo de datos, cómo elaborar minutas de juntas, la manera de pensar con respecto a los diferentes estratos (niveles), cómo utilizar las gráficas de Pareto, etc. con base en los documentos de los resultados reales en el pasado de productos fundidos, productos aprobados, defectuosos y análisis de contenido de defectos.</p> <p>* Manejo de datos:</p> <p>① Hay demasiada clasificación de las causas de los defectos y no se entienden los aspectos generales. Para empezar, les indicamos que ordenen todo en una gráfica de Pareto de manera macro y luego analicen en forma micro las principales causas.</p> <p>② Debido a que tanto el índice de defectos como el índice de retrabajo son indicadores constantes, hay que mostrar el promedio del resultado del año pasado de modo que se pueda ver el aumento o disminución con respecto a ello.</p> <p>* Cómo elaborar minutas de juntas:</p> <p>① Elaborar sin falta una minuta cada vez que se haya celebrado una junta de estudios. Anotar claramente los puntos de contramedidas, encargados y fecha de ejecución.</p> <p>② De ahora en adelante, organizar juntas bajo las siguientes normas y elaborar minuta.</p>	
		Situación antes de iniciar la consultoría		
		Registro de consultoría		

(1) Principio de cada mes; con el objeto principal de analizar los defectos del mes anterior y estudiar las contramedidas.

(2) A la mitad del mes; con el objeto principal de revisar el estado de avances.

(3) Cuando ocurre repentinamente alguna anomalía en la calidad; con el objeto de reunir a los implicados en cada evento y discutir las contramedidas.

* Diferentes estratos:

① Hay mucha discrepancia en la tasa de incidencia de defectos de diferentes meses. Es necesario dividir el nuevo producto y el producto convencional en diferentes grupos y ordenar los datos.

② Nos habían contado que a partir del Agosto del año pasado elevaron el criterio de inspección al nivel A que es para los productos destinados a la exportación hacia la Unión Europea, y que ello hizo que aumentaran los retrabajos. Les indicamos que separen en un grupo a los datos después de Agosto y otro antes. (Nivel A: aplica para la Unión Europea, Nivel B: para empresas terminales domésticas, Nivel C: para el mercado de repuestos en el país)

③ Aunque se trataba del índice de scrap del mismo mes, había diferencias entre diferentes documentos entregados, razón por la cual sólo se concentró en la tapa de cilindro, en vez de todos los modelos. Así que decidimos impulsar esta actividad enfocándonos en la tapa de cilindro.

* En cuanto al conocimiento de los resultados, además de los valores de reducción de índice de defectos e índice de retrabajo (calculados en número de piezas), les pedimos que si era posible que pudieran conocer el importe de reducción de los costes por pérdidas (F-Cost). (En resumen no se realizó, al parecer por cierta dificultad que existía)

2) Para las 7 herramientas de control de calidad, les indicamos su uso una vez que sentimos la necesidad de hacerlo en el entrenamiento de piso y no en forma de clase.

* Nos habían presentado gráficas de las causas de defectos del año 2004 en forma macro. Les dimos asesoría para que las vuelvan a ordenar en una gráfica de pareto. Además, les dimos asesoría sobre los diferentes estratos, gráficas de correlación y de otros métodos de control de calidad.

3) Tuvimos reuniones de trabajo para determinar causas y medidas de los defectos que se recolectaron.

* El administrador debe crear un ambiente de trabajo que facilite los trabajos; los ingenieros deben idear matrices y dispositivos fáciles de usar, y el responsable de piso de producción debe esforzarse para entrenar a los operarios. Cuando se den estos tres puntos, es cuando se puede obtener un buen resultado.

4) Como un repaso final, organizamos un taller de trabajo el día 9 de Diciembre de 2005 y en él dimos una lección ante los administradores de la empresa modelo y los encargados del grupo Kaizen, con los documentos en versión español de "Cómo impulsar el control de calidad en una planta de fundición" y "Métodos de planeación experimental"

En Enero y Febrero del año 2005 tuvieron muchos problemas de calidad y los resultados estaban empeorando a comparación del 2004. Sin embargo, a partir de que se creó un grupo Kaizen en Febrero y que con él empezaron a tener actividades de reducción de defectos en plena escala, se han incrementado los resultados mes con mes, mostrando los siguientes resultados.

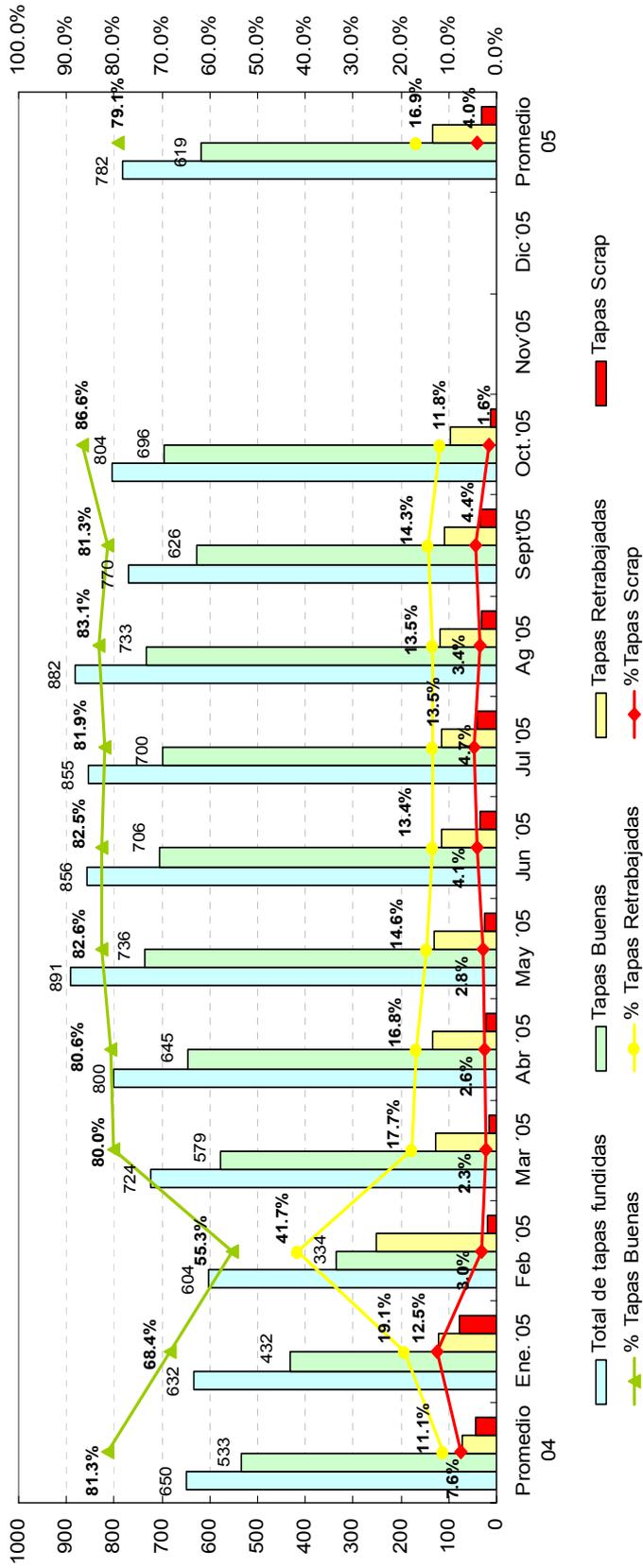
	Producción mensual (Ton)	Tasa de incremento de producción mensual	Índice de scrap por defecto de fundición (%)	Tasa de reducción del índice de scrap
Promedio real 2004	533	Base 100	7.6%	

Resultados y evaluación

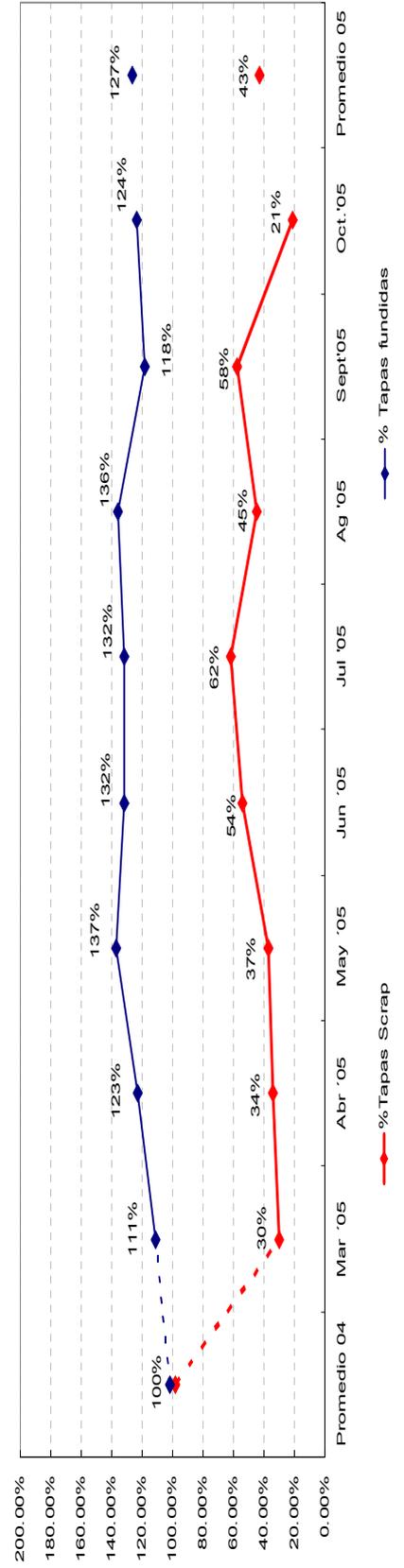
	Promedio Ene – Oct 2005	619	Incremento del 16%	4.0%	Reducción del 47.4%	
	Promedio Mar – Oct con las actividades a plena escala	678	Incremento del 27%	3.3%	Reducción del 56.6%	
Los detalles de la tendencia por mes del volumen de producción, índice de scrap, etc. están señalados en los documentos anexos 1 y 2.						
6	Tema de kaizen - 2	<p>(Tema) Situación antes de iniciar la consultoría Registro de consultoría</p>				<p>Revisión de puntos de control y valores de control en la tabla de procesos de control de calidad Ya se había elaborado para su certificación ISO 9001.</p>
<p>1) El diagrama de flujo de control de calidad está dividido por diferentes grupos de trabajo, y hace que sea difícil conocer el flujo general de los procesos de fundición. Sería más comprensible si elaboraran un diagrama de flujo general donde el correspondiente a toda la planta venga en una hoja y anexaran al diagrama de flujo de cada grupo de trabajo, por lo que les indicamos que mejoren lo anterior.</p> <p>2) Les indicamos que en el caso de que las actividades de grupo por reducir defectos e incrementar la calidad diera buen resultado, consideren que los puntos de Kaizen (condiciones, procedimientos, etc.) son ahora el nuevo estándar, lo incluyan en las instrucciones de trabajo y modifiquen sin falta la tabla de procesos de control de calidad.</p> <p>Hay muchos casos en que los documentos como los diagramas de flujo o tabla de procesos de control de calidad son revisados o modificados sólo cuando se necesitan para la certificación ISO 9001 o similares y luego son abandonados. En el caso de esta empresa la revisión es realizada cada vez que sea necesario y ellos sí están realizando realmente el control de manuales.</p>						
7	Tema de kaizen - 3	<p>(Tema) Situación antes de iniciar la consultoría Registro de consultoría</p>				<p>Revisión de instrucciones de trabajo Ya se había elaborado para su certificación ISO 9001.</p>
<p>1) Les indicamos que las instrucciones de trabajo no sólo lleven textos, sino que agreguen fotografías o dibujos oportunamente. Por otro lado, también indicamos que elaboren constantemente los documentos que indiquen las precauciones y que los anuncien en el piso.</p> <p>2) Les indicamos que en el caso de que las actividades de grupo por reducir defectos e incrementar la calidad diera buen resultado, consideren que los puntos de Kaizen (condiciones, procedimientos, etc.) son ahora el nuevo estándar, y lo incluyan en las instrucciones de trabajo.</p> <p>Hay muchos casos en que los documentos como las instrucciones de trabajo son elaborados sólo cuando se necesitan para la certificación ISO 9001 o similares y luego son abandonados. En el caso de esta empresa la revisión es realizada cada vez que sea necesario y ellos sí están realizando realmente el control de manuales.</p>						
8.	Seguimiento por el encargado del INTI	<p>La comunicación entre los encargados de esta empresa y el INTI fue muy buena, aun cuando el encargado de JICA estaba ausente siempre hubo un seguimiento adecuado a la empresa. En especial el encargado del INTI ha dado varios consejos durante la elaboración de documentos para el seminario de presentación de resultados</p>				

9	Información entregada	de actividades por parte de la empresa del proyecto modelo, actitud de seguimiento a la que sí podemos evaluar muy positivamente.
11	Información recibida	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tabla de registro de tapas fundidas y tabla de análisis de causas de defectos 2) <i>Sample of QC Flow Chart and QC Flow Sheet for Foundry</i> (en inglés) 3) Cómo impulsar el control de calidad interna (en español para su uso en el seminario) 4) Sistema de propuestas de Kaizen (en español) 5) Cómo impulsar el control de calidad interna (Vol.2)(en español para su uso en el taller de trabajo) 6) Resumen del resultado de la 4ª visita de la Misión (en español) 7) Documento para su archivo en computadora sobre actividades de pequeños grupos y activación de las empresas (en español) 8) Cómo impulsar el control de calidad en una planta de fundición (en español) 9) Métodos de planeación experimental (en español) <ol style="list-style-type: none"> 1) Organigrama del proyecto impulsador del Kaizen INTI – JICA 2) Documentos como: número de tapas fundidas, número de scrap, número de tapas retrabajadas; índice de scrap, índice de retrabajo; gráfica de pareto por causas de defectos; gráfica de pareto por causas de scrap; todo de Ago – Dic de 2004 3) Documentos como: número de tapas fundidas, número de scrap, número de tapas retrabajadas; índice de scrap, índice de retrabajo; gráfica de pareto por causas de defectos; gráfica de pareto por causas de scrap; todo de Ene – Ago de 2005 4) Muestras de minutas de juntas de estudios de calidad (en inglés) 5) Registro de producción y defectos del período Ene – Dic de 2004 6) Reporte de resultado de análisis de defectos, minuta de junta de contramedidas y reporte del estado de ejecución de contramedidas (en español) del modelo PG, que es un modelo clave 7) Documento de investigación sobre la correlación entre el orden de colado y generación de material de impureza (<i>inclusion</i>) 8) Documentos presentados en el seminario del 5 de Diciembre y un CD que contiene dichos documentos
12	Otras actividades que no fueron del tema de Kaizen	Esta empresa ha contratado a una persona experta como consultor en materia de fundición de aleación de aluminio, razón por la cual es excelente en tecnología propia del ramo. Sin embargo, hemos notado que tiene cierta debilidad en el aspecto de técnicas de control, por lo que les aconsejamos que sigan esforzándose en aprender dichas técnicas, y que la tecnología propia y las técnicas de control sean “un par de ruedas de un automóvil” y seguir el camino hacia adelante.
13	Comentario del encargado de la Misión	<p><i>Temas y metas que la empresa debe trabajar en el futuro</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Deseamos que continúen con las actividades grupales interdisciplinarias de Kaizen dentro de la organización y sigan haciendo frente a la reducción del índice de scrap. - Deseamos también que a partir de ahora se esfuercen en las actividades de reducción del índice de retrabajo. <p><i>Entrega de pendientes al encargado del INTI</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le pedimos que siga ofreciendo apoyo a la empresa para que permanezcan definitivamente el sistema y técnicas de control de calidad que aprendió a lo largo del presente proyecto. - Creemos que esta empresa crecerá si refuerzan las técnicas de control, por lo que le pido ofrezca apoyo a ellas, además de control de calidad.

Anexo 1 Gráfica de tendencia por mes de tapas fundidas, tapas buenas e índice de scrap



Anexo 2 Tasa de incremento de producción y tasa de reducción de scrap a partir del mes de marzo cuando se iniciaron las actividades de Kaizen en plena escala (tomando en base 100 al año 2004)



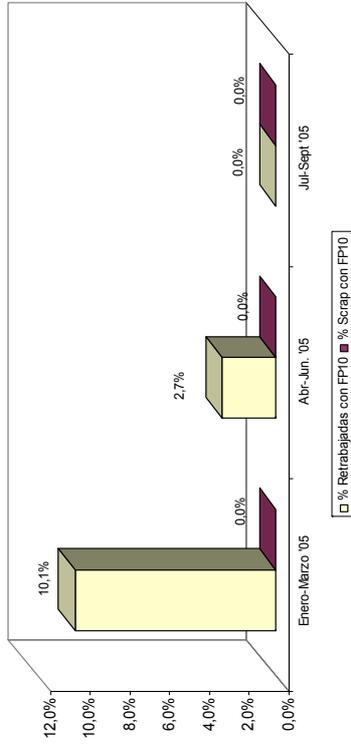
Anexo 3 Gráfica de evaluación de contramedidas del modelo "A" que sufrió muchos defectos de calidad (retrabajos) en el mes de febrero

Hubo muchos casos de porosidad en este modelo "A", especialmente en "FP10" y "FP16", por lo que se realizaron las contramedidas concentradas en ellos.

Como resultado de lo anterior, disminuyó la porosidad como se muestra abajo obteniendo buenos resultados. Las condiciones de Kaizen fueron tomadas como un nuevo estándar que se reflejaron en la revisión tanto de tabla de procesos de control de calidad como de instrucciones de trabajo.

Evolución del defecto FP10

% Respecto a la cantidad de piezas fundidas del modelo

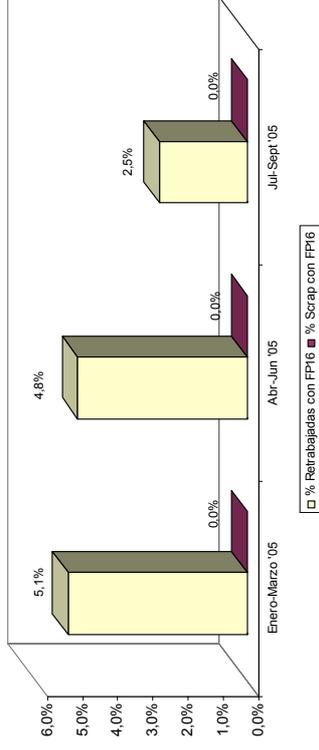


La porosidad en el sitio "FP10" se redujo como sigue como resultado de las contramedidas aplicadas:

Ene – Mar Índice promedio de defectos (retrabajo): 10.1%
 Abr – Jun Índice promedio de defectos (retrabajo): 2.7%
 Jul – Sep Índice promedio de defectos (retrabajo): 0.0%

Evolución del defecto FP16

% Respecto a la cantidad de piezas fundidas del modelo



La porosidad en el sitio "FP16" se redujo como sigue como resultado de las contramedidas aplicadas:

Ene – Mar Índice promedio de defectos (retrabajo): 5.1%
 Abr – Jun Índice promedio de defectos (retrabajo): 4.8%
 Jul – Sep Índice promedio de defectos (retrabajo): 2.5%

Tabla 6.5 Empresa Objeto-5 del Proyecto Modelo-1 Registro de Asesoría y Resultados

1	Nombre de la empresa visitada	Nombre de la empresa: RUBOL		No. de código: Co-1
2	No. total de visitas de la Misión	14		
3	Nombre del encargado de la Misión	Rinji WAKAMATSU	Nombre del encargado del INTI	Juan Pablo Pretel
4	Nombre de los encargados principales de la empresa	Silvio Bologna (Vicepresidente), Luise A. Bruno (Encargado de Kaizen)		
5	Tema de Kaizen-1	(Tema) Situación antes de iniciar la consultoría Registro de consultoría Resultados y evaluación	<p>Política administrativa (a corto y mediano plazo)</p> <p>La visión de la empresa no se había definido con claridad.</p> <p>Se necesita definir con claridad la "Política administrativa" que sirva como base de la administración de la empresa y establecer un eslogan con el cual todos los empleados se puedan identificar</p> <p>Se estableció como eslogan de la empresa "Kaizen continuo para lograr una calidad, un tiempo de entrega y un coste que superan a las expectativas del cliente". Uniendo las opiniones de todos, se pudo lograr un alto desempeño. Este año se restituyó la utilidad a los empleados a través de un bono extraordinario pagado a todos aparte del bono ordinario. Tan alto desempeño obviamente se atribuye a las condiciones favorables de los negocios en general, pero también es el resultado de una alta efectividad de Kaizen realizado entre todos los empleados, lo cual es altamente apreciable. Se aprecia mucho.</p>	
6	Tema de Kaizen-2, 3	(Tema) Situación antes de iniciar la consultoría	<p>Temas 2 y 3 Actividades en grupos pequeños y Sistema de proposición de Kaizen (Ya que los temas 2 y 3 avanzaron al mismo tiempo, se reportan en conjunto.)</p> <p>Anteriormente 6 grupos pequeños llevaban a cabo la junta una vez a la semana a las 6:00 de la mañana. El presidente participaba en 2 de dichas juntas de cada uno de los 6 grupos al año, en total, 12 veces.</p> <p>Últimamente se han reducido a 5 grupos y el presidente asiste 6 veces por año, en total, 30 juntas, en las cuales se informan los puntos generales de la empresa, se explica la política, se revisan las propuestas de Kaizen, se determina el método de implementación de Kaizen, etc.</p>	

<p>Registro de consultoría</p>	<p>① Actividades en grupos pequeños : No son muchas las empresas donde se puede dialogar con el presidente directamente. En el futuro, es muy probable que se dificulte mantener dicho diálogo directo a causa del incremento de personal, etc. Se le aconsejó tratar de mantenerlo.</p> <p>② Sistema de proposición de Kaizen (o de reporte del resultado) : Dado que aún no se cuenta con un sistema de premiación, el sistema de proposición consiste principalmente en definir y repartir el presupuesto de Kaizen y controlar el resultado. Se les recomendó considerar la implementación del sistema de premiación para vigorizar Kaizen y mejorar su calidad. Sobre todo, se les sugirió un sistema basado en el “reporte de Kaizen”, el cual se caracteriza por tener varias ventajas. Por ejemplo, ya que con este sistema se evalúa el resultado obtenido después de la terminación de Kaizen, es posible dar un juicio justo a simple vista. Además, dado que la misma persona que propuso se concentra en la zona de Kaizen factible, se incrementan “pequeñas Kaizen” que no generan gastos y tampoco requieren de tiempo y mano de obra. Y como consecuencia, todos obtendrán rápidamente “buen ojo para revisar el piso de producción”. Por lo pronto hay que seguir sin premiación y mientras tanto definir una premiación que no le pese a la empresa de acuerdo al número de casos de Kaizen y su contenido o considerar el “método de acumulación de puntos”.</p> <p>③ Re-contratación de jubilados, etc. : Se necesitan ingenieros expertos para que den ejemplos de la proposición de Kaizen o revisen y evalúen el Kaizen realizado formando parte del comité como personal técnico del grupo de Kaizen. Ya que nos informaron que en esta empresa hay un ingeniero por jubilarse y otro excelente ingeniero recientemente jubilado, sugerimos recontratar a estas 2 personas para que ellos evalúen las propuestas de los empleados y se encarguen de actividades prácticas como diseño o preparativos para hacer realidad las propuestas. Pero, normalmente los ingenieros suelen menospreciar las “pequeñas Kaizen” que se mencionan en el inciso anterior ②. Así que es necesario supervisarlos de tal manera que impulsen Kaizen bajo el eslogan de “Empecemos por Kaizen pequeño con la participación de todos”</p> <p>① Actividades en grupos pequeños y Recorrido del piso de producción: Como parte de las actividades en grupos pequeños se realizan las proposiciones o las actividades de Kaizen. A partir de ahora en adelante no se debería perder la oportunidad de vigorizarlas o modificar la dirección de las mismas. El hecho de que el presidente está participando en dichas actividades desde las 6 de la mañana 30 veces por año merece un gran respeto. Sin embargo, en víspera de que con el crecimiento de la organización se subdividirán las áreas, se necesita tomar alguna contramedida como delegar a cada uno de los jefes de área. Precisamente la “organización” es para tal efecto, de tal manera que se le recomienda al presidente que, por ejemplo, de ahora en adelante solamente 1 o 2 veces por año dé instrucciones a todos los empleados personalmente y recorra el piso de producción diariamente para verificar el “efecto de Kaizen” y “transmitir su agradecimiento a los operadores”.</p> <p>② Recorrido del presidente: Se recomendó no solamente observar los puntos de Kaizen y elogiar a los operadores sino también señalar los problemas en el recorrido del piso de producción del presidente. Es importante comunicar los puntos problemáticos a los supervisores e ingenieros correspondientes para fomentar Kaizen. En el recorrido del piso de producción se debe tener mucho cuidado de no dejar los problemas encontrados sin resolver de ninguna manera. Si el presidente pasa por alto los problemas o inconformidades detectados, entonces los empleados considerarán que no hay problema alguno y después poco a poco empezarán a descuidar las 5S (seleccionar, ordenar, limpiar, estandarizar y</p>
<p>Resultados y evaluación</p>	<p></p>

			<p>mantener) y no respetar los reglamentos internos.</p> <p>③ Impulsión de Kaizen: A fin de enseñar el método de Kaizen a los 2 ingenieros, recorrimos juntos la planta y les proporcionamos ciertas ideas para que procedieran a las actividades específicas de Kaizen. En consecuencia, se implementó el "Tema-4 Incremento del valor agregado de los productos a embarcar" con gran efecto.</p>
7	Tema de Kaizen-4	<p>(Tema) Situación antes de iniciar la consultoría Registro de consultoría</p>	<p>Incremento del valor agregado de los productos a embarcarse Creían que el valor agregado del producto era bajo y no había mucho margen para reducir el coste o mejorar las operaciones por tratarse de un negocio exclusivo de forja Se propusieron las siguientes 3 contramedidas para elevar el valor agregado. Después de discutir las y estudiarlas, se implementaron las contramedidas ② y ③.</p> <p>① Maquinado del barreno de centro: Solicitamos considerar la realización del maquinado del barreno de centro que sirve de referencia para el maquinado realizado en el siguiente proceso, o sea, en la otra empresa, para que así puedan realizar dicho maquinado que toma de referencia la superficie de forja, y ajustando la posición del barreno de acuerdo al desgaste de la matriz de forja, etc. y disminuir el margen de maquinado de la materia prima, de manera que puedan reducir los materiales. Sin embargo, esta empresa no mostró interés alguno en el maquinado del barreno de centro. Así que se canceló. (Habíamos determinado que habría poca resistencia al maquinado mecánico ya que cuenta con el área de fabricación de matrices. Sin embargo, parece que están obstinados en el "negocio exclusivo de forja".)</p> <p>② Reducción de la rebaba de forja: Reducir el coste de materiales utilizados por medio de hacer más delgada y ligera la rebaba de forja que se genera en el eje intermedio del engrane de transmisión.</p> <p>③ Eliminación de la rebaba de forja: Reducir el coste de materiales utilizados y el coste de elaboración por medio de la eliminación completa de la rebaba del piñón diferencial.</p> <p>②③ Despliegue de actividades del grupo de jubilados: Gracias a la modificación de las matrices realizada con base en la capacitación por parte de 2 personas y colaboradores, se pudo reducir considerablemente la rebaba de cada pieza hasta 200g. La disminución del peso de la rebaba que se necesita deshacer equivale a la reducción del coste mensual de materiales de 16,000 a 20,000US\$/mes (20ton x de 800 a 1000\$), gracias a 2 matrices que por lo pronto se han terminado de modificar.</p> <p>Este Kaizen es sumamente valioso y significativo no solamente por el monto de utilidad generado sino también por su efecto en el ahorro de recursos para un país como Argentina que tiene dificultad para conseguir materia prima. Así que este Kaizen se puede aplicar no solamente a otro tipo de productos sino también a otras empresas.</p>
8	Tema de Kaizen-5	(Tema)	<p>Reducción de materiales en vías de proceso y Acortamiento del tiempo de entrega</p>

Situación antes de iniciar la consultoría

- ① Stock de materiales de acero: Stock de 33 tipos de materiales de acero equivalente a 2 meses. Tiempo de entrega de 4 meses
- ② Kaizen de flujo entre las máquinas y procesos: La logística entre los procesos consiste principalmente en las canastillas grandes. Antes y después de cada proceso se cuentan 2 canastillas como mínimo, una para los materiales aún no maquinados y otra para los ya maquinados.
- ③ Problema de flujo a causa del tratamiento térmico comisionado al proveedor externo: No son muchos los productos que se someten al tratamiento térmico. Sin embargo, debido a que el proveedor externo realiza este proceso juntando bastante cantidad de materiales, no se puede reducir el tamaño del lote y muchos materiales en vías de proceso se dejan acumular en la empresa de tratamiento térmico, impidiendo un flujo regular, haciendo imposible prever la fecha tentativa de terminación y en consecuencia generando la necesidad de contar con gran cantidad de materiales en vías de proceso en general.

Registro de consultoría

- ① Compra en grupo de materiales de acero: No obstante se les sugirió reducir el tamaño del lote por medio de la compra en grupo entre las empresas de la misma región; esta idea no ha tenido éxito, ya que se trata de materiales de acero especiales.
- ② Automatización de la transportación entre los procesos: Entre los procesos, de corte a calentamiento, luego a forja y después a eliminación de la rebaba, etc., se transportan los materiales por medio de las paletas que son las canastillas, se necesitan tener éstas antes y después de cada proceso, es decir, por lo menos 8 canastillas si son 4 procesos. Acortando la distancia entre los equipos, transportando y suministrando uno por uno automáticamente por medio de las canaletas o transportadores, se podrá realizar la producción con una sola canastilla al inicio y fin de 4 procesos, respectivamente. Con esta contramedida, se podrá estandarizar el tiempo de transportación desde el calentamiento hasta la forja y se obtendrá gran efecto en la calidad, además de poder eliminar el recalentamiento. Con la desaparición de materiales en vías de proceso en las canastillas entre los procesos, el flujo será más rápido y la cantidad de materiales en vías de proceso se disminuirá hasta menos de un cuarto. Por ende, el flujo se acelerará más de 4 veces. En otras palabras, por medio de la automatización de transportación entre los procesos, la velocidad de producción será más de 4 veces, se disminuirán materiales en vías de proceso, se hará más estricto y estable el control de temperatura, etc. y se mejorará la calidad.
- ③ Eliminación del almacén y realización interna de tratamiento térmico: Debido a que se redujo el stock en el almacén de productos terminados y se ordenaron los materiales prestados, etc., la cantidad de stock regular se ha reducido prácticamente hasta eliminarse, dejando el lugar de empaque para la exportación disminuido a una décima parte de lo que era antes de Kaizen. Se recomendó instalar un equipo pequeño y nuevo de tratamiento térmico en el área desocupada. Recientemente se concluyó la instalación y ahora se está realizando la prueba de dicho equipo.

		<p>① Disminución de la variedad de tipos de material de acero y de stock: Actualmente están negociando con el cliente VW la disminución de 5 tipos de materia prima a sólo 1. Es probable que esto sea aceptado eliminándose 4 tipos y queden sólo 29 tipos en total de los 33 actuales. Además, gracias a la negociación de acortamiento del tiempo de entrega de materia prima, el stock también se ha podido disminuir de 2 meses a 1 mes. Ya se ha obtenido un gran efecto de la disminución de stock.</p> <p>② Reducción de materiales en vías de proceso (Véase la gráfica de resultado.): El porcentaje de stock, (Cantidad de materiales en vías de proceso / Cantidad de materiales entregados), desde enero a noviembre de 2005 se ha reducido de 1.46 en el mes de enero a 0.41 en el mes de noviembre, o sea, en un cuarto aproximadamente, por lo cual se logró acelerar la “velocidad de producción” desde la materia prima hasta la producción y finalmente la entrega 3.6 veces más.</p> <p>Un resultado tan bueno se atribuye a que muchos tipos de Kaizen tales como Kaizen del flujo entre los procesos, el acortamiento del tiempo de reemplazo de matrices, Kaizen de paletas de transporte o transportación de materiales, etc. ya mencionados se implementaron no solamente en un área sino también en todos los procesos y en toda la planta al determinarse que sean buenos. En cuanto a la entrega de productos, anteriormente se realizaba sólo una vez por mes, mientras que ahora se ha podido llevar a cabo normalmente una vez a la semana y algunos productos diariamente.</p> <p>③ Realización interna de tratamiento térmico: Pronto se iniciará la operación del equipo y se eliminarán totalmente los materiales en vías de proceso que se tenían en la planta externa. Así que se acortará el tiempo y se reducirán los materiales en vías de proceso de manera considerable.</p> <p>A propósito, hablando del coste simple de tratamiento térmico, es probable que sea más costoso realizar este proceso internamente que con el proveedor externo, ya que éste realizaba el proceso en bloque. Sin embargo, dando prioridad a la utilidad obtenida por el control de la logística, acortando considerablemente el tiempo, reduciendo los materiales en vías de proceso, eliminando los gastos de transportación, disminuyendo el coste de administración, etc. se obtendrá una gran utilidad en términos generales.</p> <p>Sin embargo, es necesario tener mucho cuidado con el “control de calidad” y tomar todas las medidas preventivas incluyendo las inspecciones para garantizar la calidad, ya que esta empresa tiene muy poca experiencia en las operaciones de tratamiento térmico.</p>	Resultados y evaluación
9.	Seguimiento por el encargado del INTI	Nada en especial	
10	Información entregada	Nada en especial	
11	Información recibida	Información de la junta de presentación del resultado de Kaizen (en CD), etc.	

12	Otras actividades que no fueron del tema de Kaizen	<p>① Video del método Toyota y debate: Se invitó a todos los empleados de los 3 turnos. En el debate especialmente se trató el tema de las inquietudes de desempleo por recorte del personal. Se recaló que “para corresponder a la globalización del mercado es indispensable la racionalización de la empresa y el continuar Kaizen conllevará al bienestar de todos los empleados y al progreso de la región y del país” y se pidió a todos la unión de poder total.</p> <p>② Visita a las plantas de otras empresas: 4 empresas se reunieron en la empresa RESORTES para observar la condición de Kaizen, etc. y llevar a cabo el debate. También se confirmó la realización continua.</p> <p>③ Visita a la planta de esta empresa RUBOL: Bajo la iniciativa del INTI 4 empresas visitaron a esta empresa para recorrer la planta y sostener una charla. Estaban admirados por “el avance de Kaizen y el grupo de Kaizen formado por los jubilados”, etc.</p> <p>④ Participación en el seminario del método de producción Toyota, etc. (2 veces en Córdoba)</p> <p>⑤ Estrategia de distinción: Se colocó la “tarjeta de aseguramiento de calidad de las partes de forja” en todas las canastillas existentes. Se han implementado muchos Kaizen efectivos y satisfactorios para los clientes incluyendo la reducción de rebaba o margen de maquinado del tema 4 ②, ③, etc. con gran éxito. Ahora en adelante, Kaizen se debe impulsar vigorosamente para obtener más confianza y fe de los clientes por medio de la “distinción” no solamente de la entrega de productos sino también de la calidad, el precio, el empaque, etc. A propósito, la “distinción” no es la tarea solamente del piso de producción sino de todos los empleados.</p> <p>⑥ Competencia en Kaizen: A fin de vigorizar Kaizen entre las áreas de trabajo o los grupos, se están preparando las “tarjetas para la zona de Kaizen” de diferentes colores las cuales se colocarán en cada una de las zonas a mejorarse.</p>
13	Comentario del encargado de la Misión	<p><i>Temas a tratar y objetivos que la empresa debe buscar en el futuro</i></p> <p>La tecnología de forja se está mejorando tan rápidamente que en nuestros tiempos los productos de forja no se usan como “materia prima” sino como “producto” así como están. Precisamente la “forja en frío” que ahora se está difundiendo aceleradamente es el caso que referimos. Los “engranes de diferencial”, que esta empresa embarca en la mayor cantidad, se han ensablado en muchos autos sin maquinarse después de la forja en frío.</p> <p>Se espera que no se cometa error alguno al interpretar la tendencia de la tecnología avanzada y que se sigan esforzando sin cesar.</p>

Anexo Reducción de stock

Periodo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
en proceso	285498	287907	233301	291293	265141	289037	359991	246903	173813	154567	188569
entregadas	195242	343773	367918	463626	384206	367295	412361	446574	440232	529906	457626
Porcentaje proceso/terminadas	146%	84%	63%	63%	69%	79%	87%	55%	39%	29%	41%
Porcentaje de entrega	94.18%	84.53%	95.83%	96.00%	83.60%	97.33%	99.73%	98.66%	99.00%	99.90%	99.47%

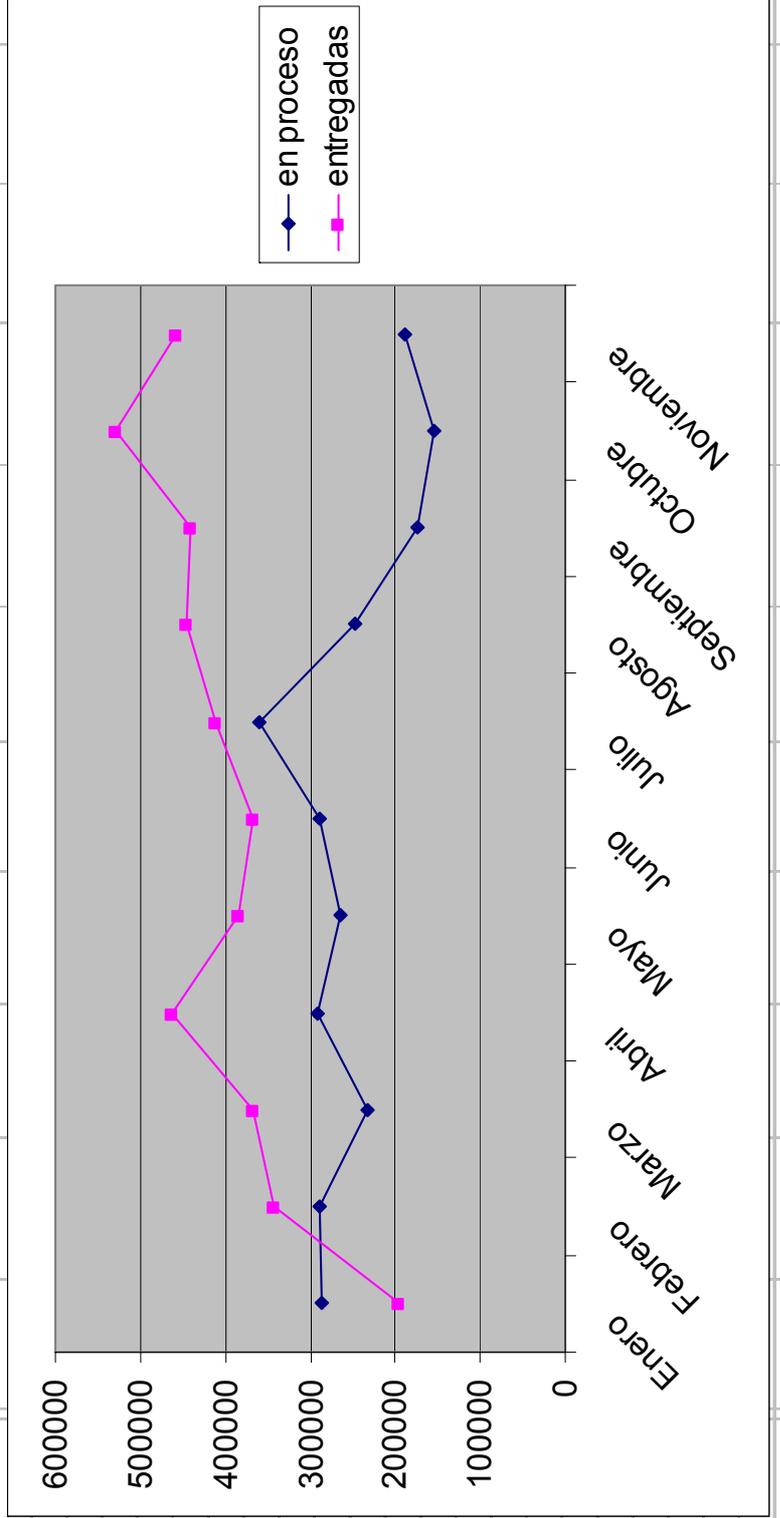


Tabla 6.6 Empresa Objeto-6 del Proyecto Modelo-1 Registro de Asesoría y Resultados

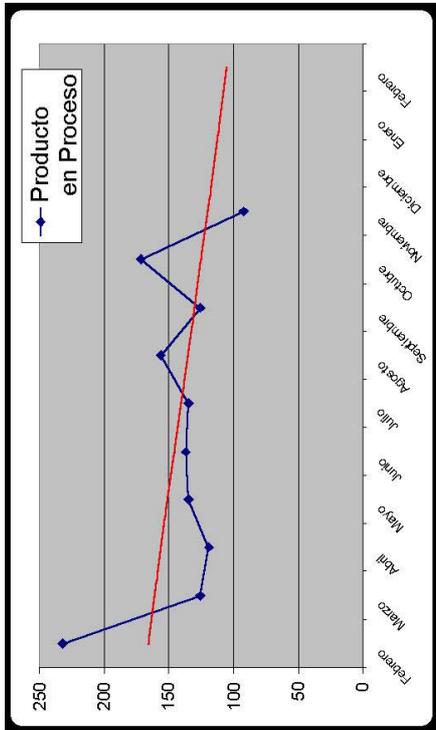
1	Nombre de la empresa visitada	Nombre de la empresa: FAESA	No. de código: Co-3
2	No. total de visitas de la Misión	14	
3	Nombre del encargado de la Misión	Rinji WAKAMATSU	Nombre del encargado del INTI Juan Pablo Pretel
4	Nombre de los encargados principales de la empresa	Director Osvaldo Cassanelli (Presidente), Director Alberto B.Cassanelli (Vicepresidente, Recursos Humanos), Roberto Cano (Ingeniería, Calidad), Florencias Cassanelli (Contabilidad)	
5	Tema de Kaizen-1	(Tema) Situación antes de iniciar la consultoría	Kaizen de preparación para el cambio Para los procesos de corte, calentamiento, barrenado, doblado, etc. se usaban los equipos grandes tales como el horno de calentamiento continuo, etc., por lo cual el tamaño del lote era grande, como de variascientas piezas y se realizaba la preparación para el cambio varias veces en un día de producción. En consecuencia tardaban alrededor de 60 días desde la orden de la producción hasta su terminación. Repitiendo varias veces la reducción del tamaño del lote a la mitad, primero duplicando la frecuencia de la preparación para el cambio y unos días después volviendo a duplicarlo (es decir, 4 veces más de la frecuencia inicial y un cuarto del tamaño del lote inicial), detectamos el cuello de botella de la preparación para el cambio y realizamos Kaizen. (Según la experiencia que tenemos, es muy fácil lograr disminuir el tamaño del lote hasta una cuarta parte sólo por medio de Kaizen que no cuesten.) Se logró una considerable reducción de tamaño del lote, y el plazo de materiales en vías de proceso también se acortó en unos 30 días, o sea, a la mitad. Por lo mismo, Kaizen de la preparación para el cambio en los procesos determinados como cuello de botella también avanzó bastante. Así que se tomó la decisión de "implementar el método Kanban" que no se había programado originalmente, y se procedió a prepararse.
6	Tema de Kaizen-2	(Tema) Situación antes de iniciar la consultoría	Kaizen de los procesos de producción (Kaizen del flujo de productos e implementación del método Kanban) A El tamaño del lote se disminuyó tan rápido que Kaizen de la preparación para el cambio y la capacitación del operador multi-hábil, no pudieron realizarse a tiempo. En consecuencia, la producción se retrasó.

		<p>La empresa solicitó la "implementación del método Kanban" que no se había considerado dentro de los temas de Kaizen originales, y se le enseñaron las medidas específicas de manera repentina. Sobre todo, se recomendó fuertemente la implementación del "método de producción basado en los pedidos" el cual tiene como objetivo final eliminar totalmente el stock, a fin de reducir el stock de partes de poca demanda del mercado de repuestos que suman 3,000 tipos, sobre todo, de unas miles de partes que son de muchos tipos y de poca cantidad.</p> <p>Cuando se empezó a aplicar el método Kanban, no estaba seguro su éxito debido a la falta de preparativos. Sin embargo, el grupo de encargados finalmente terminaron Kaizen del flujo y de la preparación para el cambio y lograron el dominio de operación después de mucho esfuerzo, para finalmente lograr ponerlo en buena marcha después de unos 2 meses. Se elogió el esfuerzo desarrollado por todos los empleados hasta lograr el éxito, tal como la firme decisión mostrada por la alta dirección al decidir la implementación y enfrentarse a las dificultades, las respuestas leales de los encargados de la implementación, quienes unieron el vector de todos los empleados, etc. Esperamos que con base en esta valiosa experiencia y su capacidad comprobada, ahora se esfuerzen por alcanzar el "método de producción basado en los pedidos sin stock alguno" antes mencionado.</p>
7	Tema de Kaizen-3	<p>Registro de consultoría</p> <p>Resultados y evaluación</p> <p>(Tema)</p> <p>Situación antes de iniciar la consultoría</p> <p>Registro de consultoría</p> <p>Resultados y evaluación</p> <p>(Tema)</p> <p>Situación antes de iniciar la consultoría</p> <p>Registro de consultoría</p> <p>Resultados y evaluación</p>
8	Tema de Kaizen-5	<p>Establecimiento de hombre tiempo estándar por proceso e identificación de la condición real</p> <p>La empresa pensaba que era imposible llevar el control de hombre tiempo por proceso, debido a que manejaba unos mil tipos diferentes de productos, (incluyendo las partes componentes solas) aunque de éstos sólo unos cientos eran de los pedidos constantes.</p> <p>Ahora con el pequeño tamaño del lote y la producción basada en el método Kanban, se ha facilitado identificar el flujo de cada uno de los productos. Además se les ha dado la capacitación financiera. Así que ahora debe ser fácil llevar el control de hombre tiempo. Por lo pronto, se tiene como objetivo el "control que permita identificar de inmediato y con precisión el programa de terminación de los productos pedidos o cotizados y el tiempo de entrega".</p> <p>Como siguiente paso, se debe identificar el "precio unitario real", analizar los factores de variación del mismo, procurar la reducción del coste en general a través de Kaizen y aumentar la competitividad.</p> <p>Ya que nos concentramos en el arraigo del método Kanban, solamente se ha llegado al nivel de "estudio". A partir de ahora en adelante, se espera que se definan las contramedidas específicas para implementar el "método de producción basado en los pedidos sin stock alguno" antes mencionado y las realicen.</p> <p>Estructuración del sistema de aseguramiento de calidad</p> <p>Se llevaba el control de hojas de laminación, el registro de datos de inspección, etc.</p> <p>Para evitar desperdicio de materiales de sobra o residuales cortados, es necesario llevar un control metódico y seguro sobre la concordancia entre dichos materiales en pedazos y las hojas de laminación.</p> <p>Todo lo demás que no sea de materiales residuales, está bajo buen control sin problema alguno.</p>
9.	Seguimiento por el encargado del INTI	

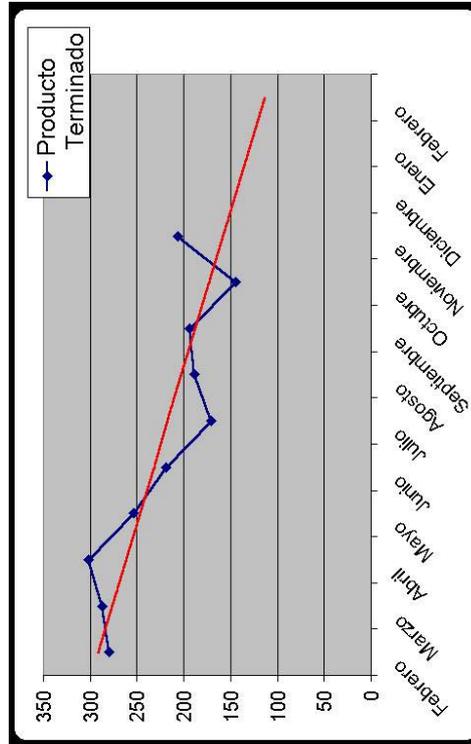
10	Información entregada	Nada en especial
11	Información recibida	Información del seminario en Córdoba (en CD), etc.
12	Otras actividades que no fueron del tema de Kaizen	<p>① Video del método Toyota y debate: Se invitó a todos los empleados de los 3 turnos. En el debate especialmente se trató el tema de las inquietudes de desempleo por recorte del personal. Se recaló que “para corresponder a la globalización del mercado es indispensable la racionalización de la empresa y el continuar Kaizen conllevará al bienestar de todos los empleados y al progreso de la región y del país” y se pidió a todos la unión de poder total.</p> <p>② Visita a las plantas de otras empresas: 4 empresas se reunieron en la empresa RESORTES para observar la condición de Kaizen, etc. y llevar a cabo el debate. También se confirmó la realización continua.</p> <p>Después, bajo la iniciativa del INTI 4 empresas visitaron la empresa RUBOL para recorrer la planta y sostener una charla.</p> <p>③ Participación en el seminario del método de producción Toyota, etc.</p> <p>④ Estrategia de distinción: La “distinción” no es la tarea solamente del piso de producción sino de todos los empleados, por lo que se agregaron el concepto, los ejemplos e ideas al manual.</p>
13	Comentario del encargado de la Misión	<p><i>Temas a tratar y objetivos que la empresa debe buscar en el futuro</i></p> <p>Se desea que con base en la experiencia y la capacidad comprobada de arraigar el método Kanban, ahora implementen el “método de producción basado en los pedidos sin stock alguno”.</p> <p>Por ejemplo, es probable que al principio se necesiten establecer algunas condiciones tales como “el pedido debe ser no menor de 5 piezas”, etc. Pero, como estrategia de “distinción” con otras empresas, un año después de que se haya iniciado, se debería poder promover la política de “Se acepta el pedido aunque sea de una sola pieza” como atracción de venta. Uno de los métodos de establecer el precio es variar el precio unitario de acuerdo a la cantidad de piezas pedidas por medio del cálculo del coste basado en el “hombre tiempo real”. Pero, con la premisa de mejorar el desempeño del negocio a través de la “distinción”, se debe dar importancia también a las estrategias y políticas con las cuales se puedan ganar a los clientes.</p>

Anexo Reducción de stock y Kanban

Producto en Proceso



Producto Terminand



feee	
KANBAN	
CÓDIGO Art. 63 10 2200	
DESCRIPCIÓN PLA 63x10x2200	
Cantidad a fabricar	Consumo promedio
50	100
Cantidad de Tarjetas KANBAN	
2 de 2	
Almacén Estante:	
A02	
Material:	
63x11	

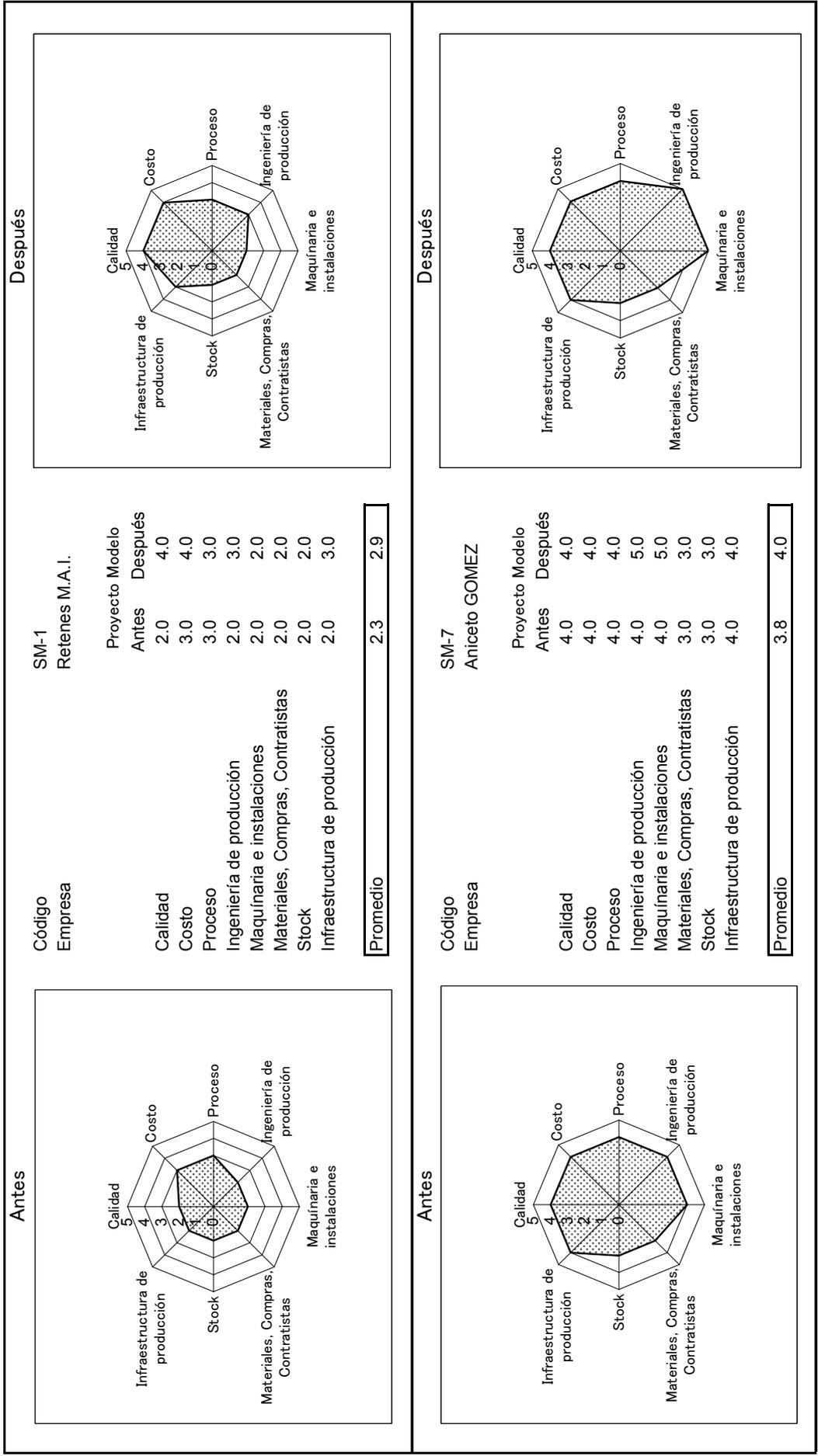
(2) Gráfico radar

Al realizar el diagnóstico simplificado de empresas, se clasificaron los conceptos a diagnosticar en las siguientes 5 áreas: “Administración empresarial”, “Producción”, “Mercado y Ventas”, “Recursos humanos” y “Finanzas”. De las cuales, la “Producción”, que es el objeto principal del presente Estudio, se subdividió en los siguientes 8 conceptos: “Calidad”, “Costo”, “Proceso”, “Ingeniería de producción”, “Maquinaria e instalaciones”, “Materiales, Compras, Contratistas”, “Stock” e “Infraestructura de producción”. De esta manera, para cada uno de los conceptos se realizó una evaluación en una escala de 1 a 5. Los criterios de la evaluación en 5 escalas se determinan de la siguiente manera: el nivel promedio de las empresas que fabrican partes OEM destinadas a los mercados globales se califican con el 5, mientras que se clasifican con el 1 aquellas empresas que se encuentran en el nivel de industria casera y emplean las instalaciones y técnicas anticuadas.

En la Hoja de Diagnóstico Simplificado de Empresas, el resultado de la evaluación arriba mencionada se presentó con los 2 gráficos radar: uno para la empresa en general según los 5 conceptos incluyendo la “Producción”, otro para el área de producción según los 8 conceptos.

Como se menciona en el Capítulo 5, el tema del presente Proyecto Modelo es el aumento de productividad y competitividad mediante el uso de tecnología blanda. La Misión de Estudio realizó, antes y después de la asesoría, respectivamente, una evaluación en 5 escalas de los 8 conceptos de “Producción” para todas las empresas objeto, excepto las 3 empresas en que la asesoría fue suspendida a mitad del proceso (no incluye la empresa que no recibió la asesoría completa debido a los problemas con sus clientes) y las 2 empresas para las que se tenía solamente el tema de contabilidad administrativa. Los resultados de dicha evaluación se muestran en la Figura 6.1 con gráficos radar.

Cabe mencionar que cuando se realizó el diagnóstico, el promedio de calificaciones de todas las empresas para el área de producción fue 3.2, y después de terminar la asesoría, dicho promedio fue 4.0.



(1/10)

Figura 6.1 Evaluación antes/después de Asesoría

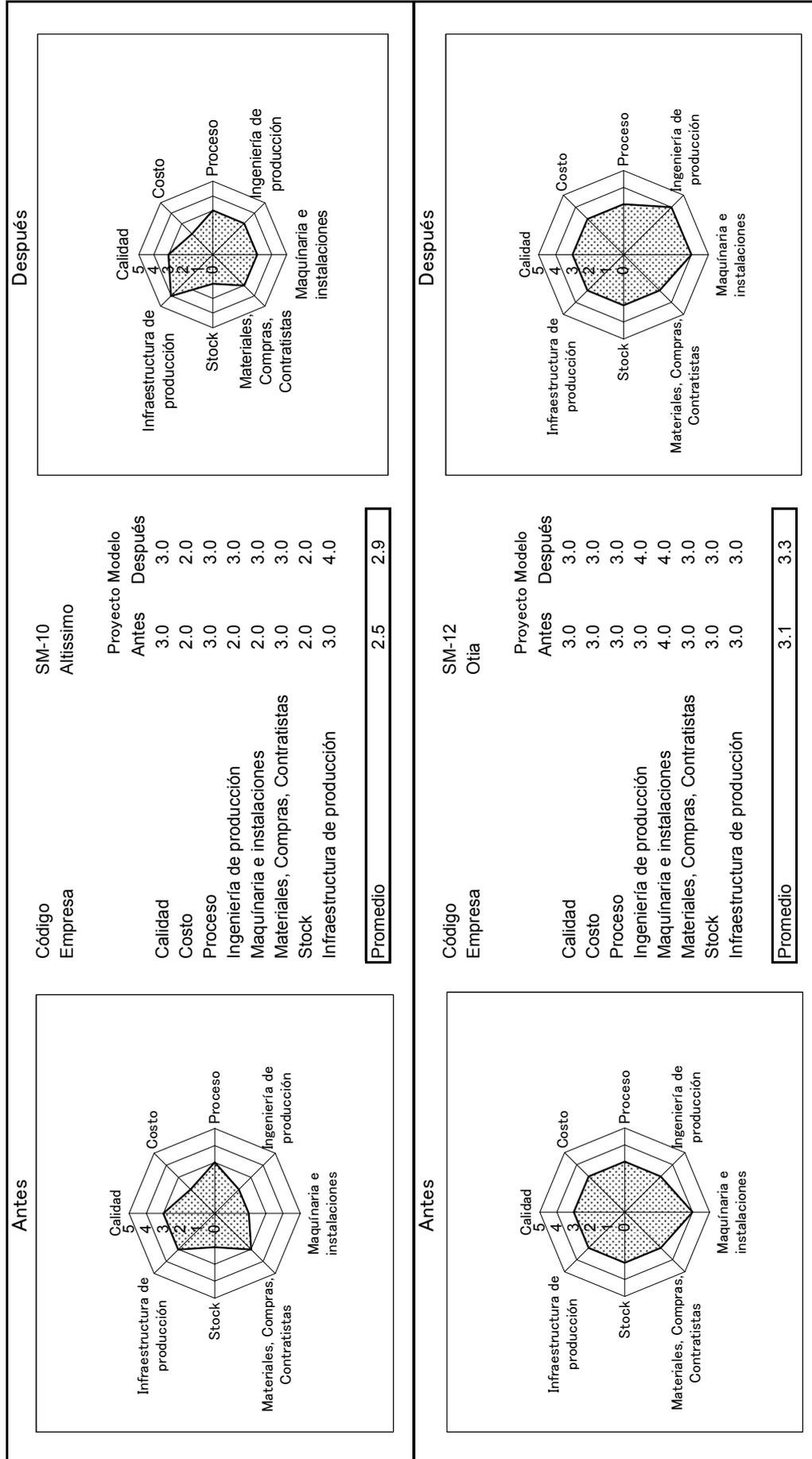


Figura 6.1 Evaluación antes/después de Asesoría

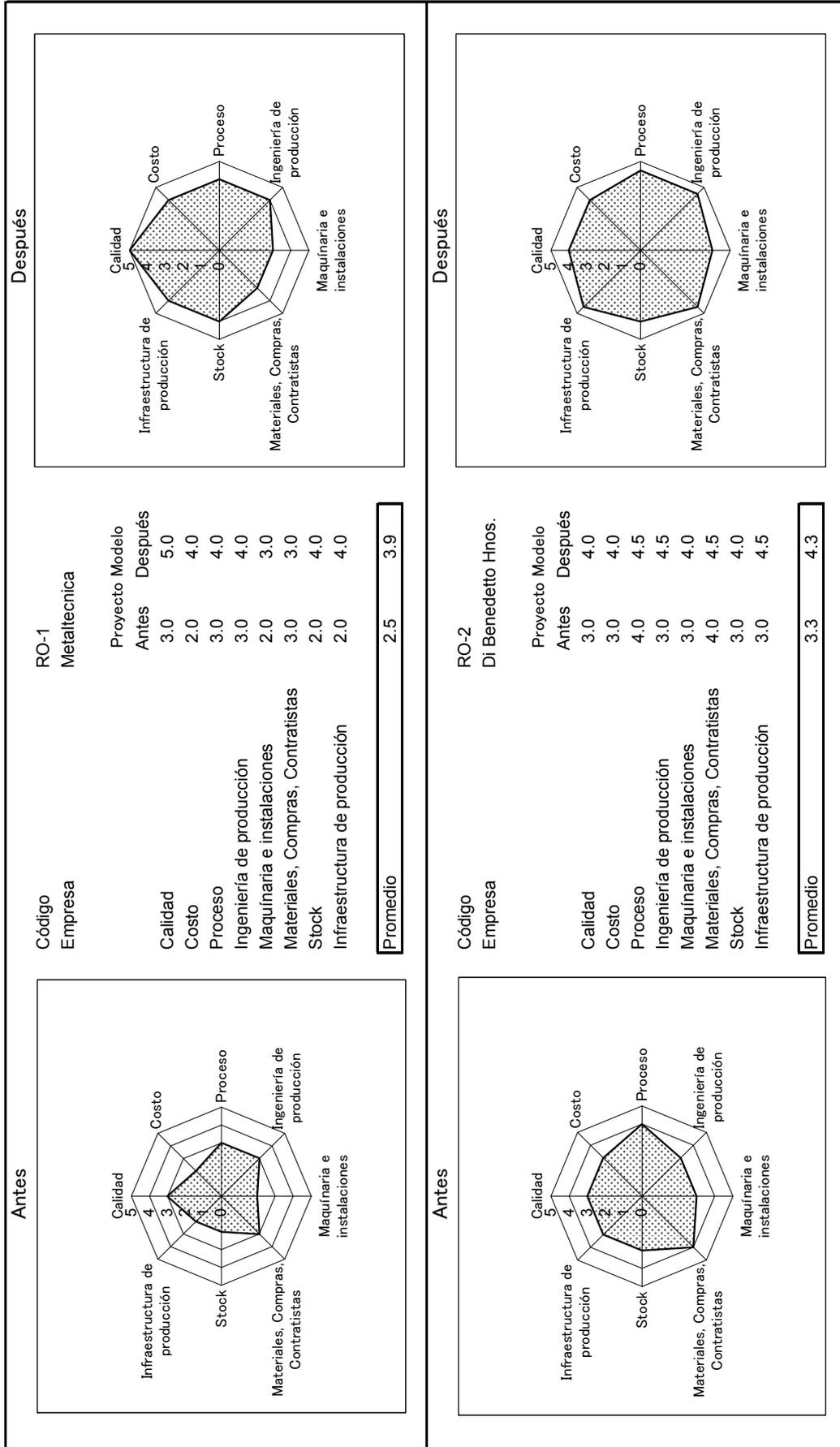


Figura 6.1 Evaluación antes/después de Asesoría (3/10)

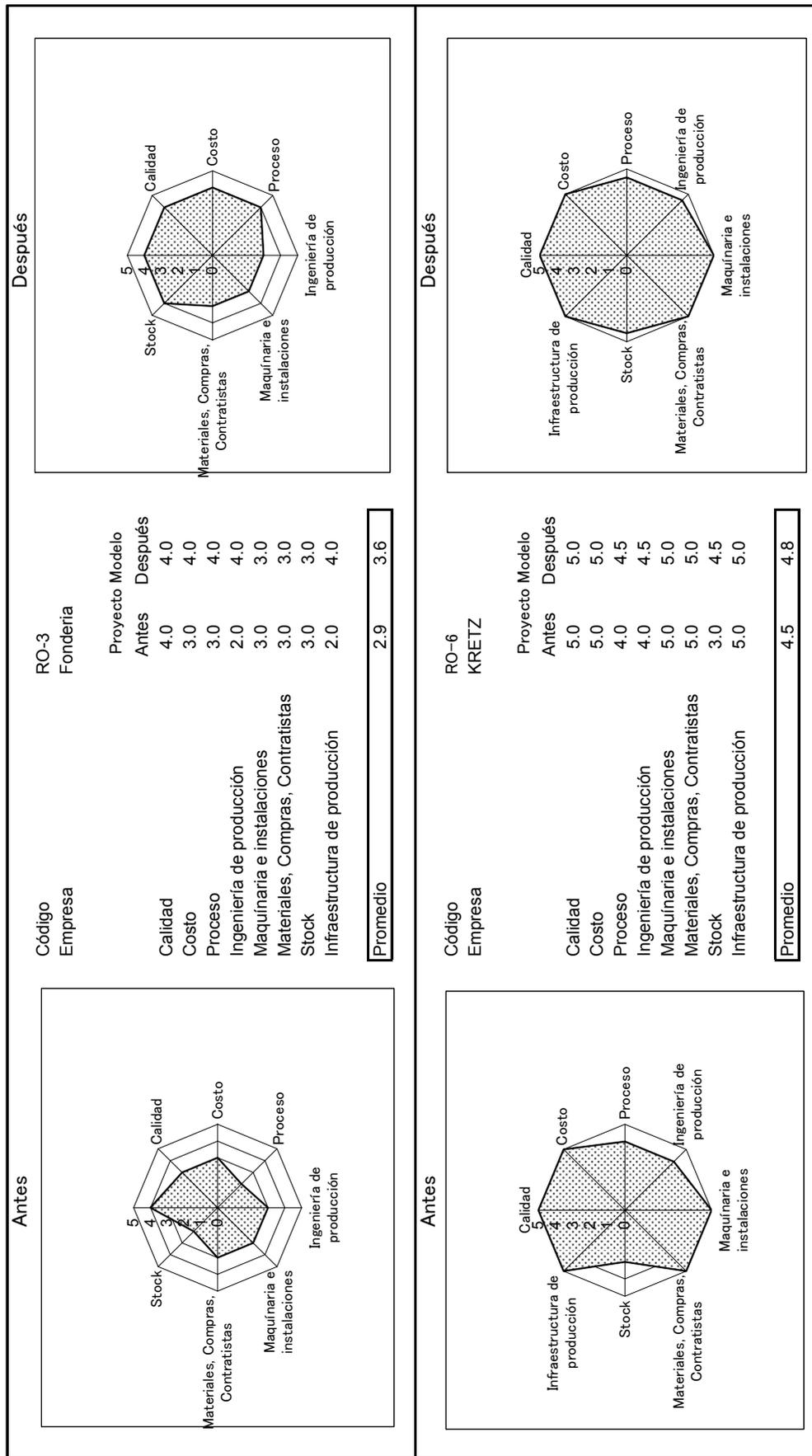


Figura 6.1 Evaluación antes/después de Asesoría (410)

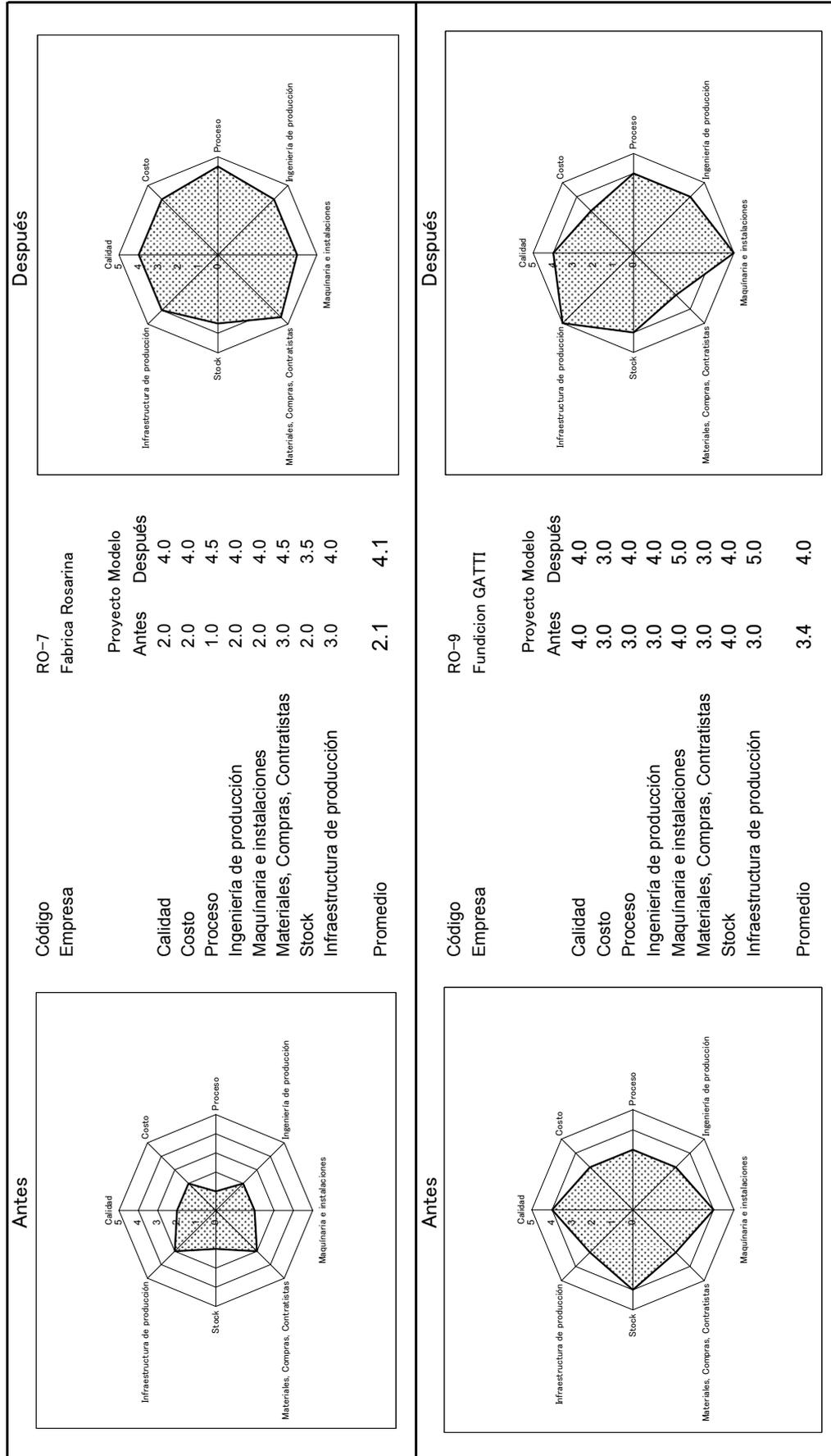


Figura 6.1 Evaluación antes/después de Asesoría

(5/10)

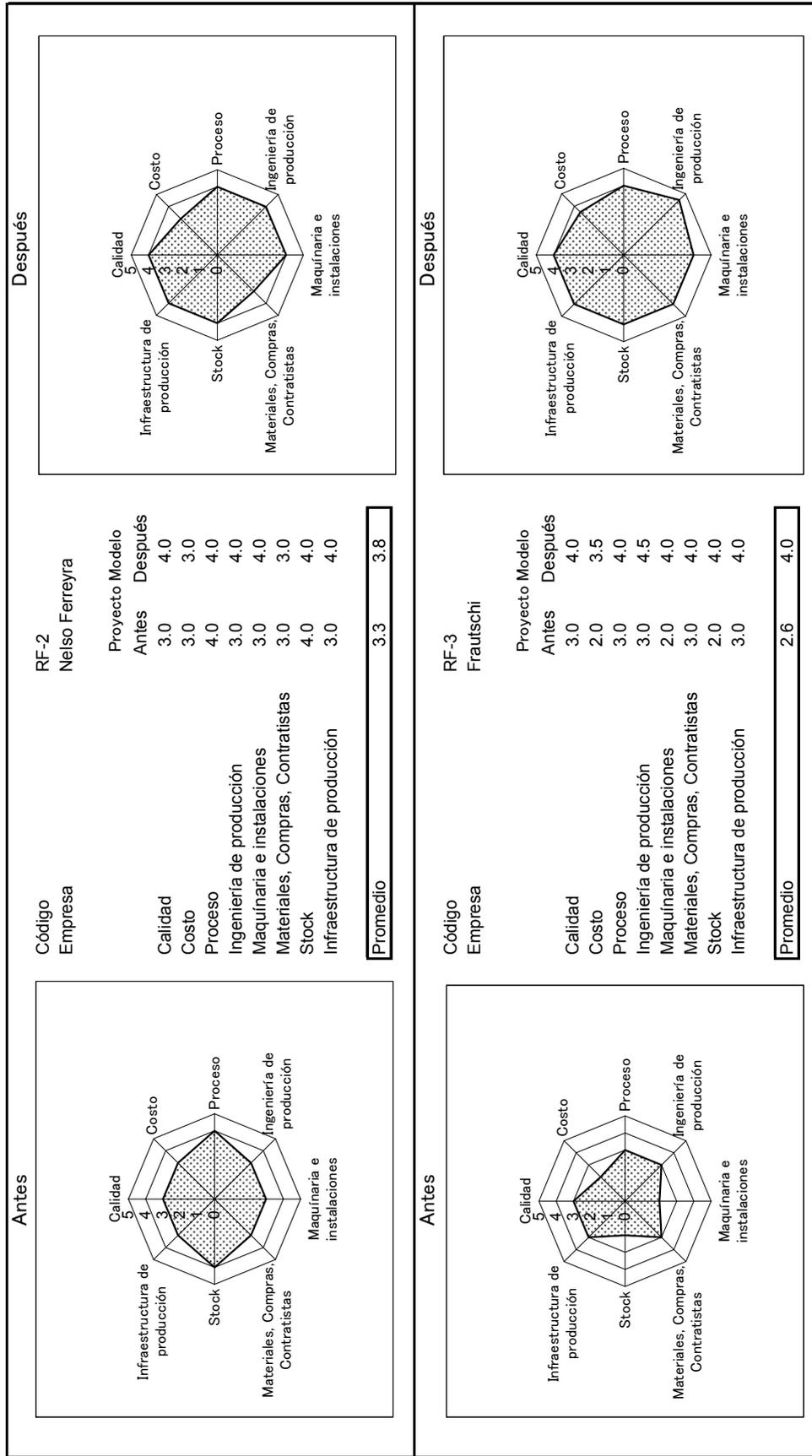


Figura 6.1 Evaluación antes/después de Asesoría

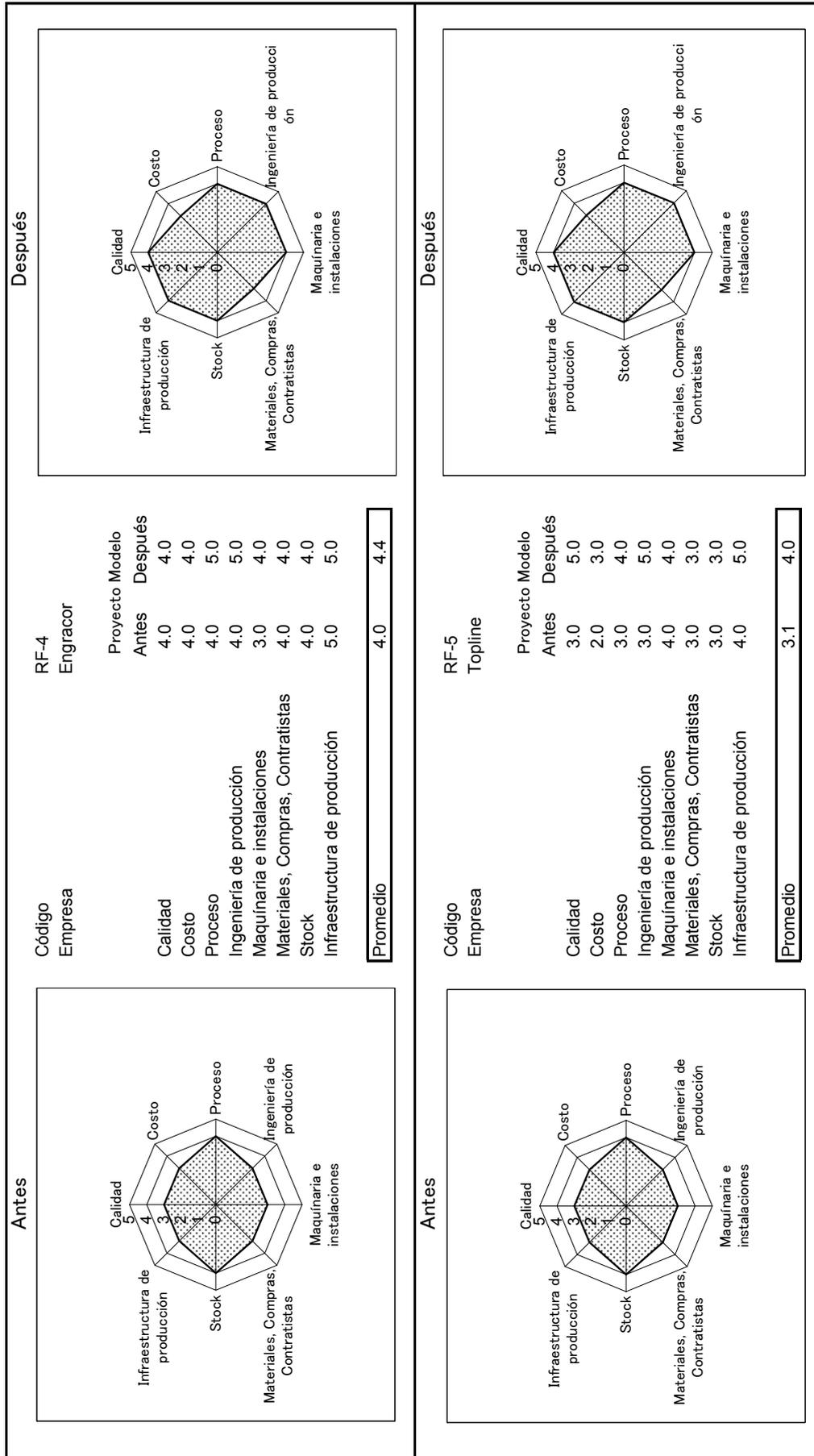
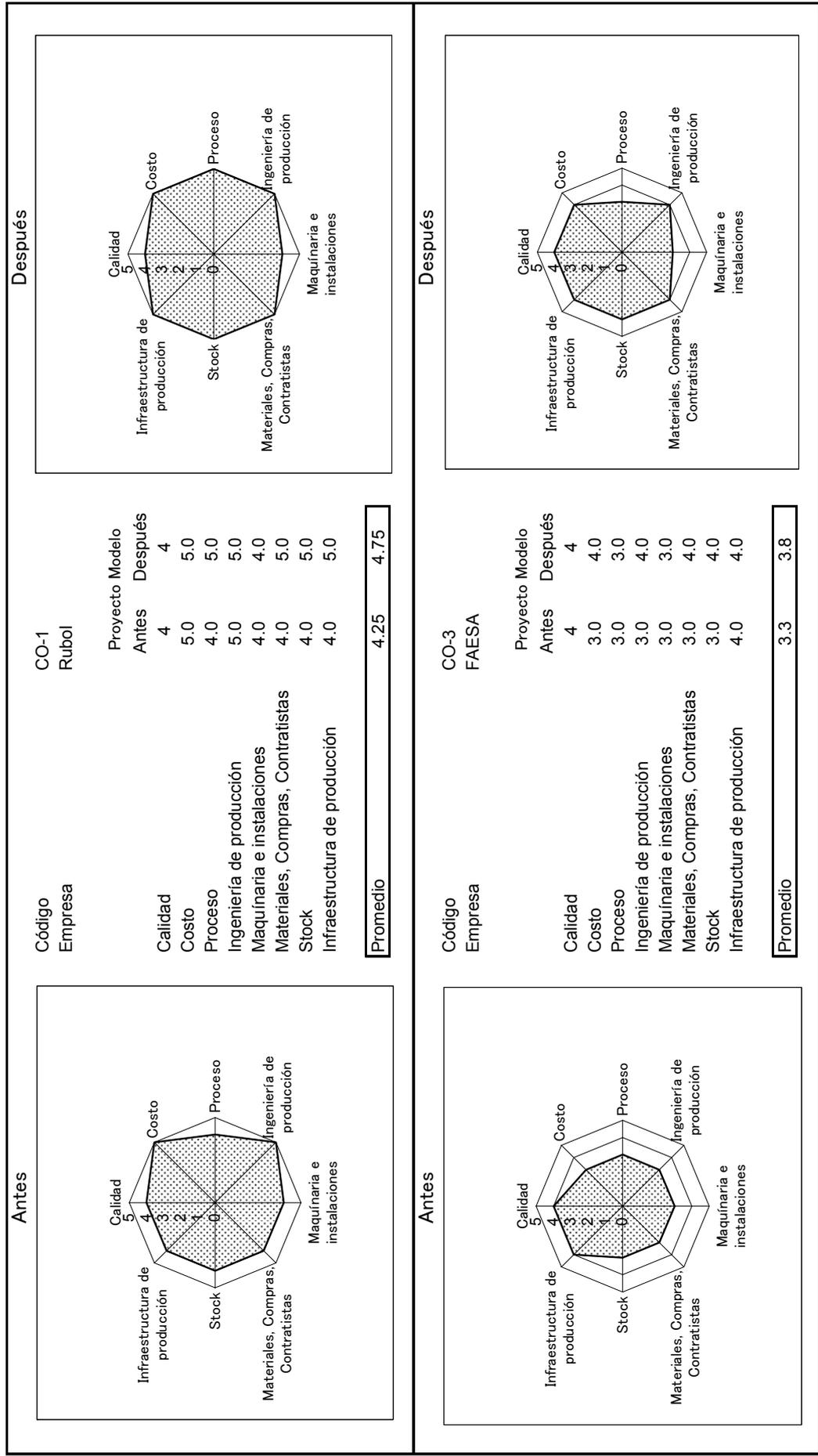


Figura 6.1 Evaluación antes/después de Asesoría



(8/10)

Figura 6.1 Evaluación antes/después de Asesoría

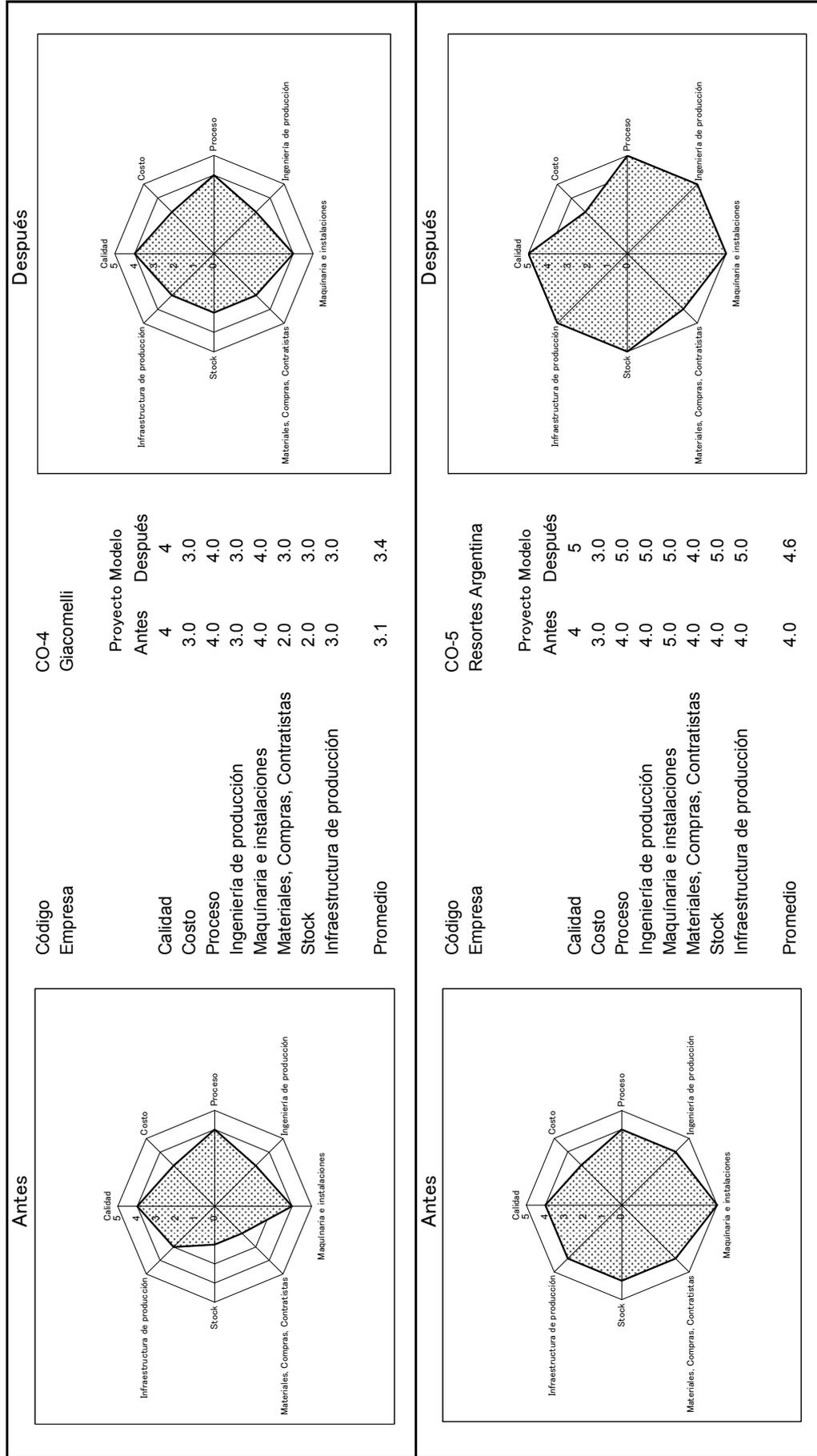


Figura 6.1 Evaluación antes/después de Asesoría (9/10)

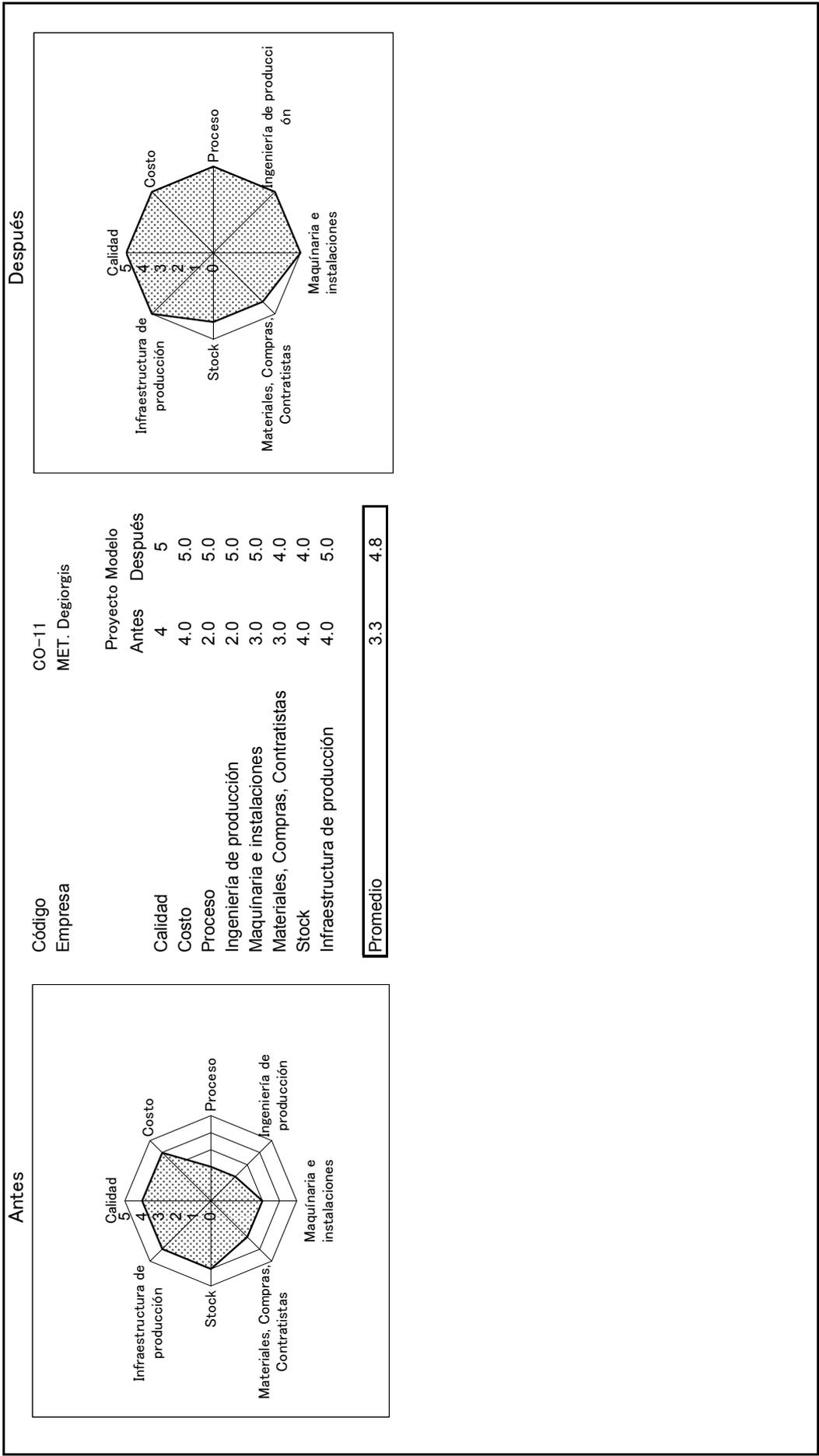


Figura 6.1 Evaluación antes/después de Asesoría (10/10)

6.1.2 Registro de Transferencia de Tecnología a la Contraparte, el INTI

El presente Proyecto Modelo tenía como objetivo llamar ampliamente la atención y la demanda hacia la tecnología blanda por medio de demostrar los resultados obtenidos de la asesoría empresarial con el uso de dicha tecnología, así como contribuir al establecimiento de un sistema para que el INTI pudiera trabajar a toda escala en la asesoría empresarial con base en la tecnología blanda. Los expertos de la Misión se dedicaron durante todo el plazo de implementación del Proyecto Modelo a la asesoría empresarial junto con la Contraparte, el personal del INTI, y a la vez realizaron la transferencia de tecnología a través de cursos teóricos, sesiones de preguntas y respuestas, etc. que se organizaron de manera individual.

En las Tablas 6.7 a 6.15 se muestra el registro de la transferencia de tecnología al personal de los 4 Centros regionales del INTI que realizaron los 4 expertos en el control de producción.

Tabla 6.7 Registro de Transferencia de Tecnología al Personal del INTI durante la Cuarta Estadía en Argentina
(San Martín)

1	Período	Cuarta Estadía en Argentina
2	Nombre del encargado de la misión	Akira Hata
3	Tecnologías Transferidas	<ol style="list-style-type: none"> 1) Puntos de vista de las 3's y método para conocer los puntos problemáticos. 2) Cómo desarrollar las actividades de Kaizen. 3) Método de análisis después de la toma del video 4) Procedimiento para elaborar el "layout"
4	Comentario de la misión	<ol style="list-style-type: none"> 1) El número de instructores por parte del INTI es de 2. A finales de mayo uno renunció y después una nueva persona ocupó su lugar. Los dos instructores actuales llevan menos de un año trabajando en el INTI. No tienen experiencia como consultores. 2) Están preparados para negociar con las empresas (como concertar citas, explicar el trabajo a realizarse, exponer el propósito a la contraparte, escuchar las opiniones de la misma, etc.) Están logrando poder dar consejo de manera positiva a las empresas. 3) Por lo anterior, es bueno que estas dos personas experimenten los puntos clave de la consultoría para empresas en este año para mejorar su capacidad. 4) Por otro lado, les recomendamos algunos textos académicos para que los investigaran y ellos encontraron en el INTI el libro que se especifica a continuación: Título: Manual de Producción Editorial: Uteha Noriega Editores Países en que se publica: México, España, Venezuela, Colombia En una obra vasta de 1,871 páginas, siendo muy útil para el INTI. Deseamos que lo lean y estudien por sí mismos. Será imposible aprenderlo en corto tiempo y se necesitará tener un plan por lo menos de 1 año. 5) Petición al INTI Quisiéramos pedirle que se tomara en cuenta que no hubiera tanta renuncia ni rotación de personal. Es deseable que el personal trabaje por lo menos 3 años en un puesto.

Tabla 6.8 Registro de Transferencia de Tecnología al Personal del INTI durante las Quinta y Sexta Estadías en Argentina (San Martín)

1	Período	5° estudio local (25 de agosto al 3 de octubre de 2005), 6° estudio local (20 de noviembre al 21 de diciembre de 2005)
2	Nombre del encargado de la Misión)	Akira Hata
3	Descripción de la consultoría	<p>Hasta el 4° estudio local se ofreció capacitación y asesoría para el personal del INTI conforme al manual preparado por el encargado de la Misión de Estudio, cuyos temas consistían en los métodos de mejoramiento de operaciones y de implementación de las 3S, así como de las técnicas de producción que debería manejar el personal del Área de Producción. Los manuales distribuidos son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Manual de aplicación de medidas para mejorar las operaciones 2) Modalidad de ingeniería de producción <p>Además de los manuales antes referidos, se preparó un archivo de Power Point(PP) de la traducción en español de un libro ilustrado sobre el método de implementación de las 3S (4S) ("Cómo cumplir las 4S" editado por la Asociación Japonesa de Seguridad y Salud Industrial de Japón), con el fin de brindar capacitación al personal del INTI. Al mismo tiempo, se ofreció asesoría sobre cómo brindar capacitación a las empresas utilizando dicho archivo electrónico (PP).</p> <p>A continuación, se señala la descripción de la transferencia técnica realizada para el personal del INTI en el 5° y 6° estudios locales.</p> <p>(1) Visita a YAS (Es una empresa del Grupo Yazaki y produce arneses para automóviles).</p> <ol style="list-style-type: none"> ① La primera visita se llevó a cabo el 6 de septiembre, principalmente para los directores generales y los administrativos de las empresas modelo. Participaron 15 personas. Después de la visita, regresaron al INTI para realizar una reunión de intercambio de opiniones. Se solicitó invitar a los operadores para que visitaran la planta. ② El 1 de diciembre se realizó la segunda visita, principalmente para los operadores, de acuerdo con la solicitud realizada en la primera visita. En esta ocasión participaron 15 personas. Entre ellas, había personal encargado del almacén de materiales. La visita resultó muy provechosa ya que no se limitó al área de producción sino que abarcó un área mayor. <p>(2) Reunión de empresas</p> <p>Se realizó el 26 de septiembre en GOMEZ.</p> <p>Se realizó el 28 de noviembre en ALTISSIMO.</p> <p>Asimismo, ya se llevó a cabo incluso en MAI y OTIA, sumando 4 reuniones en total. De esta manera tuvieron todas las reuniones contempladas para la primera etapa en la zona de San Martín.</p> <p>(3) Ejercicios de tasación del tiempo (Rating)</p> <p>El 29 de septiembre se realizaron ejercicios de tasación del tiempo en la Sala 12 del INTI. La tasación del tiempo (Rating) es una técnica para formar la habilidad de medir la velocidad de operación por parte del personal de ingeniería de producción. Para los ejercicios se utilizó un video</p>

		<p>con duración de 3 horas.</p> <p>(4) Prácticas de consultoría para el diagnóstico de empresas</p> <p>En la zona de San Martín, han aparecido empresas que solicitan al INTI asesoría para el diagnóstico, lo cual se considera como una buena oportunidad para que el INTI impulse las actividades de diagnóstico. En este momento existen 7 empresas que requieren este tipo de consultoría, a 3 de éstas el encargado de la Misión de Estudio acompañó al personal del INTI y dio asesoría práctica en relación con los métodos de encuesta y de desarrollo de diagnóstico.</p>
4	Comentarios de los integrantes de la Misión	<p>(1) Visitas a YAS</p> <p>Gracias a la comprensión y colaboración brindada por YAS, se realizaron 2 visitas, la primera para los administrativos y la segunda para los operadores. En ambas visitas, los participantes quedaron muy impresionados al ver físicamente el perfecto desempeño logrado tras las actividades de las 4S (Seleccionar Ordenar, Limpiar y Estandarizar) en las áreas de trabajo. El encargado de la Misión de Estudio hizo hincapié en que los empleados de YAS son argentinos y solo hay un japonés. Es muy significativo haber reconocido el hecho de que los mismos argentinos son capaces de alcanzar este nivel.</p> <p>(2) Reunión de empresas</p> <p>La reunión tuvo lugar en cada una de las 4 empresas de San Martín durante el 5º y 6º estudios locales. Visitamos las plantas e intercambiamos opiniones. Como era la primera experiencia para todos, no era más que una visita de cortesía. Se considera que se obtendrán mejores resultados conforme se repitan estas reuniones.</p> <p>(3) La tasación del tiempo (Rating) es una técnica importante para el personal de la ingeniería de producción cuando se establece un tiempo estándar. Para ejercicios de esta técnica se requieren cintas de video. El encargado de la Misión de Estudio las preparó y se las proporcionó. El contenido del video consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Ensamble de circuitos impresos ② Ensamble de partes mecánicas ③ Ensamble de ventiladores <p>Todos los casos se enfocan en el ensamble manual de operadores.</p> <p>Este ejercicio es la primera experiencia para el personal del INTI. De antemano, se requiere aprender el procedimiento para establecer el tiempo estándar. Previamente se dio capacitación al respecto.</p> <p>(4) Prácticas de la consultoría de diagnóstico</p> <p>Se ofreció consultoría en 3 empresas seleccionadas tras el ajuste con el personal del INTI. El contenido de la consultoría consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Empresa C <p>Produce artículos de goma para uso industrial. Adquirió un terreno en un parque industrial ubicado en Buenos Aires y tiene el plan de construir una nueva planta en el 2006. Para tal objetivo, se planea una distribución de la planta (<i>layout</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> ② Empresa M <p>Mecanizado y ensamble del sistema de dirección para vehículos. Se dedica principalmente al mecanizado de corte (incluye el proceso de</p>

		<p>forja). Aparte de las técnicas especializadas, el tema a tratar será la reducción de stocks entre procesos.</p> <p>③ Empresa K</p> <p>Produce diariamente 2,000 llaves para puertas. Debido a la naturaleza de los productos, no existe ni una sola especificación común, siendo una producción de productos únicos. La apariencia parece ser igual pero las chapas son diferentes.</p> <p>Se observa una alta cantidad de stock entre procesos. Se encuentra el proceso de prensa. En el ensamble, el mayor porcentaje de trabajo se realiza manualmente, por lo que se requiere introducir mejoras en la operación. Para la empresa con estas características, el INTI buscará los temas de Kaizen para hacerle propuestas específicas.</p> <p>El encargado de la Misión de Estudio se dedicó a mejorar el nivel del personal del INTI para plantear y desarrollar las propuestas con mayor potencial de mejora, tomando en cuenta las solicitudes de la empresa.</p>
--	--	--

Tabla 6.9 Registro de la Transferencia de Tecnología al Personal del INTI durante la Cuarta Estadía en Argentina (Rosario)

1	Periodo	Cuarta Estadía en Argentina	20/mayo/2005 – 25/junio/2005
2	Nombre del encargado de la misión	Nobushige Fukase / Teruo Higo	
3	Tecnologías Transferidas	<p>1) Reducción de costos por medio de VAVE, y el tema sobre pequeños círculos de QC (24 de mayo, domingo; INTI Rosario, Oficina de los expertos de JICA).</p> <p>(1) Se le explicó la forma de pensar y actuar con base en el material en español "Reducción de costos por medio de VAVE".</p> <p>(2) Como una parte de la asesoría acerca de los pequeños círculos de QC, se realizó un intercambio de opiniones sobre los problemas y su desarrollo a los que se está enfrentándose el personal de INTI.</p> <p>2) TPM (9 de junio, jueves; se organizó junto con el Sr. Higo una reunión para intercambiar opiniones con todos los empleados del INTI.)</p> <p>(1) Al observar el material de presentación para empresas sobre TPM preparado por el INTI, se les dieron algunas sugerencias sobre algunos puntos que deberían ser corregidos.</p> <p>(2) Se les repartió el material en español sobre el concepto y efecto en la práctica de TPM preparado por Fukase así como una Guía en inglés para intercambiar opiniones.</p> <p>(3) Se les propuso por Higo los temas de acción con que Rosario del INTI debería trabajar de ahora en adelante y se realizó el intercambio de opiniones.</p> <p>(4) No hubo tiempo para la presentación que el INTI deseaba sobre los pequeños círculos de QC por tanto sólo se les repartió el material (en inglés).</p> <p>(5) Hubo propuestas de los próximos temas con que se realizará el intercambio de opiniones en la próxima visita a Argentina durante el quinto Estudio.</p> <p>* Presentación de casos concretos de TPM en Japón, * Forma de pensar sobre el diseño de plantas industriales y el layout de instalaciones.</p> <p>3) Asesoría hacia el personal del INTI ROSARIO por OJT (entrenamiento sobre la marcha del trabajo) durante la consultoría hacia las empresas.</p> <p>(1) Se les enseñó cómo elaborar el diagrama de flujo de QC y significados de marcas.</p> <p>(2) Se les enseñó cómo ordenar datos y la filosofía de trabajo con que se debe tratar el QC.</p> <p>(3) Forma con que se capturan los indicadores e índices de control necesarios para la administración de la planta; se hizo de una forma tal que el personal del INTI comprendiera a través de la consultoría para las empresas.</p> <p>(4) 5S: debido a que hubo falta de entendimiento con respecto al 5S de parte del cuadro de directivos y grupos de Kaizen de las empresas, se pidió que el personal del INTI diera una explicación al respecto. Esto condujo a la satisfacción de las empresas así como al crecimiento de la confianza a sí mismo del personal del INTI.</p>	

		<p>4) Trabajo para el proyecto de Kaizen INTI-JCA a realizar de ahora en adelante.</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Forma en que se hará avanzar el proyecto durante la estancia de los expertos en Japón (puntos comunes). <ul style="list-style-type: none"> • Enviar el registro de visitas a empresas (Queremos que se hagan visitas mínimo 2 veces al mes). • Cuando las personas encargadas tanto del INTI como de empresas tengan preguntas, deberán de efectuarlas vía correo electrónico. (2) Forma en que se hará avanzar el proyecto durante la estancia de los expertos en Japón. <ul style="list-style-type: none"> • En las tres empresas se acaban de definir los indicadores e índices de la situación actual con que se podría evaluar los resultados de la actividad de Kaizen a través de la última consultoría. Se encuentran en la etapa del comienzo de actividades. • Se les instruyó a cada una de las empresas que deberían de resumir en una minuta el análisis del resultado, una vez que se tenga resumido el resultado de cada mes, el planteamiento de las contramedidas, así como quién y cuando deben efectuarse. Se solicitó recibir y enviar esta información vía correo electrónico. (3) Deseos del personal del INTI con respecto a las conferencias en el futuro. <ul style="list-style-type: none"> • Desean que se les enseñen el 6sigma y TPM. (4) Relación con los consultores externos. Hay empresa(s) objetivo del Proyecto de Modelo, que tiene(n) contratado a un consultor externo, con la(s) que Intercambiamos opiniones respecto al mismo consultor. (5) Estrategias futuras y nuevos proyectos Se hicieron propuestas y sugerencias acerca de estrategias futuras y nuevos negocios del INTI / ROSARIO empleando la "matriz de la tasa de crecimiento del mercado y de la tasa de competencia" y la "matriz de productos y mercado".
4	Comentarios de la misión	<ol style="list-style-type: none"> 1) El personal del INTI ROSARIO se está enfrentando con problemas y temas de trabajo, concretamente a aquellos relacionados con las actividades de apoyo a las empresas y está buscando con seriedad las medidas con que deben atenderlos. En diversas preguntas que ellos hacen durante el intercambio de opiniones, se perciben nociones de su visión de la realidad. 2) El mismo personal del INTI ROSARIO desea que se continúe en el futuro con este tipo de intercambio de opiniones porque es muy benéfico. Se aceptó su petición. 3) El INTI ROSARIO recibe de parte de las empresas muchas solicitudes de asesoría sobre 5S e ISO9000. Por lo tanto al parecer no hay capacidad que sobre para atender otras tareas ni tampoco está trabajando con ellas agresivamente. Se espera que se amplíen las áreas de actividad y que se aprenda el método de enseñanza sobre ISO14000 y 6sigma para poder extender las áreas de asesoría hacia las PYMEs.

Tabla 6.10 Registro de la Transferencia de Tecnología al Personal del INTI durante las Quinta y Sexta Estadías en Argentina (Rosario – Higo)

1	Período	5° estudio local (25 de agosto al 3 de octubre de 2005), 6° estudio local (12 de noviembre al 21 de diciembre de 2005)
2	Nombre del encargado de la Misión	Teruo Higo
3	Descripción de la consultoría	<p>1) Asesoría para el personal del INTI mediante entrenamiento durante el trabajo (OJT) Cuando visitamos a la empresa FRA, tanto la dirección general como el equipo de mejoras no entendían bien lo que eran las 5S. El personal del INTI dio explicaciones sobre el tema, obteniendo buenos resultados tanto para la empresa como para si mismo. Esta es una forma de asesoría muy útil, formando parte del entrenamiento durante el trabajo (OJT).</p> <p>2) Estrategias futuras y nuevos proyectos</p> <p>En relación con estrategias futuras y nuevos proyectos del INTI Rosario, se realizaron propuestas y recomendaciones utilizando las matrices de "Tasa de crecimiento del mercado y de competitividad" y de "Productos y mercados".</p> <p>Las herramientas (<i>tecnología blanda</i>) de asesoría y asistencia que convienen para el método convencional de administración de plantas, entre otras, consultoría en 5S, TPM, TQC, Sistema Kaizen de Toyota, obtención de la certificación ISO-9000, etc., son servicios convencionales que se consideran recursos de inversión como CASH COW. Estas ayudan a ampliar el alcance de los negocios en el mercado existente, sin embargo, es obvio que en un futuro cercano Argentina no será una excepción al movimiento hacia la introducción de la administración moderna de plantas, siguiendo a China, el Sudeste de Asia, Brasil, etc. Ante estas circunstancias, se considera necesario ampliar los negocios mediante nuevos servicios en un nuevo mercado, es decir, el sistema de manufacturación en celda, formación de operadores multi-funcionales, seis sigmas, SCM, CRM, nuevos proyectos y servicios (incluyen diseño), etc. Les comentamos que es necesario que el INTI Rosario adquiriera estas técnicas para desarrollar negocios antes que consultores externos y clientes.</p> <p>3) Visita mutua entre empresas modelo, reuniones de observación, etc.</p> <p>Continuación de esta actividad. Se dio propuesta y asesoría en relación con la continuación de las visitas y observaciones en las empresas desarrolladas que no fueran empresas modelo, como Toyota, Denso, Yazaki, etc.</p> <p>4) Contratación y participación del líder del proyecto de mejoras de las empresas modelo, como instructor especial en la escuela de negocios. Se invitó a las empresas modelo que habían logrado buen desempeño en las actividades del presente proyecto, para que participaran como un instructor en la práctica durante la "Escuela de negocios de administración/ control de producción para PyMEs" que se encontraba en preparación.</p>
4	Comentarios de los	1) En esta ocasión, el hecho de solicitar la colaboración del personal del INTI para que participara en el trabajo funcionó como entrenamiento durante el trabajo (OJT). Tuvimos la oportunidad de conocer su nivel de habilidad de asesoría y consultoría para poder mejorarlo mediante

integrantes de la Misión	<p>la práctica durante el trabajo.</p> <p>2) Actualmente se han abierto nuevos mercados (nuevos clientes) por medio de los servicios existentes y no se alcanza a satisfacer la demanda. En particular, existe un serio problema de escasez de personal. Sin embargo, al parecer, no se han incrementado las ventas ni los beneficios en comparación con lo que se obtenía hace 2 años. Siguen enfrentado falta de insumos y una infraestructura pobre. Han transcurrido 2 años y casi ha finalizado la modificación y renovación de los salones para abrir la escuela de negocios, en donde se instalaron 25 computadoras (equipos usados obsequiados por Sony), sin embargo se requerirá más tiempo para inaugurar la institución. Se considera que es indispensable cambiar el estilo semi voluntario actual, para que se establezca un sistema de alto valor agregado. Asimismo, en relación con la consultoría de servicios existentes, se debe analizar la factibilidad de formar una red entre los consultores externos, así como de contratar servicios externos, etc.</p> <p>3) Se propuso el análisis del desarrollo de negocios mutuos, tales como la adquisición conjunta de productos, partes y materiales, presentación de clientes, ampliación de las exportaciones, etc.</p> <p>4) Se considera que el personal del INTI puede ser instructor en cuanto a los temas teóricos generales del control de producción. Sin embargo, se debe establecer un sistema de capacitación, bajo el cual se pueda ofrecer entrenamiento con base en las experiencias en el campo, considerando las circunstancias y desempeño de las plantas. Asimismo, se debe tomar en cuenta invitar unos expertos japoneses de corto plazo.</p>
--------------------------	---

Tabla 6.11 Registro de la Transferencia de Tecnología al Personal del INTI durante las Quinta y Sexta Estadías en Argentina (Rosario – Fukase)

1	Período	5° estudio local (29 de agosto al 30 de septiembre de 2005), 6° estudio local (4° de noviembre al 15 de diciembre de 2005)
2	Nombre del encargado de la Misión	Shigenobu Fukase
3	Descripción de la consultoría	<p>Cuando visitamos a las empresas para la consultoría, llevamos al encargado del personal del INTI, con la finalidad de que aprendiera cómo dar asesoría a las PyMEs a través del entrenamiento durante el trabajo (OJT). Pensamos que esta práctica en el trabajo es la técnica más apropiada para que el encargado del personal del INTI acumule conocimientos sobre consultoría para lograr el desarrollo de las PyMEs.</p> <p>Durante el 6° estudio local, brindamos asesoría para la elaboración de los materiales de presentación que se utilizarían para el seminario, así como para el método de presentación, de manera que el encargado del personal del INTI, a su vez, también aprendiera el método de asistencia. En dicho evento las empresas del Proyecto Modelo darían a conocer sus actividades de mejora, así como los resultados de las mismas.</p> <p>Además de la asesoría brindada en el entrenamiento durante el trabajo(OJT) en las visitas diarias a las empresas, se ofrecieron las siguientes consultorías individuales tipo taller:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1/er. taller de transferencia técnica para el personal del INTI Rosario [evento conjunto con el Sr. Higo] Fecha: Viernes 2 de septiembre Lugar: Oficina de expertos de la JICA en el INTI Rosario (Sala de juntas del INTI) Participantes: Raúl Castano, Manuel Torne y Gabriela Rafelli Tema de consultoría: <ul style="list-style-type: none"> ① Posición del INTI como coordinador en la reunión de intercambio de opiniones entre las empresas modelo (Encargado: Fukase) Intercambio de opiniones sobre las actividades de VA/ VE realizadas el 25 de agosto en METALTECNICA. ② Revitalización de las empresas mediante las actividades en pequeños grupos (Encargado: Fukase) Se impartió la clase conforme a la información en la versión en español sobre “Revitalización de las empresas mediante actividades en pequeños grupos” (elaborada por el Sr. Fukase). ③ Seis Sigmas (Factibilidad como estrategia administrativa) (Encargado: Higo) 2. 2/o. taller de transferencia técnica para el personal del INTI Rosario Fecha: Lunes 12 de septiembre Lugar: Oficina de expertos de la JICA en el INTI Rosario

	<p>Participantes: INTI Rosario: Luis Ayarza Tema de consultoría: Asesoría mediante la cinta de vídeo traída por el experto de la JICA.</p> <p>1) Actividades en pequeños grupos 2) 5S's para las PYMEs.</p> <p>3. 3er taller de transferencia técnica para el personal del INTI Rosario Fecha: Lunes 12 de diciembre Lugar: Oficina de expertos de la JICA en el INTI Rosario Participantes: 4 personas Raúl Castano, Gabriel Gorostazu, Manuel Torne y Gabriela Rafelli Tema de consultoría: Se impartieron las siguientes clases utilizando el manual (versión en español) elaborado por los integrantes de la Misión de Estudio de la JICA.</p> <p>① Cómo desarrollar el control de calidad en plantas de fundición (Para mayor entendimiento, el manual contiene muchos datos recopilados en las plantas de fundición, por lo que su título expresa su enfoque en las plantas de fundición. Sin embargo, las ideas y técnicas de control de calidad se pueden aplicar para empresas de cualquier campo).</p> <p>② Experimentos Planeados Estadísticamente (Método Taguchi)</p> <p>4. Reunión de intercambio de opiniones entre las PYMEs (proveedores) y las grandes empresas ensambladoras (clientes) Fecha: 12 de septiembre (lunes) Lugar: Sala de juntas de John Deere Objetivo: Realizar un intercambio de opiniones con el Departamento de Compras de John Deere, a quien entregan productos tanto METALÉTICA como GATTI, para facilitar el intercambio de información e impulsar un entendimiento mutuo.</p> <p>Participantes: 2 personas del INTI Rosario: Raúl Castano y Manuel Torne 2 personas de METALÉTICA: Carlos A. Boadella (Aseguramiento de Calidad) e Ing. Miguel Ronco (Ventas) 2 personas de GATTI: C.P.M. Antonela Gatti (Staff de Gerencia) y C.P.M. Marcos I. Meneghetti (Staff de Gerencia)</p> <p>Entrevistadores: Ing. Carlos M. Casanova (Director de Compras y Exportación) Ing. Alexis M. Manavella (Departamento de Compras y Exportación) Ing. Federico Catenaccio (Departamento de Compras y Exportación)</p> <p>Tema de consultoría: Entrenamiento durante el trabajo (OJT) sobre el método de coordinación en una reunión de intercambio de opiniones realizada entre las PYMEs del proyecto modelo (proveedores) y las grandes empresas ensambladoras (clientes).</p> <p>5. Reunión de intercambio de opiniones para las 6 empresas del Proyecto Modelo de la zona de Rosario</p>
--	---

	<p>Fecha: Miércoles 28 de septiembre</p> <p>Lugar: Sala de juntas del INTI Rosario (Oficina de expertos de la JICA)</p> <p>Participantes: 4 personas del INTI Rosario: Raúl Castano, Gabriel Gorostazu, Manuel Torne y Gabriela Rafelli</p> <p>Empresas: 3 personas de METALTECNICA: Juan Álvarez (Gerente), Carlos A. Boadella (Calidad) y Laura Zabalza (5S y Grupos de Calidad)</p> <p>1 persona de GATTI: C.P.M. Marcos I. Meneghetti (Staff de Gerencia)</p> <p>1 persona de FONDORIA: Ing. Ricardo Gerosa (Presidente)</p> <p>1 persona de ETMA</p> <p>1 persona de DBH</p> <p>1 persona de KRETZ</p> <p>Contenido de la junta: Celebración de una reunión de intercambio de opiniones entre las 6 empresas del Proyecto Modelo de la zona de Rosario</p> <ol style="list-style-type: none"> ① Presentación de 6 empresas sobre el avance de las actividades relativas a los temas de Kaizen. ② Comentarios de los expertos de la JICA y del Sr. Castano del INTI ③ Informe del Sr. Gabriel Gorostazu del INTI sobre la capacitación impartida en Japón (Visitas a las empresas, 5S)
<p>4</p> <p>Comentarios de los integrantes de la Misión</p>	<p>1. El 2 de septiembre se realizó el primer taller de transferencia técnica para el personal del INTI Rosario, sobre la "Revitalización de empresas mediante las actividades en pequeños grupos". Los participantes comentaron que el evento resultó útil, ya que se basaba en la experiencia. Solicitamos al INTI que realizara una reflexión sobre los materiales utilizados en el evento, con el propósito de que éstos sirvieran como recursos para elaborar un buen manual de instrucciones, adecuado para las actividades en pequeños grupos que se desarrollarían en Argentina.</p> <p>2. Consideramos que era útil para el personal del INTI realizar el entrenamiento durante el trabajo sobre cómo coordinar una reunión de intercambio de opiniones como consultores, en el evento realizado el 12 de septiembre para las PyMEs del Proyecto Modelo (proveedores) y las grandes empresas ensambladoras (clientes). Esperamos que se siga brindando el servicio de coordinación en las futuras reuniones de intercambio de opiniones entre las PyMEs (proveedores de partes) y las grandes empresas ensambladoras.</p> <p>3. En relación con la reunión de intercambio de opiniones realizada el 28 de septiembre para las 6 empresas del Proyecto Modelo ubicadas en la zona de Rosario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Probablemente debido a que al principio del evento, el Sr. Castano manifestó la intención de realizar un intercambio de opiniones en torno a los temas comunes, tales como resultados obtenidos en las actividades en grupo, problemas, futuras actividades, etc., la reunión se enfocó en las actividades en grupo, por ejemplo de las 5S. Hubiera sido mejor proporcionar mayores explicaciones sobre las actividades relativas a la reducción de costes mediante VAVE, la modificación de la distribución de las áreas (<i>layout</i>), la reducción de PPM, etc. 2) Las empresas apreciaron mucho lo que aprendieron de los métodos para solucionar problemas en equipo, así como del control

		<p>numérico mediante gráficas y tablas conforme a determinados índices de control.</p> <p>3) En el informe sobre la capacitación impartida en Japón, el Sr. Gabriel Gorostazu proporcionó una explicación sobre las visitas a las empresas utilizando fotografías. Fue una muy buena presentación, ya que se pudo observar visualmente el nivel de las 5S en las empresas japonesas.</p> <p>4. En el 3er taller de transferencia técnica realizado el 12 de diciembre, se distribuyó el manual titulado "Cómo desarrollar el control de calidad en plantas de fundición", el cual contiene muchos datos específicos recopilados en plantas, por lo que podrá ser de utilidad inmediata. El título del manual demuestra su enfoque en las plantas de fundición, por el hecho de que los datos contenidos se relacionan con el proceso de fundición, sin embargo, esperamos que sea de utilidad puesto que tanto las ideas, como las técnicas de control de calidad son aplicables para empresas de cualquier categoría.</p> <p>Asimismo, el "Experimentos Planeados Estadísticamente (Método Taguchi)" es una técnica muy provechosa para planear pruebas y analizar resultados en caso de buscar solución para asuntos técnicos. Esperamos que sigan estudiándolo para llevarlo a la práctica.</p>
--	--	--

Tabla 6.12 Registro de la Transferencia de Tecnología al Personal del INTI durante la Cuarta Estadía en Argentina
(Rafaela)

1	Período	Cuarto Estudio en Argentina	20/mayo/2005 – 25/junio/2005
2	Nombre del encargado de la misión	Nobushige Fukase / Teruo Higo	
3	Tecnologías Transferidas	<p>1) Consultoría para el personal del INTI-Rafaela a través del OJT (entrenamiento sobre la marcha del trabajo)</p> <p>(1) Debido a que el personal del INTI-Rafaela tiene pocos años de trabajo, 1 a 2 años, y carece de experiencia laboral importante que ellos observen el piso de trabajo, lo más frecuente posible, visitando las plantas con los expertos.</p> <p>(2) En la reunión de INTI-JICA antes de iniciar la consultoría a las empresas, se escuchó que el personal del INTI siente dificultad diciéndonos que "las empresas no aceptan al personal del INTI". Tomando en cuenta este antecedente, llevamos con nosotros al personal del INTI cuando se hacía la visita a las empresas y hablamos de la intención del proyecto modelo, el método para promoverlo y la posición que debe de ocupar el personal del INTI entre las 3 partes, procurando así el acuerdo y el entendimiento entre todos.</p> <p>(3) Con esa plática creemos que se pudo transmitir hacia el personal del INTI la forma de desarrollar el proyecto modelo así como el método de negociación con empresas a través del OJT.</p> <p>El mismo personal expresó su agradecimiento porque fue de mucha utilidad para él ya que por ejemplo, pudo conocer cómo lograr desarrollar la discusión con las empresas.</p> <p>Particularmente pensamos que fue útil ir en compañía del personal del INTI a NELSO FERREIRA y a ENGRACOR, dos de las empresas más problemáticas según manifestó el INTI.</p> <p>2) Intercambio de opiniones con el personal ejecutivo del INTI RAFAELA</p> <p>(1) Se sostuvo una reunión de intercambio de opiniones el día lunes 13 de junio, con el director general del INTI-Rafaela durante aproximadamente una hora tocando a los temas de; forma de promover el proyecto modelo entre las empresas de la zona RAFAELA y la atención del personal del INTI y se transmitió la forma de pensar de los expertos de JICA.</p> <p>Se informó la situación de trabajo del proyecto de Kaizen INTI-JICA en Rosario y Córdoba y se propuso que también en Rafaela el INTI tomara la iniciativa para analizar la posibilidad de organizar talleres de estudio y visitas a plantas de entre las empresas objeto del proyecto modelo. El director general compartió su opinión con nosotros por lo que esperamos la realización de los mismos en el futuro cercano.</p> <p>(2) El director general del INTI-Rafaela participó en la consultoría a las empresas efectuadas el 14 de junio. Esto fue con el propósito de que él conociera la forma de pensar y trabajar de los expertos de JICA para el proyecto modelo.</p>	

4	Comentario de la misión	<p>1) En esta ocasión no se podía realizar la transferencia tecnológica con la modalidad de conferencia hacia el personal del INTI-Rafaela. Queremos estudiar la posibilidad de realizarla en alguna forma a partir de la siguiente ocasión.</p> <p>2) Dos empleados del INTI comentaron que las visitas a las empresas en esta última ocasión sirvieron mucho como una buena referencia para comprender cómo se deberían de efectuar las pláticas con las empresas. Con respecto al proyecto modelo de la zona Rafaela, este tenía varios problemas como fueron la atención de empresas, la forma de trabajar del INTI, la comunicación entre el INTI y las empresas, entre otros, sin embargo esperamos que con eso el proyecto se retomará el buen camino de ahora en adelante.</p> <p>3) En caso del INTI-Rafaela, el personal encargado del presente proyecto se encuentra en una oficina en la ciudad separada de la oficina local del INTI-Rafaela. Esto nos da la impresión de que existe alguna falta de comunicación entre el personal y el director general quien es el responsable máximo. Solicitamos al director general su atenta consideración para otorgar su apoyo y dar las sugerencias pertinentes en forma oportuna al personal encargado del proyecto cuando éste se encuentre con problemas.</p> <p>4) Pensamos que al personal le hace falta capacidad para prever problemas y dar soluciones. Por lo anterior es necesario arreglar y ordenar manuales, etc. Se percibe del personal encargado seriedad y voluntad de trabajar con todo su esfuerzo. Esperamos que pueda desarrollarse a través de adquirir experiencia.</p>
---	-------------------------	---

Tabla 6.13 Registro de la Transferencia de Tecnología al Personal del INTI durante las Quita y Sexta Estadías en Argentina (Rafaela - Higo)

1	Período	5° estudio local (25 de agosto al 3 de octubre de 2005), 6° estudio local (12 de noviembre al 21 de diciembre de 2005)
2	Nombre del encargado de la Misión	Teruo Higo
3	Descripción de la consultoría	<p>1) Asesoría para el personal del INTI mediante entrenamiento durante el trabajo (OJT) Debido en parte a que la historia del INTI Rafaela en asistencia para las PyMEs no es muy larga, su nivel de consultoría es inferior al del personal del INTI Rosario. El personal del INTI Rafaela tiene únicamente 1 ó 2 años de antigüedad en su trabajo, sin suficiente experiencia laboral, por lo que se esforzó por visitar las plantas en compañía de los expertos y atender una mayor cantidad de solicitudes, de manera que tuviera oportunidades de práctica durante el trabajo.</p> <p>2) Conservación de proyectos básicos y empresas existentes</p> <p>En la situación actual aún es difícil ofrecer un nivel de consultoría y asistencia que arroje beneficios para las empresas y que satisfaga sus necesidades. Como primer paso, los expertos intentamos dirigir al personal para que alcanzara el nivel del INTI Rosario. Específicamente, recomendamos que reflexionaran sobre los faltantes o necesidades a través de las visitas a las plantas, pequeños seminarios, reuniones de estudio, videos, orientaciones, etc. realizados en las empresas modelo.</p> <p>3) Visitas mutuas entre empresas modelo, reuniones de observación, etc</p> <p>Participación activa en distintos seminarios y talleres. Ofrecimos asesoría para mejorar la habilidad de coordinación, el nivel de automotivación y la técnica de consultoría, a través de las visitas mutuas entre empresas que están a cargo de otros expertos, de la coordinación de reuniones de observación, etc.</p>
4	Comentarios de los integrantes de la Misión	<p>1) Durante la visita a las empresas, el hecho de que el personal haya tenido oportunidades para dar explicaciones y/u opiniones podría haber servido como entrenamiento durante el trabajo (OJT). Esperamos que mejore su nivel de desarrollo a través de la auto instrucción, con base en los conocimientos adquiridos de los expertos japoneses mediante la práctica durante el trabajo.</p> <p>2) La capacitación de los miembros de la Contraparte en Japón formó parte del entrenamiento durante el trabajo (OJT). Nos dio la impresión que el personal se había tomado conciencia y adquirido la confianza consigo mismo al ver y conocer las medidas y estrategias de las PyMEs japonesas, así como la situación de las plantas. Asimismo, se necesitará un mecanismo para retroalimentar esta experiencia tanto al INTI general, como a las empresas ubicadas en la zona de Rafaela. Las empresas también se muestran muy interesadas en participar en la capacitación en Japón.</p> <p>3) Según lo que se observó en el caso de ETMA, faltan acciones y atenciones del director, quien debería acudir más al lugar de trabajo para solucionar problemas o para arreglar la situación. El personal, a su vez, tiene escasas habilidades para predecir y solucionar problemas,</p>

		<p>por lo que sentimos una fuerte necesidad de contar con un manual, "¿Qué es un consultor? – básico/ aplicado" que está en elaboración. Los miembros de la Contraparte son sinceros, honestos y prometedores, tienen buena disposición para aprender bien y absorber conocimientos.</p> <p>4) La alternativa más efectiva es participar como oyente especial en la escuela de negocios que se realizará en el INTI Rosario para recibir capacitación sobre consultoría en las actividades básicas apropiadas para la administración de las plantas, 5S, TPM, TQC, sistema Kaizen de Toyota, obtención de la certificación ISO-9000, etc. Se recomienda perfeccionar las habilidades de asesoría y asistencia para las empresas existentes con base en esta experiencia.</p>
--	--	--

Tabla 6.14 Registro de la Transferencia de Tecnología al Personal del INTI durante las Quita y Sexta Estadías en Argentina (Rafaela - Fukase)

1	Período	5° estudio local (29 de agosto al 30 de septiembre de 2005), 6° estudio local (4 de noviembre al 15 de diciembre de 2005)
2	Nombre del encargado de la Misión)	Shigenobu Fukase
3	Descripción de la consultoría	<p>Cuando visitamos a las empresas para la consultoría, siempre llevamos al encargado del personal del INTI, con la finalidad de que aprendiera cómo dar asesoría a las PYMES a través del entrenamiento durante el trabajo (OJT). Pensamos que esta práctica en el trabajo sería la técnica más apropiada para que el personal del INTI acumulara conocimientos sobre consultoría para lograr el desarrollo de las PYMES.</p> <p>Durante el 6° estudio local, dimos asesoría para la elaboración de los materiales de presentación que se utilizarían para el seminario, así como en el método de presentación, de manera que el encargado del personal del INTI, a su vez, aprendiera el método de asistencia. En dicho evento las empresas del Proyecto Modelo darían a conocer sus actividades de mejora, así como los resultados de las mismas. Además de la asesoría brindada en el entrenamiento durante el trabajo(OJT) en las visitas diarias a las empresas, se ofrecieron las siguientes consultorías individuales tipo taller:</p> <p>6. 1/er. taller de transferencia técnica para el encargado del personal del INTI Rafaela</p> <p>Fecha: Miércoles 7 de septiembre</p> <p>Lugar: Sala del CCIR (Center Commercial and Industrial Rafaela)</p> <p>Participantes: INTI: Diego Eduardo Laorden (Director) y 8 personas más.</p> <p>Voluntario Senior de la JICA residente en Rafaela, Sr. Sakakibara</p> <p>Tema de consultoría: Actividades en pequeños grupos y revitalización de las empresas</p> <p>Se impartió una clase que duró aproximadamente 3 horas y media utilizando el manual en español preparado previamente en Japón.</p> <p>Hubo una sesión activa de preguntas de parte de los participantes, quienes quedaron satisfechos con las respuestas basadas en las experiencias adquiridas a través de la consultoría en las actividades en pequeños grupos realizadas en Japón.</p> <p>Reunión de intercambio de opiniones con el encargado del Proyecto Kaizen después de finalizar el taller.</p> <p>Se realizó un intercambio de opiniones acerca de los problemas que enfrentan y la asesoría que el INTI debería ofrecer a las empresas</p>

	<p>modelo, etc. Se ofrecieron opiniones y consejos sobre un método para que el INTI pueda resumir los resultados de las empresas modelo para finales del año, entre otros temas.</p> <p>7. 2/o. taller de transferencia técnica para el personal del INTI Rafaela Fecha: Martes 20 de septiembre Lugar: INTI Córdoba Participantes: 6 personas del INTI Rafaela: Diego Eduardo Laorden, Gustavo Valfre, Bruno Bonino, Magnien Mauro, Andrea Rodríguez y Gabriela Costamagna Tema de consultoría: Capacitación en el Método Kanban de Toyota Las seis personas antes mencionadas participaron en la capacitación en el “Método Kanban” que fue realizada en el INTI Córdoba, contando con la presencia del Sr. Wakamatsu de la Misión de Estudio de la JICA como instructor.</p> <p>8. 3/er. taller de transferencia técnica para el personal del INTI Rafaela Fecha: Viernes 23 de septiembre Lugar: Oficina del INTI Rafaela ubicada en la zona urbana Participantes: 6 personas del INTI Rafaela: Diego Eduardo Laorden, Gustavo Valfre, Bruno Bonino, Natalia Aniboti, Mauro A. Magnien y Emanuel Zachary. 2 Voluntarios Senior de JICA: Sr. Sakakibara y Sr. Kaneko Tema de consultoría: Se tuvo una junta de reflexión con 6 personas del INTI Rafaela sobre el intercambio de opiniones realizado el 21 de septiembre con las empresas del Proyecto Modelo. Posteriormente se impartieron las siguientes clases: ① Reducción de costes mediante VA/VE ② TPM</p> <p>4/o. taller de transferencia técnica para el personal del INTI Rafaela Fecha: 8 de diciembre (jueves) Lugar: Oficina del INTI Rafaela ubicada en la zona urbana Participante: 6 personas del INTI Rafaela: Diego Eduardo Laorden, Gustavo Valfre, Bruno Bonino, Natalia Aniboti, Emanuel Zachary y Alejandro Grenon Voluntario Senior de la JICA: Sr. Sakakibara Tema de consultoría: Dado que el INTI Rafaela comenzará a dar asesoría en materia de control de calidad para las microempresas, se impartieron las siguientes clases utilizando el manual (versión español) elaborado por los integrantes de la Misión de Estudio de la JICA.</p>
--	---

	<p>③ Cómo desarrollar el control de calidad en plantas de fundición (Para mayor entendimiento, el manual contiene muchos datos recopilados en plantas de fundición, por lo que su título denota su enfoque específico en las plantas de fundición. Sin embargo, las ideas y técnicas de control de calidad se pueden aplicar para empresas de cualquier campo).</p> <p>④ Experimentos Planeados Estadísticamente (Método Taguchi)</p> <p>5. Reunión de intercambio de opiniones para las 4 empresas del Proyecto Modelo de la zona de Rafaela Fecha: Miércoles 21 de septiembre Lugar: Engracor S.A. Participantes: 4 personas del INTI Rafaela: Diego Eduardo Laorden, Gustavo Valfire, Bruno Bonino y Natalia Aniboti. Tema de consultoría: intercambio de opiniones entre las 4 empresas del Proyecto Modelo de la zona de Rafaela</p> <p>① Se presentó la situación de las actividades de los temas Kaizen en Engracor S.A. (Presentación realizada por el encargado del desarrollo de mejoras de Engracor)</p> <p>② Participaron 18 personas en total: 10 personas de las 4 empresas, 4 personas del INTI Rafaela, 2 personas de otras instituciones, el miembro de la Misión de Estudio de la JICA y un traductor. Se realizó el intercambio de opiniones sobre los temas comunes como el método de implementación de mejoras, las dificultades y problemas que han tenido, etc.</p> <p>6. Taller del Método Kanban para el INTI Rafaela, las empresas del Proyecto Modelo de la zona de Rafaela y otras empresas e instituciones involucradas. Fecha: Martes 6 de septiembre Lugar: CCIR (Sala del Center Commercial and Industrial Rafaela) Participantes: INTI, Diego Eduardo Laorden y otros más Empresas del Proyecto Modelo: 4 empresas de Rafaela y otras más Otras empresas e instituciones involucradas: Alcalde de la ciudad de Rafaela y otros más Instructor: Miembro de la Misión de Estudio de la JICA, Rinji Wakamatsu (Encargado de la zona de Córdoba) Contenido de consultoría: Método Kanban de Toyota. Se realizó un taller extraordinario del Método Kanban, donde se contó con la presencia del Sr. Wakamatsu como instructor, quien da asesoría a las empresas modelo de la zona de Córdoba.</p> <p>7. Taller para las 4 empresas del Proyecto Modelo de la zona de Rafaela y para la FUNDICIÓN GATTI que está a cargo del INTI Rosario. Fecha: Viernes 9 de diciembre Lugar: Engracor S.A. Participantes: 2 personas del INTI Rafaela: Gustavo Valfire y Bruno Bonino</p>
--	--

		<p>13 personas de las empresas del Proyecto Modelo: 7 personas de ENGRACOR, 2 de TOPLINE, 2 de FRAUTSHI y 2 de FUNDICIÓN GATTI. Voluntario Senior de la JICA: Sr. Sakakibara</p> <p>Tema de consultoría: ① Cómo desarrollar el control de calidad en plantas de fundición (Para mayor entendimiento, el manual contiene muchos datos recopilados en plantas de fundición, por lo que su título denota su enfoque específico en las plantas de fundición. Sin embargo, las ideas y técnicas de control de calidad se pueden aplicar para empresas de cualquier campo.) ② Experimentos Planeados Estadísticamente (Método Taguchi)</p>
4	Comentarios de los integrantes de la Misión	<p>1. 1/er. taller realizado el 7 de septiembre para el INTI Rafaela</p> <p>1) Se percibió el alto interés que tiene el INTI Rafaela, ya que participaron incluso el Sr.Diego, director de la institución y las personas de los departamentos administrativos y de otros departamentos que no tienen relación directa con el presente proyecto de mejoras. Hubo muchas preguntas de parte de los participantes, quienes se quedaron satisfechos con las respuestas basadas en los casos realizados en Japón.</p> <p>2) El INTI Rafaela expresó su intención de planear una capacitación para las empresas ubicadas en la zona de Rosario, utilizando el manual entregado en esta ocasión, "Actividades en pequeños grupos y revitalización de las empresas".</p> <p>3) Reunión de intercambio de opiniones con los encargados del presente proyecto de mejoras después de finalizar el taller. Al parecer, el personal del INTI tiene dificultades para atender a NELSO FERREYRA, empresa considerada problemática desde antes. Les aconsejamos que se concentran en la asesoría para empresas como ENGRACOR y TOP LINE, las que desarrollan positivamente las actividades, de manera que se puedan lograr mejores resultados con ellas. Por las palabras del INTI llegamos a entender que ellos también prefieren trabajar de esa manera, una posición diferente a la que observamos durante la 4ª visita. Por otra parte, en la 4ª visita a NELSO FERREYRA realizada el 15 de septiembre, en compañía del Sr.Diego, Director del INTI Rafaela, se brindaron explicaciones con los materiales presentados por ENGRACOR y TOP LINE, quienes iniciaron las actividades exactamente al mismo tiempo que NELSO FERREYRA. Como consecuencia de estas explicaciones, cambió totalmente la actitud de esta empresa y de ahí avanzaron en gran medida las mejoras.</p> <p>2. En la reunión de intercambio de opiniones realizada el 21 de septiembre para las empresas del Proyecto Modelo de la zona de Rafaela, no sólo se presentó el desempeño de las actividades de mejora de una empresa, sino que se realizó una sesión activa de preguntas y respuestas con la participación de muchas personas. Se discutieron temas comunes entre las empresas: cómo motivar a los empleados, cómo dar continuidad a las actividades de mejora, etc. Esta reunión de intercambio de opiniones, y que en el futuro se realizará sucesivamente en distintas empresas, cumplió su objetivo inicial y resultó exitosa para ser el primer evento, dejando mayores beneficios de los que se esperaban. Todos los participantes tuvieron una opinión favorable sobre la reunión y se acordó que</p>

		<p>la segunda reunión se realizaría en TOP LINE en el mes de octubre.</p> <p>3. El proyecto del INTI Rafaela está creciendo. Actualmente se está ampliando la asistencia a las PYMEs del Estado de Entro Río, y el año pasado la venta fue de 200,000 pesos y se espera un incremento a 600,000 pesos para este año. Los 400,000 pesos de incremento se deben a la asistencia ofrecida para las empresas en el aspecto de gestión (<i>tecnología blanda</i>). Bosch que se encuentra en Buenos Aires solicita la capacitación para sus empresas relacionadas. El encargado acude a la capital para impartir talleres.</p> <p>El número de personal del INTI Rafaela que trabaja en la oficina ubicada en la zona urbana aumentó de 3 a 5 personas. Ahora se percibe un mayor interés del director para consolidar la asistencia en el aspecto de gestión (<i>tecnología blanda</i>).</p> <p>4. El INTI Rafaela aprovecha inmediatamente los materiales elaborados y entregados por el encargado de la Misión de Estudio de la JICA en lugar de dejarlos en los libreros sin haberlos revisado. Es importante tener esta disposición ya que ésta es una de las razones que facilitan que el INTI Rafaela haya venido mejorando el buen desarrollo de los proyectos relacionados con el aspecto de gestión (<i>tecnología blanda</i>).</p> <p>5. En el 3er. taller de transferencia técnica realizado el 8 de diciembre, se distribuyó el manual titulado "Cómo desarrollar el control de calidad en plantas de fundición", el cual contiene muchos datos específicos recopilados en plantas, por lo que podrá ser de utilidad inmediata. El título del manual se enfoca en las plantas de fundición ya que los datos contenidos se relacionan con el proceso de fundición, sin embargo, esperamos que sea de utilidad puesto que tanto las ideas, como las técnicas de control de calidad son aplicables para empresas de cualquier categoría.</p> <p>Asimismo, el "Experimentos Planeados Estadísticamente (Método Taguchi)" es una técnica muy provechosa para planear pruebas y analizar resultados en caso de buscar solución para asuntos técnicos. Esperamos que sigan estudiándolo para llevarlo a la práctica.</p>
--	--	---

Tabla 6.15 Registro de Transferencia de Tecnología al Personal del INTI durante las Cuarta, Quinta y Sexta Estadías en Argentina (Córdoba)

1	Período	4 ^a , 5 ^a y 6 ^a visitas de estudio	4 ^a visita de estudio (del 20 de Mayo al 25 de Junio del 2005) 5 ^a visita de estudio (del 29 de Agosto al 30 de Septiembre del 2005) 6 ^a visita de estudio (del 4 de Noviembre al 15 de Diciembre del 2005)
2	Nombre del encargado de la Misión	Rinji Wakamatsu	
4	Contenido de la consultoría	<p>1. Aprendizaje del Sistema de producción de Toyota</p> <p>1) Elaboración de documentos para el seminario: elaboración de documentos en español en Power Point que se utilizaran en el seminario, para buscar que aprendan y comprendan la imagen total del Sistema de producción de Toyota. Por otra parte, en todas las presentaciones de videos y visitas a fábricas asistieron los miembros de la Contraparte, quienes tuvieron avances en la comprensión del tema.</p> <p>2) Documentos de estudio del Sistema de producción de Toyota: recomendamos tener y estudiar "EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE TOYOTA" de Yasuhiro Monden. Posteriormente conseguimos también "EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN TOYOTA" de Taichi Ono.</p> <p>3) Otros: para los encargados del INTI – Córdoba que no forman parte de la Contraparte, organizamos un taller para dar una introducción a Sistema de producción de Toyota. A él asistieron 9 personas. Posteriormente organizamos un "Segundo seminario de Kanban" donde se explicaba el manejo del "Kanban" el cual es una parte muy importante dentro del Sistema de producción de Toyota, al que asistieron numerosos encargados del INTI – Córdoba.</p> <p>2. Aprendizaje del método de consultoría para empresas</p> <p>Desde el inicio de este proyecto hemos orientado, no con la idea de "asesorar para brindar asesoría", sino "que vea, escuche y aprenda en el lugar de la asesoría y sus condiciones". También les asesoramos sobre cómo brindar atención a las empresas. Durante la 5^a visita de estudio, nos acompañaron los encargados del INTI – Córdoba, que no forman parte de la Contraparte, a la asesoría técnica para las empresas.</p>	

<p>5</p> <p>Comentario del encargado de la Misión</p>	<p>Para la consultoría para las empresas, la transferencia de tecnología por medio del entrenamiento en el trabajo (OJT) es la parte principal. En el Sistema de producción de Toyota no se trata simplemente de elevar los conocimientos, sino que es importante "la experiencia en el sitio y con el objeto", y es necesario formar técnicos que tengan conocimiento del lugar de trabajo. Por ejemplo, la ingeniería de producción es una de las técnicas básicas, compuesta principalmente por la planeación de equipo e instalaciones, pero "la técnica para elaborar un buen producto a bajo coste" no es únicamente eso. En este punto es importante la técnica del control del lugar de trabajo donde se produce directamente el objeto, que es la <u>técnica de control de producción y/o técnica de control de manufactura</u>, al igual que las <u>técnicas para producir un buen producto, utilizando adecuada y razonablemente los equipos</u>. Es decir, se trata de las técnicas del lugar de trabajo que marcan las diferencias de calidad y coste contra quienes producen el mismo objeto, con equipo de la misma marca. En Japón, las técnicas desarrolladas en el lugar de trabajo fueron seriamente consolidadas, y luego transmitidas y practicadas para mejorar y elevar fuertemente la competitividad internacional de las empresas. Entre ellas hay una que está llamando la atención y está siendo aplicada a nivel mundial que es "El Sistema de producción de Toyota".</p> <p>Para ser objeto de la transferencia de esta técnica no basta con tener únicamente conocimiento, sino que es más efectivo hacer que los encargados del INTI conozcan el "lugar de trabajo". Para las futuras consultorías a las empresas ofrecidas por el INTI, es deseable que cuenten con un régimen de asesores con una organización adecuada para los deseos de las empresas y sus actividades empresariales. Hablando más específicamente, que se formen equipos compuestos por especialistas en tecnología dura y tecnología blanda y que asesoren eficazmente. Y ese equipo de consultoría sufrirá cambios oportunos conforme a los deseos de las empresas y al progreso de su capacidad, que es algo importante para ganar la confianza de las empresas. La idea básica no es "enseñar", lo más importante es "aprender juntos". Esperamos contar con su buen desempeño.</p>
---	--

6.1.3 Evaluación del Proyecto Modelo

Se realiza aquí la evaluación al momento de conclusión del Proyecto, y se verificará integralmente si se pudo cumplir el objetivo del Proyecto conforme al PDM mencionado en el Capítulo 5. Después de realizar una verificación sobre la situación actual y los resultados obtenidos, se evaluará la idoneidad, la efectividad y la eficiencia. Posteriormente, con base en dicha evaluación, se indicarán cuáles fueron las lecciones aprendidas durante la implementación del Proyecto. Cabe mencionar que las propuestas con base en los resultados del Proyecto Modelo se mencionarán en el Capítulo 10, Propuestas del Programa de Acción.

(1) Verificación de los resultados obtenidos

El insumo programado se implementó casi todo como se tenía previsto en el plan. El insumo realizado fue lo siguiente: 1) Los expertos japoneses de la Misión se quedaron en Argentina con 18 meses-hombre aproximadamente y dedicaron casi todo el tiempo de su estancia a la asesoría empresarial y a la transferencia de tecnología al personal del INTI. Brindaron asesoría por visita a las empresas objeto con promedio de una vez a la semana. 2) Participaron en el Proyecto entre 8 y 10 personas en total de los 4 Centros del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), el cual fue la Contraparte. 3) La Misión de Estudio y el INTI brindaron conjuntamente la asesoría en tecnología blanda a las 24 empresas objeto. 4) Realizamos en 4 lugares distintos seminarios de presentación de los resultados obtenidos, talleres de trabajo con diversos temas (KANBAN, VE/VA, *Six Sigma*, etc.), reuniones de estudio conjunto por las empresas objeto, y además las llevamos a una visita de una empresa de capital japonés que va a la vanguardia en la tecnología blanda. 5) Cinco personas del INTI participaron en el curso de capacitación de la Contraparte que se realizó en Japón.

A pesar de que se realizó el Proyecto Modelo en poco tiempo desde mayo a diciembre, se cumplió hasta cierto punto el objetivo del Proyecto, “elevar la capacidad del INTI para brindar apoyo a las PyMEs con el uso de tecnología blanda”. Con base en los conocimientos y experiencias adquiridas en el Proyecto Modelo, ya se han empezado a ofrecer nuevos servicios y a conseguir nuevos clientes, aunque es necesario elevar aún más la capacidad del personal del INTI.

No obstante, aún tomará más tiempo alcanzar al objetivo superior, “aumentar la productividad en el sector objetivo”. La mayor parte de las empresas objeto han obtenido buenos resultados y algunas de ellas ya aumentaron sus utilidades; sin embargo, esto se atribuye mucho a la asesoría brindada por los expertos japoneses que tienen décadas de experiencia. Se necesitará aún más tiempo para que el personal del INTI acumule sus experiencias dedicándose a la

difusión de tecnología blanda para lograr mayor productividad en el sector objetivo.

A continuación se mencionan de manera individual los resultados obtenidos.

1) Elevar la capacidad del personal del INTI

Aunque se observa cierta diferencia individual, se elevó la capacidad del personal del INTI en la tecnología para el control de producción. Asimismo según comentarios de los miembros de la Misión, a partir de la segunda mitad del Estudio el personal del INTI por propia iniciativa dio explicaciones a las empresas y elaboró documentos relacionados, etc.; de lo cual se percibe su desarrollo profesional comparando con el nivel observado antes de la implementación del Proyecto (Véase el Registro de Transferencia de Tecnología, el Informe del Proyecto Modelo.). Igualmente, según las respuestas a la encuesta recolectadas de las empresas, la coordinación, implementación y apoyo brindados por el INTI obtuvieron una alta calificación, por lo que se considera que el INTI logró desarrollarse tanto que obtuvo la confianza de las empresas, incluso en el área del apoyo en tecnología blanda. Asimismo, algunos miembros de la Misión opinaron que después del curso de capacitación realizado en Japón, se cambió la conciencia de las personas que participaron en dicho curso, quienes se volvieron más activos en el trabajo.

El problema está en la desigualdad de la calidad de desarrollo de la capacidad. Ésta se debe a la diferencia personal en las capacidades, o más bien se atribuye a que hubo la diversidad en el nivel de experiencia desde antes de implementar el Proyecto Modelo. En otras palabras, respecto al personal del INTI al que se realizó la transferencia de tecnología, no se pudo evitar que se generara una gran diferencia en los resultados logrados entre las personas sin ninguna experiencia, (hubo empleados que fueron contratados para este Proyecto Modelo), y las que tenían una experiencia aunque fuera mínima. Además, ya que el plazo de implementación del Proyecto fue corto, se encontraba en una situación difícil para realizar actividades especiales para las personas novatas. Por otro lado, no se puede negar que hubo cierta diferencia en las capacidades de los expertos de la Misión para transferir la tecnología.

2) Preparar un manual sobre el servicio de asesoría en tecnología blanda

Por iniciativa de los expertos de la Misión, se terminó la elaboración de 10 manuales con distintos temas.

- a. Instrucciones para Consultores
- b. Consideraciones sobre el Trabajo para Ingeniería de Producción

- c. Mejoras e Innovación en las Operaciones
- d. 5S, Desarrollo de Habilidades para Fabricación
- e- Actividades en Pequeños Grupos y Sistema de Propuestas de Mejoras (Kaizen) por los Empleados
- f. Reducción de Costos mediante el VA/VE
- g. Sistema de Producción de TOYOTA
- h. Cómo desarrollar el control de calidad en una planta de fundición
- i. Procedimiento para el Desarrollo de Nuevos Productos
- j. Finanzas y Contabilidad

La mayor parte de estos temas se ajusta a las necesidades de asesoría real de una empresa; se incluyen algunos casos de Argentina y se considera que son manuales prácticos. Por lo que estos manuales ya fueron utilizados durante el Proyecto Modelo para asesoría técnica y cursos de capacitación. Sin embargo, el personal del INTI casi no participó en la elaboración de estos manuales, excepto en la recolección de información, por lo que se desea que de aquí en adelante realice revisión y adición de la versión actual de acuerdo con la asesoría que va a brindar por sí mismo.

3) Establecer metodología y organización para difundir la tecnología blanda

Durante la implementación del Estudio, no se creó una organización o departamento nuevo en el INTI para difundir la tecnología blanda. En el Informe del presente Estudio hemos presentado una propuesta sobre el establecimiento de una organización y su metodología, el cual será un asunto pendiente para el futuro. Sin embargo, la asesoría en tecnología blanda ya se está ampliando dentro de la organización existente del INTI, y algunos Centros regionales que no participaron en el Proyecto Modelo muestran gran interés por este tema. Además, los Centros regionales participantes presentaron juntos una propuesta a la sede central del INTI para que el servicio de asesoría en tecnología blanda se convirtiera en programa formal, así como para tratar de conseguir el presupuesto necesario; por lo que está progresando el proceso hacia el establecimiento de una nueva organización.

Igualmente, con motivo de este Proyecto Modelo, entre los gobiernos locales se observa una tendencia en busca de implementar la asesoría en tecnología blanda como nuevo servicio orientado a las PyMEs. Parece que en adelante incluso fuera del INTI se difundirá el esquema de apoyo a las PyMEs con el uso de tecnología blanda. Será deseable que el INTI desempeñe un papel iniciativo ante esta tendencia.

4) Lograr que las PyMEs comprendan la necesidad y efectividad de la tecnología blanda

Según la encuesta aplicada a las empresas objeto en el momento de conclusión del Proyecto, todas esas empresas dieron alta calificación a la asesoría técnica realizada conjuntamente por la Misión de Estudio y el INTI, asimismo casi todas ellas esperan recibir asistencia del INTI en el futuro. (Véase la tabla 6.16.) No cabe duda de que estas empresas han comprendido la necesidad y efectividad de la tecnología blanda. Se ha probado su efectividad, lo cual permitió elevar la comprensión de las empresas, aunque realmente el nivel del impacto ocasionado por la transferencia tecnológica varía entre las empresas objeto.

Por otra parte, como parte del Estudio, se realizaron seminarios de presentación de los resultados del Proyecto Modelo y participaron 742 personas en total. (Véase la tabla 6.17) Entre estos participantes se encontraron también el personal de asociaciones, profesores de universidad y estudiantes que pronto terminarían sus estudios del control de producción; consideramos que la efectividad de la tecnología blanda se reconoció ampliamente. En estos seminarios no se presentaron teorías sino los resultados concretos que se obtuvieron en cada empresa, por lo que se logró atraer mayor interés de las empresas. La noticia de los seminarios se publicó en los periódicos incluso de circulación nacional, así como también en televisión.

Ya están llegando al INTI solicitudes de asesoría en tecnología blanda de algunas empresas nuevas que no fueron objeto del Proyecto. Hasta diciembre de 2005, el INTI ha recibido peticiones de asesoría de 20 empresas aproximadamente. Entre las cuales se incluye una empresa grande que solicita la realización de capacitación para sus empleados de todo el país. Aunado a esto, el INTI está llamando mucha atención no solamente del sector de partes para maquinaria sino también de las asociaciones industriales de diversos sectores manufactureros incluyendo la industria local, así como de los gobiernos locales y universidades, etc., y además está recibiendo muchas propuestas para realizar programas conjuntos.

Tabla 6.16 Encuesta Aplicada a las Empresas

Empresas Objeto	Contenido del Proyecto				Duración del Proyecto				Frecuencia de Visitas				Comunicación				Resultado				Capacidad de Expertos				Coordinación por INTI				Participación de INTI				Visitas de INTI durante Ausencia de Expertos				Asistencia de INTI durante Ausencia de Expertos				Necesidad de Asistencia Externa en el Futuro		Necesidad de Asistencia por INTI en el Futuro			
	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Suficiente	Poco	Escaso	Muy escaso	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Si	No	Si	No								
San Martín (4 empresas)		4				3	1			1	2	1			3	1					4						3	1							3	1			4							
Rosario (5 empresas)		5				5				2	3				4	1					3	2					2	3							2	3			2	3						
Rafaela (4 empresas)		4				3	1			1	1	2			3	1					2	2					3	1							3	1			3	1						
Córdoba (7 empresas)	3	4				5	2			1	3	3			5	2					3	4					1	4	1						1	1	2			2	3					
Total (20 empresas)	3	17	0	0	0	13	6	1	0	2	7	10	0	0	0	0	0	0	0	8	12	0	0	0	0	4	13	1	0	0	0	3	10	4	0	0	4	12	1	0	0	0	14	5	16	4

Fuente: Misión del Estudio

Tabla 6.17 Participantes de los Seminarios

	Número de Participantes del Seminario			
	Rosario	Rafaela	Córdoba	Buenos Aires
Empresas objeto	21	27	32	13
Ortas empresas	80	10	15	72
Asociación/Cámara	2	8	-	14
Gobierno	5	2	2	45
Estudiantes		13	100	1
INTI	6	15	10	34
JICA (incluyendo Equipo del Estudio)	10	10	11	11
Otros	79	5	30	59
Total	203	90	200	249

Fuente: Misión del Estudio

(2) Verificación del proceso de implementación

1) Transferencia de tecnología al INTI

Las actividades previstas fueron realizadas casi según lo planeado, excepto una parte de las mismas. La transferencia de tecnología se realizó principalmente mediante capacitación práctica en el área de trabajo (*OJT*). El contenido de la asesoría técnica para las empresas objeto se determinó de acuerdo con las necesidades de cada empresa, no con las necesidades ni el nivel del personal del INTI. Por lo cual, hay una posibilidad de que el contenido del *OJT* no concordara con la capacidad del personal del INTI. Visto desde otro punto de vista, fue difícil establecer uniformemente un objetivo y un nivel técnico que se deberían cumplir, ya que hubo una gran diferencia en la capacidad y experiencia del personal de la Contraparte, el INTI. Los temas que no se pudieron cubrir en el *OJT* fueron complementados con talleres de trabajo para el personal del INTI, manuales y libros de referencia, entre otros. Según una encuesta aplicada al personal del INTI, se calificaron muy bien los programas, a los expertos japoneses y la comunicación, por lo que consideramos que es alto el nivel de satisfacción de la transferencia de tecnología que se realizó mediante el *OJT*. (Véase la tabla 6.18.) Por su parte, el curso de capacitación realizado en Japón para la Contraparte ayudó mucho para cambiar la conciencia del personal del INTI.

En el caso de la transferencia de tecnología mediante el *OJT*, a diferencia de realizarla a través de cursos teóricos, es difícil capacitar al personal a nivel uniforme. Sin embargo, por medio de demostrar casos exitosos de la asesoría de las empresas objeto realizada por los expertos japoneses, se logró elevar el nivel de comprensión del personal del INTI, así como el motivo hacia la tecnología blanda. De aquí en adelante es necesario reconocer la efectividad de la tecnología blanda y capacitar al personal teniendo en consideración las necesidades de las empresas que desean su implementación. Sobre la capacitación futura del personal del INTI en lo concerniente a la tecnología blanda, presentaremos algunas propuestas en el Capítulo 10.

2) Sistema de administración del Proyecto

En este Proyecto Modelo nos esforzamos para mantener la comunicación con el personal del INTI, así como con las empresas objeto, teniendo en cuenta que el plazo de implementación fue corto. A cada uno de los expertos japoneses le acompañaba un(a) intérprete, lo cual ayudó mucho no solamente en la asesoría para las empresas objeto, sino también en las comunicaciones con los miembros de la Contraparte. (Estudio por encuesta: Véase la tabla 6.18.) Además, para realizar un monitoreo durante el Proyecto, elaboramos y entregamos a

la mitad del proceso, el Registro de Asesoría para Empresas, así como el Informe de transferencia de tecnología al INTI. Solicitamos a la Oficina de JICA en Argentina que participara en seminarios y talleres de trabajo, y con el personal encargado de la oficina matriz de JICA tratamos de mantener comunicación por e-mail y teléfono.

3) Contraparte y empresas objeto

Consideramos que el nivel de comprensión de la sede central del INTI y de sus trabajadores sobre el Proyecto Modelo se fue incrementando gradualmente durante su implementación. Lo cual se percibe de los siguientes hechos: el director mismo de un Centro del INTI participó en el Proyecto acompañando en visitas a empresas; se presentó el Proyecto en un boletín informativo del INTI; en la página web del INTI se creó una sección para la presentación del Proyecto Modelo.

Por otro lado, hubo el siguiente problema relativo a la asignación del personal de los miembros de la Contraparte de parte del INTI. Algunos Centros colocaron a una sola persona encargada del Proyecto, por lo que se tomó mucho tiempo para llevar la coordinación con las empresas objeto. Asimismo, uno de los miembros de la Contraparte fue un trabajador nuevo sin ninguna experiencia práctica que el INTI había contratado, quien no fue competente como receptor de transferencia tecnológica. Incluso hubo un caso en que un miembro de la Contraparte dejó el trabajo durante el proceso del Proyecto Modelo. Consideramos que el abandono de trabajo fue inevitable teniendo en cuenta la situación económica y social de Argentina, pero resultó ser un factor desfavorable en el aspecto de la efectividad de transferencia de tecnología.

En cuanto a las empresas objeto, como se mencionó anteriormente, no tuvimos problemas, excepto la suspensión de asesoría técnica para las 4 empresas en medio del Proyecto Modelo. Desde el principio del Proyecto, determinamos un mayor número de empresas objeto ya que teníamos previsto que con algunas empresas se suspendería la asesoría, por lo que la suspensión en sí no fue considerada como problemática. Según la encuesta aplicada a las empresas objeto en el momento de concluir el Proyecto, se obtuvo una alta calificación para el Proyecto Modelo, por lo que consideramos que hubo una gran significación en la participación de ellas, así como también el nivel de comprensión sobre la tecnología blanda fue alto.

4) Otros

Originalmente se consideraba la participación de asociaciones de la industria local, de la cámara de comercio e industria, del gobierno central y de los gobiernos locales; sin embargo, no se puede decir que el nivel de su comprensión hacia este tipo de proyecto fue alto. Además, cada organización carecía de personal, por lo que no hubo participación activa en el Proyecto Modelo. No se logró involucrar a muchos organismos para realizar actividades, aunque la asociación industrial nos proporcionó un lugar para celebrar reuniones, etc. No obstante, a través del presente Proyecto Modelo, una gran cantidad de organismos y organizaciones aumentaron su nivel de comprensión hacia la tecnología blanda, lo cual es evidente ya que al concluir el Proyecto están llegando varios contactos al INTI sobre la tecnología blanda.

(3) Idoneidad

1) Necesidad

Argentina se encuentra actualmente en una etapa de recuperación de su economía y las actividades económicas se están revitalizando. Ante esta situación las PyMEs que fabrican partes para los sectores objetivos, es decir, las industrias de automóviles, maquinaria agrícola y de maquinaria para el procesamiento de alimentos, sufren para responder al incremento de pedidos recibidos. En estas PyMEs, debido a la recesión económica prolongada, bajó la capacidad de producción y el número de personal es considerablemente menor que el nivel de antes, por lo que se enfrentan con situaciones en las que no pueden responder a todos los pedidos. Les falta capital aunque quieren fortalecer sus instalaciones para la producción, además desde la crisis económica las instituciones financieras no tienen una postura positiva hacia un financiamiento. Ante esta situación, había mucha demanda hacia el sistema japonés de control de producción que permite mejorar la productividad y la calidad de los productos sin realizar una gran inversión en las instalaciones.

2) Prioridad

Las políticas económicas de Argentina buscan asegurar y aumentar el empleo mediante la revitalización de la industria manufacturera y el fomento de las PyMEs. En este sentido, brindar apoyo al sector manufacturero de partes para maquinaria coincide con las políticas nacionales. Además, para corregir las diferencias en regiones así como en ingresos, lo cual es uno de los temas prioritarios de asistencia, la JICA menciona, en su Plan de ejecución de proyectos por país para el año fiscal 15 de *Heisei* (2003), la promoción de las PyMEs y el fomento del empleo; por lo que hay una coherencia con este Proyecto Modelo en el que se

realizaron las actividades orientadas a las PyMEs en diferentes regiones.

3) Pertinencia como herramienta

La selección de sectores objeto fue adecuada como estrategia para obtener mayor efectividad del Proyecto, como se mencionó en el inciso anterior "Necesidad". El sector automotriz y el de maquinaria agrícola han perdido su potencia para el desarrollo en comparación con la que tenían antes, sin embargo, se considera que son los sectores representantes en la industria manufacturera de Argentina, desde el punto de vista de la creación del valor agregado y el orgullo nacional. No obstante, a diferencia de los sectores de automóviles y maquinaria agrícola, el sector de partes para maquinaria para el procesamiento de alimentos aún no está establecido como una industria, (tampoco existe una asociación industrial), por lo que fue difícil seleccionar empresas objeto. Obviamente la industria de partes para maquinaria es la que provee partes y el fortalecimiento de la competitividad de este sector dará cierto impacto a las empresas ensambladoras. Es decir, si se fortalecen los proveedores nacionales de partes, su impacto se extenderá a la cadena de provisión en general. En este sentido, también se puede decir que este sector, cuya cadena de provisión (o la cadena del valor agregado) es desarrollada, fue apropiado como un grupo objetivo del Proyecto.

La superioridad de la tecnología japonesa para el control de producción se conoce mundialmente y muchas empresas argentinas estaban enteradas de esto. Sin embargo, la mayor parte de estas empresas conocían dicha tecnología como una simple información a través de algunos documentos y había pocas empresas que la llevaban a la práctica. Más bien, consideraban que la tecnología japonesa para el control de producción sería válida solamente en Japón, o bien su nivel sería demasiado alto para las PyMEs. Sin embargo, a través de los resultados obtenidos en la asesoría técnica que se realizó esta ocasión en las empresas objeto, fue comprobado que la tecnología japonesa para el control de producción sería suficientemente válida incluso en las PyMEs argentinas.

(4) Efectividad

Se puede decir que el objetivo del Proyecto se ha cumplido hasta cierto punto. Teniendo en cuenta que el INTI es un organismo gubernamental, fue imposible elaborar nuevamente el presupuesto y preparar una organización dentro del plazo de implementación del Proyecto Modelo. Sin embargo, con la capacitación del personal, el INTI ha comprendido como organización la posibilidad que tiene la tecnología blanda, lo cual será un factor importante para su difusión futura en Argentina. A la vez, con motivo del Proyecto Modelo se ha

impulsado la demanda del sector privado, por tanto, por el momento el asunto pendiente es establecer un método por medio del cual el INTI pueda responder a esta demanda de aquí en adelante.

Como se mencionó en el inciso “Verificación del proceso de implementación”, el factor desfavorable para el cumplimiento del objetivo del Proyecto fue la asignación del personal de los miembros de la Contraparte. Una de las causas de este problema es la dificultad para cambiar mucho la asignación personal en el transcurso del año presupuestario. Por otro lado, como factor favorable, se considera que la economía argentina se encuentra en la etapa de recuperación y la implementación del Proyecto cayó en el mismo momento en el que las empresas necesitaban la tecnología blanda.

En el PDM, los resultados principales que se esperaban de este Proyecto Modelo no incluyen el aumento de la productividad de las empresas objeto mediante la asesoría técnica, sin embargo, es significativo el impacto ocasionado por los éxitos de las empresas objeto, y como consecuencia, se divulgó la tecnología para el control de producción y se transmitió una motivación a la Contraparte. Además, a menos que las empresas objeto obtuvieran resultados hasta cierto punto, se desestabilizaría la credibilidad del Proyecto Modelo en sí, por lo que la Misión de Estudio se esforzó para obtener buenos resultados. Como consecuencia, se puede decir que el éxito obtenido en la implementación de la tecnología para el control de producción en las empresas objeto contribuyó considerablemente al cumplimiento del objetivo del Proyecto.

(5) Eficiencia

Como se mencionó en el inciso “Verificación de los resultados obtenidos”, se realizó suficientemente la transferencia de tecnología a los miembros de la Contraparte, es decir, al personal del INTI, aunque entre ellos hubo cierta diferencia en el nivel de los resultados logrados. Además, se prepararon hasta cierto punto los manuales, etc., y se impulsó la demanda de apoyo. Se espera de aquí en adelante establecer una organización interna del INTI y continuar la formación de personal de acuerdo con la demanda. Durante la implementación del Proyecto Modelo, nos esforzamos para generar ciertos resultados utilizando diversos métodos como el *OJT*, cursos teóricos, visitas a empresas, entre otros. Estas actividades satisficieron a las empresas objeto, así como al personal del INTI, lo cual se puede percibir de las respuestas a la encuesta aplicada al personal del INTI.

Se considera que fue favorable, sobre todo, en el sentido del impulso de la demanda, que no

ocurrió un gran trastorno económico y social. Además, se debe mencionar adicionalmente como factor externo, que no hubo alternación de los miembros de la Contraparte.

Se realizaron diversas actividades durante un breve plazo limitado de la implementación del Proyecto. Pero, según el estudio por encuesta, la duración del Proyecto no fue especialmente cuestionada. No obstante, desde el punto de vista de la transferencia de tecnología al personal del INTI, esta duración fue muy corta; es preferible establecer un plazo para brindar apoyo indirecto para que el personal del INTI realice realmente asesoría técnica. Igualmente, desde el punto de vista de la difusión de tecnología a las empresas objeto, será más efectivo darles seguimiento al sexto mes y un año después de la conclusión del Proyecto, de lo cual las empresas también manifestaron sus deseos.¹

Respecto al costo-beneficio, no hubo problema relativo al número de empresas objeto, pero, como se mencionó anteriormente, la falta de personal del INTI, que fue el receptor de la tecnología, afectó a la eficiencia del Proyecto. Es decir, se considera que en el caso del *OJT* sería apropiado que por lo menos 3 personas de la Contraparte aprendieran acompañados de cada uno de los expertos japoneses. Además, respecto al perfil de los miembros de la Contraparte, sería deseable que tuvieran por lo menos un par de años de experiencia práctica. Lo cual, a pesar de que la Misión de Estudio se lo había solicitado varias veces al INTI, fue difícil lograr debido al problema del presupuesto, entre otros. El INTI también se esforzó para contratar a nuevas personas, sin embargo, esto tomó mucho tiempo y el número del personal no fue suficiente.

(6) Lecciones aprendidas durante la implementación

No es fácil que este tipo de transferencia de tecnología tenga éxito en un tiempo limitado. En esta ocasión las empresas objeto pudieron obtener buenos resultados hasta cierto punto; se considera que esto se debe, aunado al factor externo de que la economía se encontraba en una etapa de recuperación, a que este sector industrial contaba con la tecnología acumulada y que el nivel de educación de los empleados fue alto. Lo cual puede ser una de las condiciones para seleccionar los sectores objeto.

En el caso del presente Proyecto Modelo, se buscaba un “proyecto cuyo resultado fuera aparente en un plazo corto²”, por lo que la Misión de Estudio consideró que sería importante

¹ La asesoría realizada en esta ocasión se enfoca a la “mejora continua” y la factibilidad de su continuación es un factor importante. Además, en muchos casos los resultados de esta asesoría aparecen después de transcurrir cierto tiempo.

² Instrucciones del trabajo de la JICA

obtener casos exitosos de la transferencia de tecnología. En circunstancias normales, será más efectivo realizar a toda escala un proyecto para la transferencia de tecnología después de elevar primero la capacidad del personal del INTI que es el receptor de la tecnología. Sin embargo, para que el organismo receptor prepare un sistema para recibir la asistencia, se necesita un tiempo determinado para entregar el presupuesto, etc., y además para que se apruebe el presupuesto, es necesario comprobar previamente la efectividad de la tecnología en cuestión. Es decir, mientras no se obtenga algún resultado, será imposible exigir a la Contraparte que prepare su sistema, y desde el momento de demostrar resultados finalmente se podrá esperar la preparación del sistema. En otras palabras, en el caso de la asistencia que se brindará de aquí en adelante, la transferencia de tecnología se realizará bajo el sistema ya preparado, por lo que habrá altas posibilidades de obtener mejores resultados.

6.2 Proyecto Modelo-2

Para dar inicio a este Proyecto Modelo, se acordó con la Contraparte, la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional (SSPyMEyDR), determinar los siguientes puntos como objetivos de la Bolsa de PyME a desarrollar para la industria manufacturera: 1) promover la subcontratación, y 2) publicar la información de ofertas de trabajo.

Las empresas que quieren recibir pedidos, producir y entregar partes se inscribirán en la Bolsa de PyME y publicarán en Internet su capacidad de producción. Las empresas que acceden a la página de la Bolsa buscarán empresas que cumplan con los requisitos determinados para tener contacto con ellas. Se supone que las empresas que se espera accederán a la Bolsa de PyME son: 1) empresas ensambladoras de productos finales o de partes que buscan un proveedor de partes o una subcontratista de procesamiento, y 2) empresas que quieren establecer una red con otras empresas que realicen el proceso que les falta.

En los datos que indican la capacidad de producción de una empresa se incluirán no solamente el nombre de los productos que fabrican actualmente, el cual es uno de los conceptos principales de las bases de datos existentes, sino también el número de empleados y su antigüedad, el tamaño de las plantas, una lista de la maquinaria que posee, entre otros.

Además, muchas empresas del sector manufacturero que se encuentran en una etapa de recuperación después de la prolongada recesión económica sufren la falta de personas con habilidades, ingenieros y encargados del control de plantas. Para responder a esta situación, se incluirá en la Bolsa de PyME información de las ofertas de trabajo por categoría.

Las bases de datos existentes elaboradas por asociaciones empresariales y gobiernos locales siempre se enfrentan con el problema de la actualización de datos, y en muchos casos poco a poco dejan de ser utilizadas, manteniendo los mismos datos registrados en el momento de su elaboración sin ninguna actualización. La característica funcional de la Bolsa de PyME a desarrollar, es el método de registro y actualización de datos. En la Bolsa de PyME se puede realizar siempre el registro y actualización de los datos vía Internet y por las empresas mismas.

6.2.1 Contrato de consignación para el desarrollo del sistema

El 15 de junio se firmó el contrato de consignación para el desarrollo del sistema, estableciendo un plazo de desarrollo de 3 meses. A continuación, se cita la parte de dicho contrato de consignación concerniente a las especificaciones del sistema. Después de terminar la

elaboración del sistema, éste será administrado por la SSPyMEyDR y se integrará en el portal de la misma. La seguridad del sistema y otros aspectos del mismo, se diseñarán totalmente con base en el reglamento interno de la SSPyMEyDR.

1. Basic Functions to be developed

- 1) Programming of Input Screen, Update/Delete of the SME data
- 2) Programming of Data Storing into the database and security for protection
- 3) Programming of Screen for searching SME data by key words and/or pre-defined list boxes
- 4) Interface to the Web following all the regulations required by MECON and USI of SSPyMEyDR
- 5) Management of membership registration/rejection by User-ID and Password
- 6) Integrate the Database System into the SSPyMEyDR PORTAL site
- 7) Link to the other authorized Web-sites if required

1.1 Special Requirement

In order to accommodate the future enhancement or enlargement of the System, Database should make independent from the logic of the applications.

1.2 System Structure

This system must be composed of an “ABM Structure”, capable of generating a tool for Upload (Alta), Delete (Baja) and Modify (Modificación) processes.

In case new different processes should be added, the system can allow the addition of input fields by creating a necessary number of “ABMs”, in order to adapt it for additional industrial sectors.

2. Hardware and Software environment for Program Development

In accordance with current system environment of SSPyMEyDR, following characteristics are required for developing any application programs.

2.1 Hardware

PC for the client and PC for servers should use the standard platform indicated by SSPyMEyDR.

2.2 Software

Following open source software should be used for the program development.

- 1) Operating System: Applications must be executed on platform Linux 2.6.4 (newest version).
- 2) Web Server: Applications must be executed in Apache Web Server 1.3.31 (newest version).
- 3) Database: Applications should work with Open Source My SQL 4.0.17 engines (newest version).
- 4) Programming language: Applications have to be developed in PHP 4.3.4 (newest version).

3. Specification of Data to be stored in the Database

Location, Sector Category, Type of Process shall be designed using List Box Control function.

4. Languages to be used for Screen Format

Screen Menu of Registration of ID and Password, Input/Delete/Update and Retrieval shall be expressed both in the Spanish and English languages.

La supervisión del trabajo para el desarrollo del sistema se realizó con la colaboración de la Misión de Estudio y la Unidad de Sistemas de Información de la SSPyMEyDR. La inspección inicial se concluyó el 27 de septiembre y se entregaron a la Misión el sistema elaborado, diversos manuales y otros. Cabe mencionar que después de concluir la elaboración del sistema, la Unidad de Sistemas de Información de la SSPyMEyDR será la sección encargada del mantenimiento técnico de la base de datos.

En la siguiente página se muestra un formato para llenar los datos de una empresa. El juego de manuales de la Bolsa de PyME se incluye en el Informe del Proyecto Modelo.

DATOS DE LA EMPRESA

Paso 2

Paso 3

Imprimir Datos



Nuevo

Grabar y Salir

Razón Social	<input type="text"/>	Tipo de Soc	<input type="text"/>
CUIT	<input type="text"/>		
Propietario/s	<input type="text"/>		
Email	<input type="text"/>	Web	<input type="text"/>
Se encuentra registrada como empresa en algún programa de la SSPyMEyDR? <input type="checkbox"/>			

DATOS DE LA EMPRESA - Domicilio Real

Calle	<input type="text"/>	Nro	<input type="text"/>		
Piso	<input type="text"/>	Departamento/Oficina	<input type="text"/>		
Localidad	<input type="text"/>	Partido	<input type="text"/>	C.P.	<input type="text"/>
Provincia	<input type="text"/>	País	<input type="text"/>		
DDI	<input type="text"/>	DDN	<input type="text"/>	Teléfono	<input type="text"/>
DDI	<input type="text"/>	DDN	<input type="text"/>	FAX	<input type="text"/>

DATOS DE LA EMPRESA - Información Comercial*Identificación CLANAE*

Categoría	<input type="text"/>
División	<input type="text"/>
Grupo	<input type="text"/>
Clase	<input type="text"/>
Subclase	<input type="text"/>

Código Actividad: Descripción de Actividad **CERTIFICACIONES**Certificación

NUMERO DE EMPLEADOS

Tipo Empleado	Experiencia		Subtotal
	menor a 10 años	mayor a 10 años	
<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Superficie Total m2

Superficie de Planta Cubierta m2

Facturación Anual (en \$)

CLIENTES PRINCIPALES

<input type="text"/>

DATOS DE LA EMPRESA – Procesos y Productos

Paso 3

Grabar y Cerrar

Razón Social

Tipo de Sociedad

Sector

ID.Item	Descripción del Proceso	Productos
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Listado de Máquinas

Nombre	Manufactura	Macra	Cantidad	Capacidad
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>

DATOS DE LA EMPRESA - Datos del Contacto Principal[Grabar y Cerrar](#)

Nombre	<input type="text"/>	Apellido	<input type="text"/>		
Calle	<input type="text"/>	Nro:	<input type="text" value="0"/>		
Piso:	<input type="text" value="0"/>	Departamento	<input type="text"/>		
Localidad	<input type="text"/>	Partido	<input type="text"/>	C.P.	<input type="text"/>
Provincia	<input type="text"/>	País	<input type="text" value="Argentina"/>		
DDI	<input type="text" value="0"/>	DDN	<input type="text" value="0"/>	Teléfono	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>				

DATOS DE LA EMPRESA - Información General

Mensaje Promocional

DATOS DE LA EMPRESA - Ofertas de Trabajo

Puesto	Referencia	Contacto
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

6.2.2 Contrato de consignación para reunir la muestra de los datos de empresas

Para que la efectividad de este nuevo intento, Bolsa de PyME, se comprenda en Argentina y que la existencia de la Bolsa se posicione entre el público en general, la única manera es publicar este sistema primero en el portal de la SSPyMEyDR e invitar a las empresas a que registren sus datos, realizando constantemente actividades de divulgación, y así buscar el incremento gradual del número de datos y de acceso al sistema.

Después del contrato para el desarrollo del sistema, el 22 de junio se firmó un contrato de consignación con el objetivo de reunir la muestra de los datos de empresas necesarias para publicar la Bolsa de PyME. El alcance del contrato fue: 1) reunir datos de empresas de acuerdo con el formato en desarrollo, y 2) capturar los datos reunidos en el sistema. Se determinó que la vigencia del contrato sería de 5 meses con la meta de reunir los datos de 300 empresas.

Igualmente, se determinó que las empresas objeto se seleccionarían de las PyMEs de los sectores de autopartes, partes para maquinaria agrícola y de partes para el procesamiento de alimentos, los cuales fueron sectores objeto del Proyecto Modelo del presente Estudio. En cuanto a las regiones, se determinó seleccionar empresas de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba, donde se concentran empresas del sector de partes para maquinaria y a la vez se implementó el Proyecto Modelo-1.

Se entregaron a la contratista: 1) lista de empresas extraídas de la base de datos existente de la SSPyMEyDR, así como de ProArgentina, clasificadas según los sectores y regiones objeto, y 2) bases de datos que la Misión de Estudio consiguió de asociaciones empresariales y gobiernos locales durante el estudio básico.

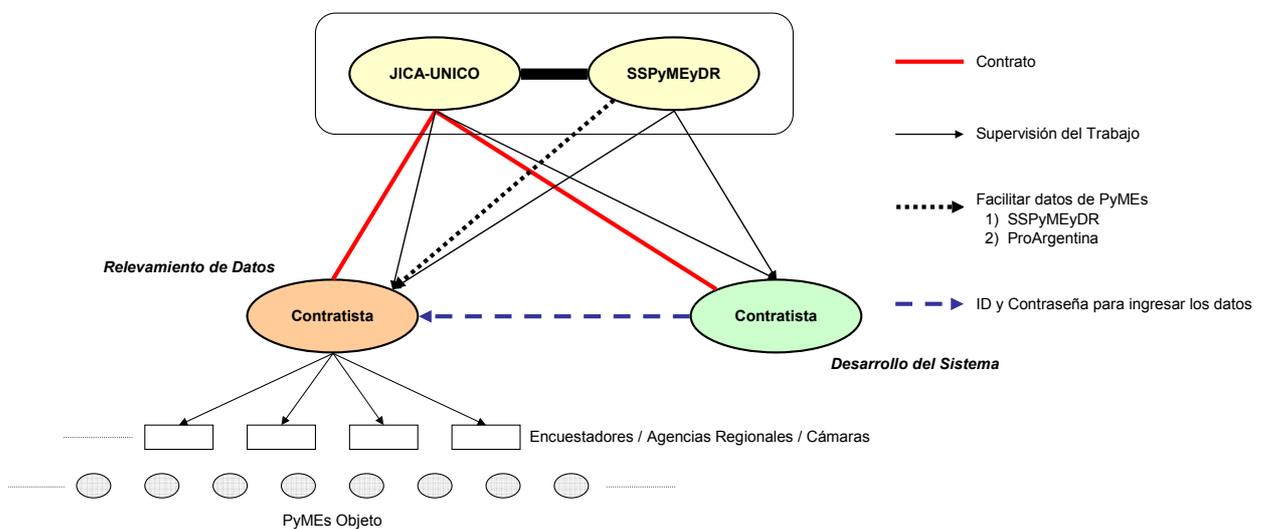
Como se menciona en el Capítulo 4, el presente Proyecto Modelo fue definido con la intención de que la SSPyMEyDR, que es la Contraparte, desarrollara la Bolsa de PyME con el objetivo de promocionar la subcontratación y publicar ofertas de trabajo, y para que las Agencias Regionales de Desarrollo Productivo, las cuales dependen de la SSPyMEyDR, utilizaran la Bolsa de PyME como una herramienta de asistencia para las PyMEs de sus respectivas regiones, y a la vez que las Agencias de cada región colaboraran para realizar las actividades de divulgación del sistema hacia las empresas, así como el mantenimiento del sistema.

Aunque se determinó que el relevamiento de datos se desarrollara, por regla general, a través de

las visitas a empresas realizadas por los encuestadores de la contratista, de acuerdo con el propósito arriba mencionado se recomendó en el contrato para el relevamiento de datos que se solicitara la colaboración de la Agencia de la región en cuestión.

Igual que el caso para el desarrollo del sistema, la supervisión del trabajo para reunir los datos se realizó con la cooperación de la Misión de Estudio y la SSPyMEyDR.

Se muestra en la Figura 6.2 el esquema de implementación del Proyecto Modelo-2 bajo los dos contratos de consignación.



Fuente: Misión del Estudio

Figura 6.2 Esquema de Trabajo para el Desarrollo de la Bolsa de PyME

6.2.3 Renovación del contrato de consignación para reunir la muestra de los datos de empresas

La contratista comenzó su trabajo con base en las instrucciones establecidas en el contrato. Entre las Agencias de las regiones objeto, en Rosario la Agencia de Desarrollo Región Rosario (ADERR) se encargó de reunir los datos con base en el contrato de consignación firmado nuevamente con la contratista. En las demás regiones objeto el trabajo fue realizado por los encuestadores de la contratista.

No obstante, se reveló que los resultados obtenidos cuatro meses después de la firma del contrato estuvieron muy por debajo de nuestra expectativa y que sería imposible que los datos

reunidos de las empresas llegaran en el plazo restante para la meta establecida. La causa principal se atribuye a que los encuestadores y las Agencias no cumplieron su trabajo, y además se considera que antes de la presentación del sistema fue difícil explicar y hacer comprender a las empresas las características y efectividad de esta base de datos activa en Internet, Bolsa de PyME, en contraste con las bases de datos existentes.

Como medida para solucionar este problema, la vigencia del contrato con la contratista se extendió tres meses más, con la condición de aumentar el número de encuestadores y reestablecer el sistema de capacitación, entre otras. A la vez, se determinó ampliar el alcance del relevamiento de datos incluyendo a las PyMEs manufactureras de otros sectores, aparte de los sectores de autopartes, partes para maquinaria agrícola y partes para el procesamiento de alimentos, y no limitar las regiones.

Además, al mismo tiempo de la modificación del contrato con la contratista, la Misión de Estudio por su parte reunió los datos de la siguiente manera:

- 1) Con la colaboración del INTI, que fue la Contraparte del Proyecto Modelo-1, reunieron los datos de las empresas objeto de dicho proyecto, así como de las empresas para las que se realizó el diagnóstico simplificado.
- 2) Contrató por su parte a algunos encuestadores para que visitaran a las empresas, reunieran su información y capturaran sus datos.
- 3) Realizó la promoción de la Bolsa de PyME en los seminarios de presentación de los resultados obtenidos del Proyecto Modelo-1, e invitó a las empresas participantes en los seminarios a que registraran sus datos.
- 4) Visitó de manera individual a las siguientes asociaciones empresariales que tienen relación con los sectores objeto para solicitar su colaboración. Las mismas comprendieron el significado de la Bolsa de PyME y accedieron a solicitar a sus respectivos miembros que ofrecieran los datos de sus empresas.

Asociación de Fábricas Argentinas de Componentes - AFAC

Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina - ADIMRA

Asociación de Industriales Metalúrgicos de Rosario - AIM

Cámara de Industriales Metalúrgicos y de Componentes de Córdoba

6.2.4 Celebración del seminario de presentación de la Bolsa de PyME

Como consecuencia del relevamiento de datos mediante los métodos mencionados en el inciso

6.2.3, se reunieron y registraron en el sistema los datos de 263 empresas, aunque no se alcanzó el número de datos que se esperaba inicialmente. El 2 de marzo de 2006 en el seminario de cierre del Estudio la Bolsa de PyME arrancó y fue presentada al público oficialmente. Y se estructurará la liga que permitiría acceder a la Bolsa de PyME desde el portal de la SSPyMEyDR.

En el Plan de Proyecto Modelo mencionado en el Capítulo 5, se suponía que el alcance del presente Proyecto Modelo sería presentar el sistema en Internet y además realizar posteriormente actividades de divulgación de la Bolsa de PyME en colaboración de la Misión de Estudio y la en la SSPyMEyDR. Aunado a esto, se planeaba realizar una evaluación del Proyecto Modelo con base en el número de accesos al sistema posteriores a las actividades de divulgación. Sin embargo, reunir la muestra de los datos de empresas tomó más tiempo de lo esperado y hubo la necesidad de concluir este Proyecto Modelo en el momento de presentarla al público.

Sobre las actividades de divulgación posteriores a la presentación de la Bolsa de PyME para promover su uso y el mantenimiento del sistema, entre otros, presentamos algunas propuestas en el Capítulo 10.

Capítulo 7

Puntos de Referencia (bench mark) en el
Esquema de Apoyo no Financiero para las
PyMEs

Capítulo 7 Puntos de Referencia (bench mark) en el Esquema de Apoyo no Financiero para las PyMEs

El apoyo para las PyMEs se clasifica en: 1) apoyo financiero relativo a la maquinaria e instalaciones y los fondos para comprarla, y 2) apoyo no financiero relativo a la tecnología e información del mercado. El presente Estudio enfoca en el apoyo no financiero mencionado en el inciso 2).

Todos los países tienen su propia estructura industrial, así como diferente estructura económica. Asimismo, las políticas nacionales se definen según las costumbres, historia y circunstancias limitativas de cada país. Sin embargo, respecto a la industria manufacturera que es el objeto del presente Estudio, dentro de la tendencia a la apertura del mercado, independientemente del sector del que se trate, se enfrenta a la competencia en el mercado de exportaciones con los productos de otros países, así como en el mercado nacional con los productos importados, por lo que se encuentra en una situación en la que realmente se le exige tener productos competitivos internacionalmente. Para las personas que plantean una política nacional, así como para los principales organismos encargados de la ejecución del esquema de apoyo, es necesario que conozcan las políticas de apoyo técnico y el esquema que otros países han implementado y los resultados de las mismas, entre las cuales seleccionen una política adecuada para su país con el fin de implementarlas después de las modificaciones necesarias según las circunstancias internas.

En el presente Capítulo, como puntos de referencia (*bench mark*) para definir un Programa de Acción, se mencionarán primero las políticas y el esquema de apoyo técnico no financiero para las PyMEs manufactureras de Japón. Se puede decir que el esquema de Japón es un ejemplo en el que el gobierno central y los locales toman iniciativas en el apoyo para las PyMEs. Luego, se presentarán las políticas de apoyo que se han adoptado de manera alternativa también en Japón, dirigidas al sector de partes para maquinaria, que es uno de los sectores objeto del Proyecto Modelo.

Además, se observará en general el esquema de apoyo adoptado en Italia y España, como ejemplos en los que se han obtenido buenos resultados mediante un esquema de apoyo conjunto implementado por el sector público y el privado, siendo el ejecutor principal el sector privado local.

7.1 Esquema de Apoyo no Financiero para las PyMEs de Japón

La superficie del territorio nacional de Japón es el 14% del territorio argentino, pero su población es 3.4 veces más grande. Para Japón que es un país importador de recursos, la industria manufacturera es la base de toda la industria del país. La diferencia entre Japón y Argentina respecto al posicionamiento que la industria manufacturera ocupa en sus economías nacionales, está representada por el porcentaje que ocupan los productos manufacturados en sus exportaciones; en el caso de Argentina representan el 33% (año 2001), mientras en Japón solamente la maquinaria y partes para maquinaria ocupan un 78% (2002) de todas las exportaciones.

7.1.1 Definición de la PyME

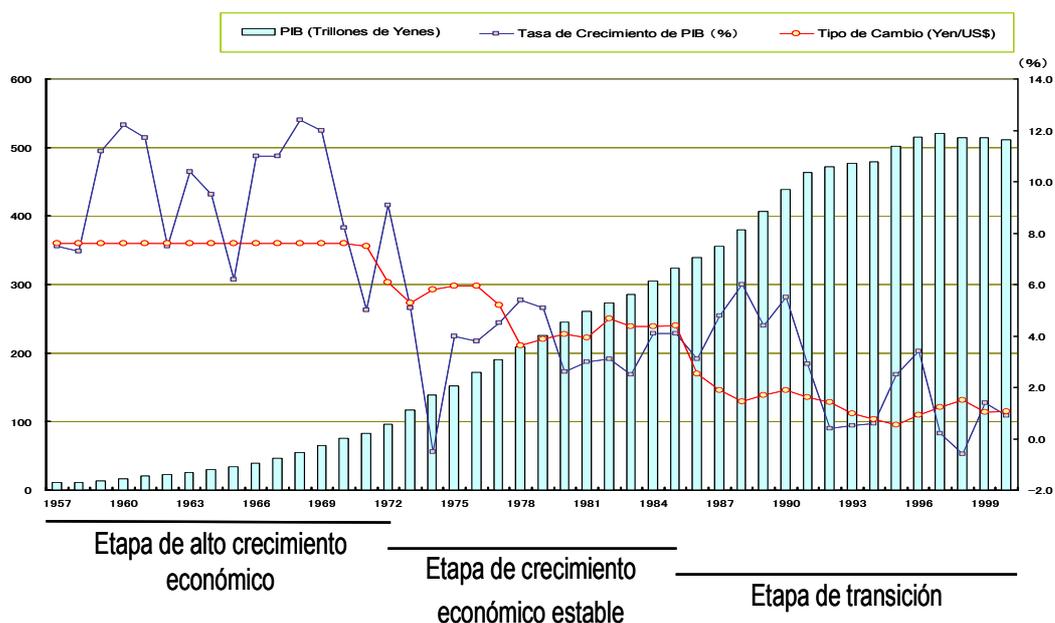
Cuando se comparan las definiciones de la PyME manufacturera de Japón y de Argentina, ambos países la definen de la misma manera respecto al número de empleados, sin embargo, en cuanto a otros aspectos la definición es diferente. En el momento de aplicar un financiamiento de interés bajo, etc., es muy importante que el receptor del financiamiento se determine si es una PyME o no; para lo cual en Japón el enfoque es el capital social, en vez del importe de ventas, las que dependen mucho de las tendencias económicas como la prosperidad y la depresión.

Respecto a la proporción del número de grandes empresas y de las PyMEs en la industria manufacturera, así como la del número de sus empleados, no hay gran diferencia entre la situación japonesa y argentina; sin embargo, se puede decir que una de las características de Japón a diferencia de Argentina, es que las empresas ensambladoras que se encuentran en la cima de la industria de ensamblaje son nacionales. En caso de considerar el fomento de las PyMEs que constituyen una estructura piramidal en cuya cima sitúan empresas ensambladoras, es muy significativo tomar en cuenta dicha diferencia.

7.1.2 Desarrollo Económico de Japón y Ley Fundamental para las PyMEs

La Figura 7.1 muestra la recuperación económica del Japón de la posguerra, según su PIB en yenes. Se puede, a grandes rasgos, comprender la recuperación y desarrollo de Japón a través de las etapas que se observan en dicha Figura. En comparación con Argentina donde se experimentaron innumerables transformaciones políticas durante el mismo período, en Japón la situación política relativamente estable hasta la fecha ha sostenido un ambiente de negocios en el que es posible establecer políticas y estrategias de largo plazo, y en el que se ha logrado la recuperación y el desarrollo de su economía.¹

¹ Según "East Asian Miracle" (Milagro de Asia del Este: 1993) del Banco Mundial, se considera



Fuente: Misión del Estudio

Figura 7.1 Desarrollo Económico de Japón

Durante el transcurso de la posguerra, la mayoría de las ahora grandes empresas de Japón que en la actualidad demuestran una actividad notable en el mercado internacional iniciaron sus negocios en un taller bajo administración familiar en un pueblo, desarrollándose como empresas pequeñas, luego medianas y finalmente como grandes empresas reconocidas mundialmente. Aún en la actualidad, las empresas cuyo dueño es el fundador de la empresa o es un familiar del fundador ocupan más de un 90% de todas las PyMEs de Japón. Vale la pena mencionar especialmente que un 43% de las empresas grandes hoy en día son administradas por sus respectivos dueños.

Hay muchos países donde existen pocas empresas grandes, la mayor parte son micro y pequeñas empresas y existen pocas empresas medianas; sin embargo, se puede decir que en comparación con otros países Japón es uno de los países donde existen muchas empresas manufactureras de mediana envergadura. Esto se puede considerar como una prueba de que Japón tiene un régimen político y un sistema de apoyo para sostener el desarrollo basado en las estrategias de largo plazo elaboradas por las empresas. En Argentina se observan muchos casos en que las PyMEs continúan mediante la administración familiar durante varias generaciones; por lo que la tarea para las personas encargadas de las políticas es crear un ambiente donde estas empresas

francamente que “la estabilización de la política económica nacional es el factor más grande del desarrollo”.

puedan lograr un gran desarrollo si salen de la categoría de empresas familiares.

En la época de recuperación de la posguerra, Japón adoptó un método en el que se determinaba algún sector industrial líder en el que el Estado concentraba sus recursos económicos para fomentarlo. Hubo la época en que el sector textil representaba la industria manufacturera de Japón, pero también se enfocó en los sectores del acero, construcción naval, industria pesada y química, etc. En 1956 el sector industrial de maquinaria se determinó como sector objetivo, y la Ley de Fomento de la Industria de Maquinaria continuó vigente hasta 1985 cambiando su forma e incluyendo el sector eléctrico. Durante estos tiempos, se determinó la Ley Fundamental para las PyMEs como fundamento de las políticas para las mismas.

7.1.3 Ley Fundamental para las PyMEs

En Japón donde se considera a la industria manufacturera como la industria fundamental del país, desde el principio se aceptó en el diseño de las políticas la importancia del fomento de las PyMEs, las que desempeñan un papel clave como industria de soporte que sostiene a la industria de ensamblaje. Incluso muchos países entienden que el desarrollo de las PyMEs significa no solamente el desarrollo industrial, sino que también habrá de impulsar el empleo y además eliminar la pobreza, por lo que se incluye y expresa claramente en el plan nacional el fomento de las PyMEs. Sin embargo, estos países no siempre definen mediante una ley nacional el cómo se posicionan las PyMEs dentro del esquema nacional, cómo se consideran sus fortalezas y debilidades y cómo las superarán a largo plazo. En Japón se estableció la Ley Fundamental para las PyMEs en 1963. Es importante mencionar que los Estados Unidos definió una ley parecida antes que Japón, pero en Europa el establecimiento de dicha ley se tardó aún más.

En la Ley Fundamental para las PyMEs establecida en 1963, aunque las PyMEs fueron consideradas como agentes clave de la industria, se consideraron débiles por lo que se deberían proteger y así se posicionaron las grandes empresas y las PyMEs en una doble estructura. Se dio mayor importancia al problema de empleos y como una red de seguridad contra dicho problema era indispensable una intervención activa del gobierno. Bajo esa premisa, se establecieron muchas políticas financieras y no financieras, organizaciones públicas de apoyo, asociaciones de apoyo, políticas y programas de apoyo.

La época en que la economía japonesa logró un alto crecimiento corresponde al período posterior al establecimiento de la Ley Fundamental para las PyMEs. Se puede decir que dicha ley desempeñó un papel determinante respecto a la “corrección de diferencias” y “mejora de la

productividad”.

7.1.4 Enmienda de la Ley Fundamental para las PyMEs

Posteriormente, de acuerdo con la transformación de la industria manufacturera, se modificó la forma de considerar a las PyMEs, así como la idea de apoyo para las mismas, y en 1999 se enmendó la Ley Fundamental para las PyMEs.

Se puede poner en orden de la siguiente manera, la transformación de las PyMEs y el cambio de circunstancias en torno a las mismas:

- Cambio de las circunstancias de negocios
 - Transformación de la industria manufacturera, de la producción en serie a la producción de alta variedad y poco volumen de productos
 - Avance de la globalización y tendencia hacia una mayor importancia a la economía regional
 - Desarrollo de la tecnología informática (IT), crecimiento de la industria informática
 - Reducción del número de subcontratistas
- Diversificación de las PyMEs, debido al crecimiento de algunas PyMEs con alta competitividad en un mercado de nichos, así como otras que proponen diseños.

Se puede decir que la nueva Ley Fundamental para las PyMEs fue enmendada para que se adecuara al cambio de circunstancias en torno a las PyMEs, como se menciona arriba. En la vieja Ley Fundamental se consideraba a las PyMEs como “débiles en el modelo de una doble estructura, y un objeto que se deben proteger”, por otro lado la nueva Ley Fundamental se fundamenta en el mecanismo del mercado y para las empresas se basa en los principios de propia responsabilidad, y tiene las siguientes ideas sobre las políticas. Se posicionan las PyMEs como “ejecutores clave en el modelo de concentración industrial y desempeñan un papel activo para la economía nacional”.

- Ideas sobre las políticas en la nueva Ley Fundamental
 - Formación y desarrollo de los empresarios de las PyMEs, diversificadas, vigorosas e independientes.
 - La intervención gubernamental tiene como objetivos: 1) Preparación de condiciones para la competencia, 2) Soporte en el esfuerzo de auto-ayuda, y 3) Arreglo de la red de seguridad.

Respecto a la distribución de las funciones entre el Estado y los gobiernos locales, se plantea ceder el cargo de las políticas a los gobiernos locales, en reflejo de los estrechos vínculos entre las PyMEs y las regiones, así como la concentración industrial en un área determinada.

7.1.5 Características del Esquema de Apoyo no Financiero para las PyMEs de Japón

Como las características del esquema de apoyo técnico para las PyMEs manufactureras de Japón, se enumeran los siguientes 3 puntos:

(1) Función principal que desempeña el gobierno

Tras algunos casos de fracaso en las políticas industriales por una intervención excesiva del gobierno, actualmente el “gobierno pequeño”, la “descentralización administrativa” y la “iniciativa privada” se van estableciendo como ideas principales en el ámbito internacional. También la nueva Ley Fundamental para las PyMEs de Japón corresponde con dicha tendencia, sin embargo, lo que sostuvo el desarrollo de la industria manufacturera de Japón y permitió lograr su despegue fueron las políticas industriales del gobierno y los mecanismos de diversos apoyos basados en las mismas; es necesario tomar en cuenta que también la enmienda de la Ley Fundamental se realizó después de que las PyMEs manufactureras habían logrado el despegue en el mercado internacional.

En Japón, aunque avanza la privatización de grandes empresas de administración pública que se quedaron inefectivas acarreando una carga financiera, respecto al apoyo técnico para las PyMEs, aun bajo la nueva Ley Fundamental para las PyMEs el gobierno no solamente diseña las políticas, sino también continúa su intervención hasta cierto grado en la ejecución de los programas de apoyo para las PyMEs. Esto se debe mucho a la influencia de costumbres japonesas en que se considera ideal la construcción pública y la administración privada, en vez de la iniciativa 100% privada. Por otro lado, se puede decir que existe un acuerdo establecido de que la formación fundamental de personas capacitadas para la industria se considera igual que la educación fundamental escolar; de la cual en cualquier país no hay nada que discutir por lo que el gobierno asume un importante papel en la misma.

(2) Participación de organismos públicos para difundir tecnología blanda, aparte de tecnología dura y capacitación técnica

Dentro de las áreas del apoyo no financiero para las PyMEs, se encuentran la ingeniería de producción (tecnología dura), la tecnología blanda como el control de administración empresarial y producción, así como las habilidades técnicas para la operación de maquinaria y soldadura, etc. También se puede agregar a estas 3 áreas la oferta de información sobre la rama correspondiente y el mercado, entre otros.

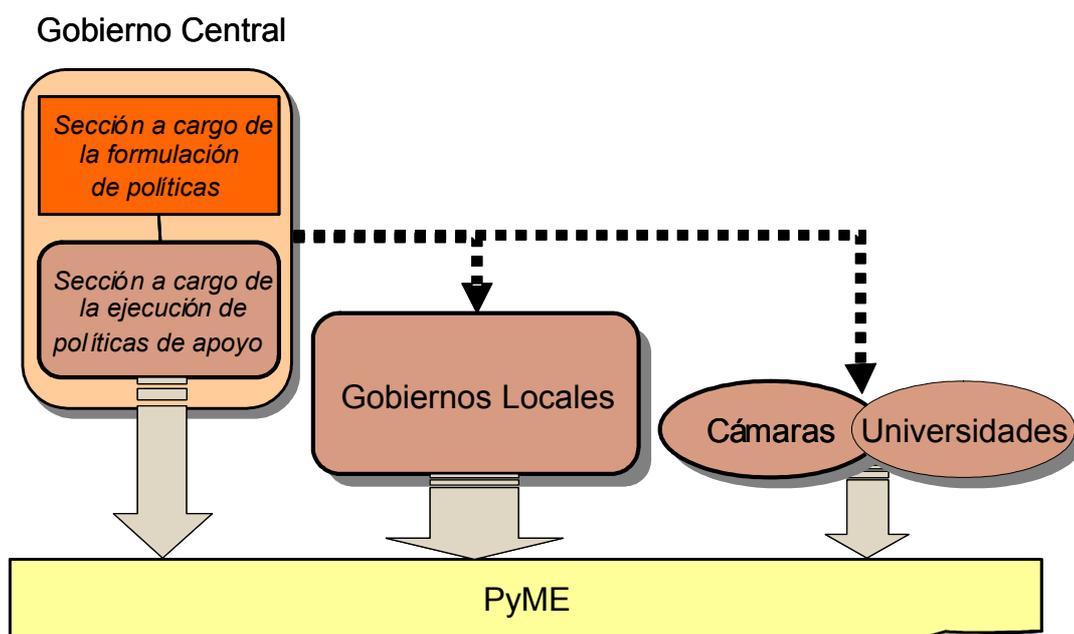
Entre estas 3 áreas tecnológicas, en Japón de tiempo atrás se reconocía, de la misma manera que la tecnología dura y las habilidades técnicas, la importancia de la tecnología blanda que es el objeto del presente Estudio. El Estado tomó la iniciativa en su difusión a través de los organismos públicos y preparó el sistema para apoyarla cooperando con el sector privado. Después de la guerra, en cooperación con el Estado y grandes empresas, se enviaron al extranjero varios equipos de observación para aprender una tecnología blanda avanzada; con base en los reportes de observación, en 1955 se fundó el Centro de Productividad de Japón (*Japan Productivity Centre*).

(3) Sinergia ocasionada por la elevación de capacidad tecnológica y el sistema de certificación nacional

Como la tercera característica, se puede mencionar el sistema de certificación nacional en cada una de las áreas necesarias para la industria manufacturera: tecnología dura, tecnología blanda y habilidades técnicas. Sobre todo, en la tecnología dura y blanda, independientemente de los títulos académicos como el de ingeniero, este sistema de certificación nacional se basa en la experiencia y conocimiento acumulado que se adquirió realmente en el piso de producción. Por lo que no solamente ha motivado a las personas, sino también ha contribuido para elevar y difundir la capacidad tecnológica del país.

7.1.6 Apoyo para las PyMEs Proporcionado por Tres Lados

La Figura 7.2 indica que en Japón se realizan 3 tipos de apoyo para las PyMEs de manera acumulada: la red de apoyo nacional proporcionada por el gobierno central, la red de apoyo muy ligado a las regiones proporcionado por los gobiernos locales, y los proyectos con base en temas específicos organizados por las empresas, asociaciones y universidades privadas.



Fuente: Misión del Estudio

Figura 7.2 Triple Apoyo para PyMEs

Una de las características del apoyo para las PyMEs de Japón es que, aun bajo la tendencia de respetar el mecanismo del mercado, el gobierno central desempeña un papel determinado no solamente en el diseño de políticas, sino también en el apoyo concreto y la formación de personas capacitadas, contando con los departamentos ejecutores de las políticas de apoyo para las PyMEs.

A continuación observaremos concretamente el esquema de apoyo en la tecnología dura, así como en la tecnología blanda que es el objeto del presente Estudio.

En cuanto a las habilidades técnicas, cabe mencionar que bajo el Ministerio de Trabajo del gobierno central existen una organización para otorgar la educación técnica, y esta organización tiene y administra varias instituciones para el entrenamiento y capacitación de habilidades técnicas en todo el país. Asimismo, respecto a los gobiernos locales, se limita a mencionar que abren algunas escuelas para el entrenamiento de habilidades técnicas en donde se da mayor importancia a los programas diseñados según la demanda de la industria regional.

7.1.7 Apoyo en la Tecnología Dura

El gobierno central, los gobiernos locales y organismos privados realizan las siguientes

actividades relacionadas con la tecnología dura:

- Gobierno central
 - Administración de diversos institutos nacionales de experimentación relacionada con el trabajo básico del Estado (estándares de medición, etc.) y las tareas para políticas de la demanda (energía y recursos, etc.).
 - Sistema nacional de ingeniero certificado.
- Gobiernos locales
 - Administración de centros tecnológicos de prefectura con el objetivo del fomento tecnológico de la industria local.
- Sector privado
 - Proyectos de colaboración industrial-académica, entre otros.

(1) Centros tecnológicos de prefectura

Son los organismos de apoyo técnico que se administran bajo la jurisdicción de gobiernos locales y tienen como objetivo fomentar la industria local. Ofrecen a las PyMEs locales consultas, asesoría y capacitación técnica, análisis e inspección, información tecnológica, entre otros.

El avance tecnológico y la velocidad que se ha alcanzado por el sector privado trae por sí solo un cambio en los papeles que desempeñan los organismos gubernamentales de apoyo técnico. Antes hubo un tiempo en que dichos organismos dirigían con liderazgo toda la tecnología industrial. Sin embargo, en la actualidad su trabajo principal está cambiando por las investigaciones en cooperación con el sector industrial, la oferta de servicio de información, entre otros. Asimismo, la tecnología que manejan estos organismos no es la tecnología de punta de progresos rápidos que tienen las empresas privadas, sino que maneja principalmente la tecnología apropiada que la industria local necesita ampliamente.

Actualmente existen aproximadamente 170 centros en todo el país con un tamaño de 40 empleados promedio. Un 40% de los 170 centros realizan sus actividades dirigidas principalmente al mecanizado. Es decir, en Japón existen 47 prefecturas (comparando con las provincias en Argentina, la superficie promedio es de menos de un 10% y la población promedio es de 2 veces más aproximadamente) y cada prefectura tiene 3 ó 4 centros de apoyo técnico del tamaño arriba mencionado. Pertenecen a los gobiernos locales y también reciben el subsidio del gobierno central para su administración y mantenimiento.

(2) Ingenieros certificados

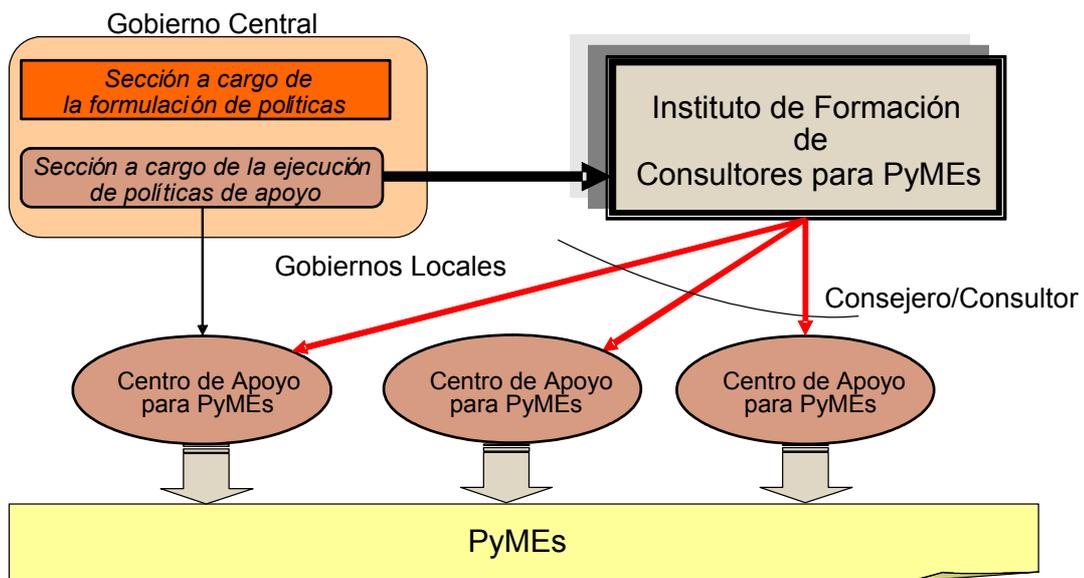
Se trata de la certificación nacional con 45 años de historia y se considera como el título de mayor prestigio en Japón para las técnicas en el piso de producción. Al aprobar un examen nacional, se otorga el título de ingeniero certificado. Para presentarse al examen, es necesario tener por lo menos 7 años de experiencia certificado en el caso de los egresados de una universidad.

Se clasifica en 21 sectores tales como maquinaria, electricidad y electrónica, química, metalurgia, construcción, información, entre otros, y la tasa de aprobación del examen es de un 15% aproximadamente. Actualmente están registrados cerca de 40,000 ingenieros certificados.

Se observan muchos casos en que los ingenieros de grandes empresas obtienen esta certificación y después de jubilarse empiezan a trabajar como consultores técnicos para las PyMEs. Esto se puede considerar como que contribuyen a la transferencia de tecnología de las grandes empresas a las PyMEs.

7.1.8 Apoyo en la Tecnología Blanda

Se explicó anteriormente que en Japón desde tiempo atrás se reconocía, de la misma manera que la tecnología dura y las habilidades técnicas, la importancia de la tecnología blanda, por lo que se venía preparando un sistema de apoyo por iniciativa del Estado. En la actualidad, para difundir esta tecnología blanda hacia las PyMEs contribuye mucho el sistema de difusión por el gobierno, junto con la asesoría de grandes empresas hacia sus contratistas, así como las actividades realizadas por el Centro de Productividad de Japón antes mencionado. En la Figura 7.3 se muestra un sistema de tecnología blanda por iniciativa del gobierno.



Fuente: Misión del Estudio

Figura 7.3 Apoyo en Área de Tecnología Blanda por Gobierno Central

La sección encargada de la formulación de políticas para el fomento de las PyMEs es la Agencia de Pequeña y Mediana Empresa que pertenece al Ministerio de Economía, Comercio e Industria, y abajo de dicha Agencia existe la Organización para las PyMEs e Innovación Regional (*Organization for Small & Medium Enterprises and Regional Innovation, Japan*) que es el organismo ejecutor de las políticas de apoyo determinadas por el Estado.

Quienes proporcionan directamente a las PyMEs diversos tipos de apoyo principalmente en la tecnología blanda son los centros de apoyo para las PyMEs; los cuales se colocan en todo el país y se clasifican en 3 tipos: centros de apoyo por el Estado, centros de apoyo que se administran por los gobiernos locales en cooperación con el sector público y el privado de la región correspondiente, y centros de apoyo del sector privado que se administran por las asociaciones empresariales, etc.

(1) Instituto de Formación de Consultores para las PyMEs

Se fundó en 1962 para formar a instructores para las PyMEs que van a trabajar en los centros de apoyo administrados por los gobiernos locales. Ya tiene 40 años de experiencia en ofrecer capacitación. Se administra por la Organización para las PyMEs e Innovación Regional de Japón y existen en el país nueve(9) Institutos con dormitorios para los participantes. En otras palabras, se puede decir que el Estado capacita en los institutos especializados de formación a

consejeros que van a trabajar en los centros de apoyo de todo el país ofreciendo apoyo para las PyMEs.

Como se menciona posteriormente, el título de “Consultor para las PyMEs” que es una certificación nacional en consultoría relativa a la tecnología blanda se otorga por el Ministerio de Economía, Comercio e Industria; y este Instituto de Formación de Consultores para las PyMEs también tiene como objetivo formar a “Consultores para las PyMEs”. Es decir, a los egresados del curso con 1 año de duración se otorga automáticamente la licencia de “Consultor para las PyMEs”.

Actualmente los estudiantes matriculados principalmente son: 1) personas que desean ser consejero de los centros de apoyo para las PyMEs, y 2) aspirantes a obtener el título de “Consultor para las PyMEs”. Además, los programas de capacitación intensiva que se organizan según diversos temas están abiertos incluso para los empresarios, directivos y administradores del piso de producción de las PyMEs, y se reúnen muchos participantes.

Para difundir la tecnología blanda a la industria manufacturera de Japón, sobre todo a las PyMEs, este Instituto ha desempeñado un papel importante y se puede decir que se considera como figura principal del esquema de apoyo técnico para las PyMEs de Japón.

(2) “Consultores para las PyMEs”

Se trata de una certificación nacional con 50 años de historia en la consultoría administrativa para las PyMEs. Se otorga la licencia cuando aprueben un examen, o bien cuando terminen estudios del curso con 1 año de duración en el Instituto de Formación de Consultores para las PyMEs. La tasa de aprobación del examen es baja con un 3% aproximadamente y además no es fácil asistir al curso durante 1 año teniendo al mismo tiempo un trabajo profesional, por lo tanto hay muchos aspirantes que varias veces intentan aprobar el examen.

Originalmente esta licencia estaba dirigida a los consejeros que se dedicarían en los centros públicos de apoyo para las PyMEs al diagnóstico y asesoría para las mismas, sin embargo, actualmente se ha convertido en una licencia de mayor prestigio de los consultores privados para las PyMEs.

Según los resultados de la encuesta que la Misión de JICA realizó el año pasado con las PyMEs argentinas, se indica que muchas PyMEs desean, en vez de participar en una capacitación en que se imparten clases teóricas, recibir en el piso de producción de su propia empresa una

asesoría realizada por los consultores. Este deseo es común para las PyMEs de cualquier país, pero a la vez en muchos países se reportan quejas y descontento de las PyMEs respecto a la situación en que infestan el mercado de la asesoría los autodenominados consultores, cuya calidad es dudosa, ya que hay buenos y malos trabajando en el mismo campo.

Por otro lado, en Japón el Estado otorga la licencia correspondiente, lo cual permite garantizar la capacidad y experiencia de cierto nivel de los consultores y ofrece a las PyMEs un criterio objetivo para juzgar la calidad de un consultor; de esta manera fomenta el uso del servicio de consultoría. Además, como medio para otorgar la certificación nacional se prohíbe legalmente violar la ética profesional de los consultores, ya que algunas PyMEs dudan al contratar a un consultor por temor a que los consultores filtren la información confidencial de la empresa.

Cabe mencionar que la prestación de consultoría en general para las PyMEs no se limita a las personas certificadas, excepto casos en que se obliga a recibir el servicio prestado por personas certificadas, por ejemplo, para los asuntos relativos al financiamiento público.

(3) Centros de apoyo para las PyMEs

Los centros de apoyo se consideran como una ventanilla de servicio integral (*one-stop service counter*) a la que las PyMEs acuden primero cuando tienen algún problema. Ya se ha mencionado anteriormente que se clasifican en 3 tipos: centros de apoyo por el Estado, centros de apoyo que se administran por los gobiernos locales en cooperación con el sector público y el privado de la región, y centros de apoyo del sector privado que se administran por las asociaciones empresariales. Actualmente existen 8 centros de apoyo por el Estado, 59 por los gobiernos locales y 259 por las asociaciones locales.

En estos centros de apoyo los consejeros capacitados en el Instituto de Formación de Consultores para las PyMEs atienden a PyMEs que llegan en busca de consultas, ellos mismos les dan asesoría y a la vez según sea necesario seleccionan entre los consultores registrados a uno que se considere apto para enviar a la PyME en cuestión. Se puede decir que la fortaleza de los centros de apoyo es la combinación de sus herramientas para diversos tipos de apoyo público financiero y no financiero con los expertos privados, incluyendo a los consultores certificados para las PyMEs.

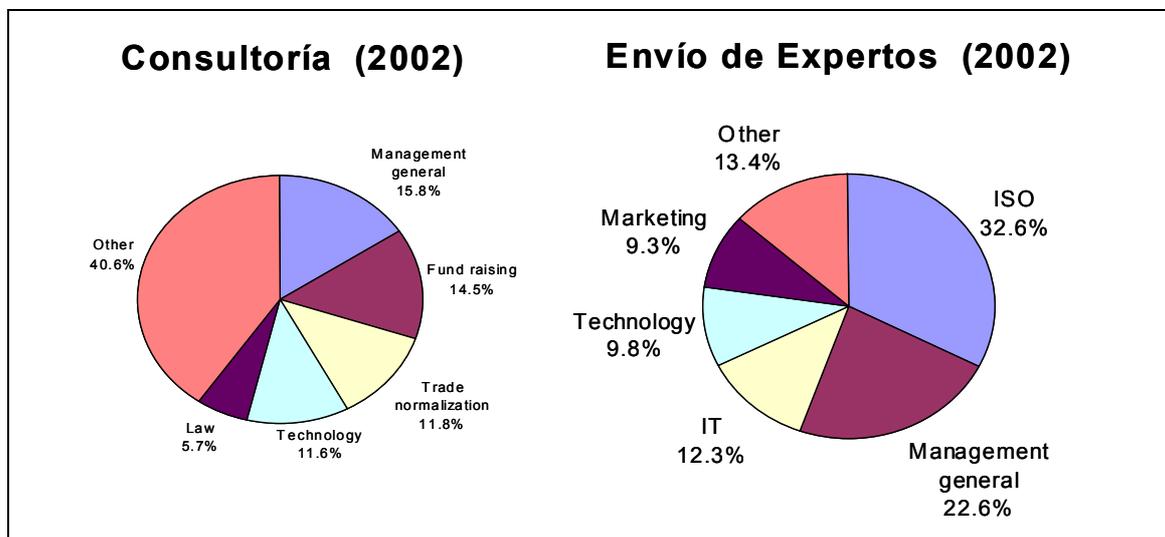
En la Tabla 7.1 se muestra el número aproximado de consultas que llegan a los 3 tipos de centros de apoyo en el año 2001, así como el número de expertos enviados por los centros que atendieron. Además en la Figura 7.4 se muestra el contenido de las consultas que llegaron a

los centros de apoyo para las PyMEs administrados por los gobiernos locales, así como los detalles del trabajo realizado por los consultores enviados (2002). A través de esto, se puede observar que las PyMEs confían en los centros de apoyo, los cuales desempeñan un gran papel.

Tabla 7.1 Resultados Obtenidos por Centros de Apoyo

	Centros de Apoyo por el Gobierno Central	Centros de Apoyo por los Gobiernos Locales	Centros de Apoyo privados
Número de casos atendidos en ventanillas	6,000 casos al año, aproximadamente	85,000 casos al año, aproximadamente	50,000 casos al año, aproximadamente
Número de casos del envío de expertos	2,500 casos al año, aproximadamente	15,000 casos al año, aproximadamente	4,500 casos al año, aproximadamente

Fuente: SMEA Web



Fuente: SMEA Web

Figura 7.4 Servicios de Centros de Apoyo por Gobiernos Locales

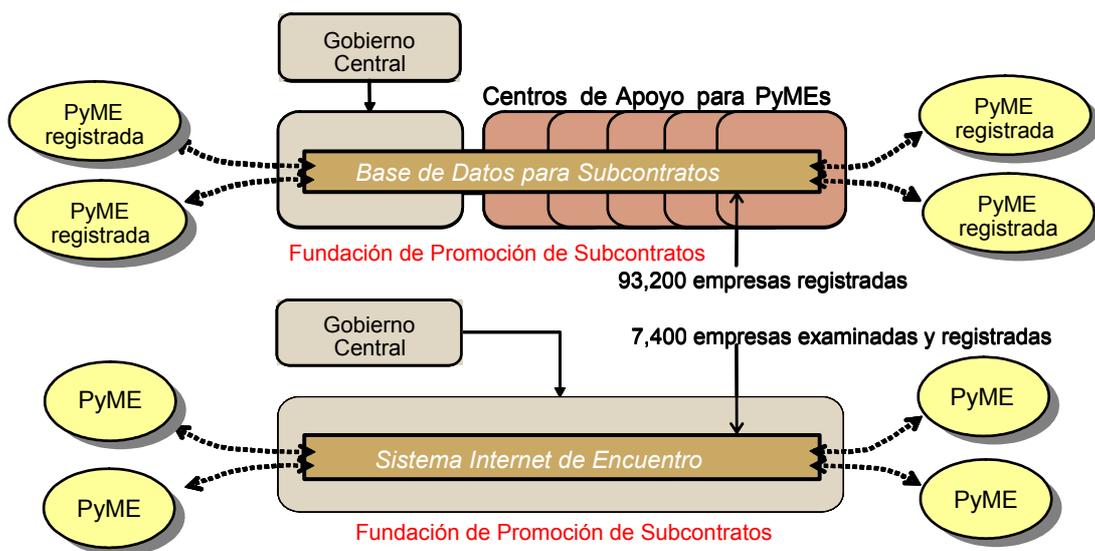
(4) Esquema para promover la subcontratación

Se trata de un esquema que se implementa en Japón para promover la subcontratación y el encuentro entre las empresas. Existe una asociación que recibe subsidio gubernamental con el

objetivo de promover la subcontratación y actualmente administra 2 tipos de esquemas. Véase la Figura 7.5.

El primer esquema se administra en cooperación entre la asociación y los centros locales de apoyo para las PyMEs, y también es una de las herramientas que los centros de apoyo utilizan para proporcionar apoyos para las PyMEs. Se registran las empresas solicitantes tras una evaluación y con apoyo en la base de datos elaborada se presta un servicio de mediación para la contratación entre las empresas registradas. La base de datos no está abierta al público y se encuentra administrada por la asociación. Actualmente 93,200 empresas están registradas en este esquema gozando de la prestación de servicios.

El segundo esquema es una base de datos que se publica en Internet; aunque se realiza una evaluación para el registro, se ofrece el acceso libre a la base de datos. Este esquema es relativamente nuevo y actualmente están registradas 7,400 empresas. En el futuro se espera que esta base de datos en Internet reemplazará la base de datos no pública que se menciona arriba.



Fuente: Misión del Estudio

Figura 7.5 Sistema para Promover Encuentro de Negocios

7.2 Apoyo para las PyMEs de la Industria de Partes para Maquinaria en Japón

La industria manufacturera se considera como locomotora de la economía japonesa; el sector de partes para maquinaria es una industria de soporte representativa de la manufactura y a la vez es un sector que representa la fabricación de productos en la que Japón es fuerte. El desarrollo de

la industria de maquinaria de Japón es el fruto de los esfuerzos constantes de las empresas mismas, pero por otro lado también diversos tipos de apoyo brindado por el gobierno ha contribuido a su desarrollo.

Ya se ha mencionado en el inciso 7.1 respecto al apoyo no financiero para las PyMEs manufactureras, y aquí se presentarán las políticas principales que se realizaron en Japón para fomentar, sobre todo, el sector de partes para maquinaria. Sin embargo, cabe mencionar que en la actualidad en la que avanza la liberalización del mercado, está cambiando la situación en la que es difícil adoptar internacionalmente las políticas promotoras y preferenciales que Japón ha implementado para los sectores específicos.

7.2.1 Política de Apoyo Enfocado en los Sectores Específicos

Se trata de una política de apoyo que ya se mencionó en el inciso 7.1.2, en la que el gobierno designa los sectores específicos y brinda a las PyMEs apoyo financiero para impulsar la acumulación de fondos y tecnología; tiene como objetivo buscar la modernización de la industria de partes rectificando la diferencia que existe frente a las grandes empresas.

El sector de maquinaria fue designado en 1956 como objetivo de dicha política. En aquellos tiempos, a pesar de que se reconocía que el sector de maquinaria sostenía la economía doméstica, muchas PyMEs fabricantes de partes contaban con instalaciones más desgastadas en comparación con las grandes empresas de ensamblaje y no podían responder a la producción en serie de poca variedad de productos, lo cual se exigía por las empresas ensambladoras finales. Por lo que en aquella época la productividad de las PyMEs era sumamente baja.

Se dio un enfoque a los siguientes 3 áreas para recibir apoyo. Se estableció una ley como legislación temporal con una validez de 5 años, sin embargo cambiando su forma continuó con su vigor hasta 1985. Durante el período de su implementación, el importe del embarque del sector de partes para maquinaria aumentó cerca de 20 veces más en valor nominal.

- Área de maquinaria fundamental (maquinas herramienta, máquinas de fundición, forjado y de presión, etc.)
- Área de partes comunes (cojinetes, engranajes, etc.)
- Partes para maquinaria terminada de exportación (partes para máquinas de cocer, partes automotrices, etc.)

Hablando más concretamente, se definió un plan de racionalización, así como de

implementación y el gobierno subsidió con fondos para su ejecución. Los planes se elaboraron en cooperación con las grandes empresas y las PyMEs del mismo sector. En otras palabras, se puede decir que esta política de fomento se estableció tomando en cuenta el sector manufacturero de tipo pirámide en cuya cima se sitúan empresas ensambladoras y tenía como objetivo tratar de elevar el nivel tecnológico de las empresas de partes secundarias y terciarias que componían dicha pirámide.

7.2.2 Política de Apoyo Enfocado en las Empresas Específicas

Se realizó esta política para las PyMEs en 1963, cuando se encontraba en una fase de transición a la economía abierta y Japón se enfrentaba a la competencia con los países industriales emergentes. El gobierno determinó alguna rama industrial y con base en los estudios de su situación real definió un plan de modernización general de la rama correspondiente, y brindó diversos tipos de apoyo financiero a las PyMEs que intentaban mejorarse mediante dicho plan. Esta política no se enfocaba en todas las PyMEs, sino que brindó el apoyo después de seleccionar a algunas empresas objetivo.

Se seleccionó una rama industrial en la que las PyMEs ocupan mayor porcentaje, en la que se consideraba efectivo incrementar la productividad de las PyMEs para desarrollar la estructura industrial y elevar la competitividad en el ámbito internacional. Abajo se muestran las metas del plan de modernización, así como ejemplos de métodos para cumplirlas.

Metas de la modernización

Rendimiento de los productos, calidad, coste, escala adecuada de producción, sistema de producción, metas numéricas en el volumen de producción o exportación, entre otras.

Métodos para cumplir las metas

Modernización de las instalaciones; Racionalización de la administración, tecnología y habilidades técnicas; Cooperación en el negocio; Concentración de plantas, etc.; Regularización de la competencia; Mejora de relaciones de negocios; Exploración de la demanda, entre otros.

7.2.3 Política para Impulsar la Asociatividad de las PyMEs

Se trata de una política y financiamiento para que el sindicato organizado según la Ley de Sindicatos de las PyMEs realice un proyecto de concentración de plantas, de construcción de instalaciones coadministradas, etc. para lograr la modernización. Desde la fase de planeación hasta la de administración se realizó de manera integrada el diagnóstico y asesoría y el

financiamiento por los consultores certificados. Hablando del proyecto de concentración de plantas, en algunos casos se realizó para una misma rama (fundición, presión, etc.), en otros casos diversas empresas de diferentes ramas para fabricar partes automotrices o partes para maquinaria se ayudaron mutuamente para buscar la mejora en la productividad manteniendo un tamaño adecuado de la empresa.

Las empresas que participan en esos proyectos continúan sus propias actividades de ventas igual que antes, pero en el desarrollo de la tecnología y en las actividades de producción se puede esperar una reducción de costes a través de operar cooperando entre ellas. Mientras que se llevaba a cabo esta política de apoyo, se logró construir en todo el país 458 parques industriales y 11,463 instalaciones coadministradas.

7.2.4 Ley de Seguro de Crédito

Esta ley se estableció con el objetivo de que las PyMEs realizaran activamente la renovación de sus instalaciones o la implementación de nuevas máquinas e instalaciones, por medio de un aval emitido por organizaciones públicas. Para las compras a plazos o crédito, o bien para los contratos de arrendamiento, se celebra un contrato con seguro integral para que dichas organizaciones paguen a los proveedores o arrendadores, cubriendo un 50% del importe no cobrable.

7.2.5 Fomento de Colaboración entre el Sector Industrial, Académico y Público

Esto no se basa en una ley determinada y se trata de una actividad para fomentar la colaboración entre los organismos públicos de apoyo técnico y las PyMEs a las que apoyan los gobiernos locales, grandes empresas, universidades locales, etc.. Tiene como objetivo buscar ayudas mutuas entre las empresas respecto a la posesión común de información, la implementación de tecnología nueva, entre otros, y se realizan vigorosamente actividades como la celebración conjunta de seminarios, investigaciones conjuntas, etc.

Para los organismos públicos de apoyo técnico, ya se ha vuelto difícil dirigir la tecnología industrial, la cual está logrando cada día más un desarrollo rápido, sin embargo, el fomento de colaboración entre el sector industrial, académico y público se está convirtiendo en una actividad principal y nueva de los organismos públicos de apoyo técnico.

7.3 PyMEs de Italia y el Esquema de Apoyo no Financiero para ellas

La Industria manufacturera de Japón constituye una estructura industrial cuyo núcleo son las

grandes empresas ensambladoras y se caracteriza por el sistema de apoyo para las PyMEs por iniciativa del gobierno. En contraste con Japón, en el caso de la industria manufacturera de Italia se desarrolla una concentración de industria local mediante una red independiente formada por las PyMEs y se caracteriza por ejercer una capacidad competitiva en el ámbito internacional, teniendo una estructura industrial y económica cuyo centro se encuentra en cada una de las regiones.

7.3.1 PyMEs de Italia

En comparación con Japón y principales países europeos como Alemania, Francia e Inglaterra, en Italia las PyMEs ocupan muy alto porcentaje respecto al número de empresas y de empleados. Sobre todo, la industria manufacturera tiene la característica de tener una estructura industrial controlada por las PyMEs. En la época de alto crecimiento económico cuando se desarrollaron las grandes empresas, principalmente de la industria pesada y química como maquinaria, metalurgia, química, entre otros, se experimentó una disminución de dicho porcentaje. Sin embargo, a través de tomar las medidas pertinentes contra los factores internos como el coste laboral, etc. así como contra los externos como la crisis del petróleo, entre otros, se logró recuperar nuevamente la estructura controlada por las PyMEs y mantiene esta situación hasta la fecha. Cabe mencionar que en la industria manufacturera de Italia el área que tiene la competitividad en el ámbito internacional es el sector de productos con un alto valor agregado en la industria de bienes de consumo final que se relacionan con la vida cotidiana.

La concentración de una industria local es una característica de Italia, la cual puede tener su origen en la tradición de “*comune* (municipios autónomos)”. Las PyMEs juegan el papel central en esto y constituyen en cada región una concentración de una misma rama industrial, y muchas empresas pequeñas forman una red bajo el sistema de distribución del trabajo dentro de la región correspondiente. Las fortalezas de la concentración industrial de Italia se pueden considerar que: 1) tiene en sí misma la capacidad de desarrollar su mercadotecnia, así como la de desarrollo de productos; 2) las empresas que componen una misma concentración y tiene diferentes capacidades de técnicas especializadas forman una red flexible y corresponden con la necesidad del desarrollo de productos; entre otros.

Como una de las características de estas empresas, se puede enumerar la administración familiar; la mayor parte de las PyMEs no siempre buscan ampliar el tamaño de la empresa y se puede decir que mantienen los factores que se ligan directamente con su propia competencia fundamental sin cambiar el tamaño de su empresa, quedándose en un nivel determinado e inclinándose a tratar de lograr la expansión de actividades empresariales mediante el fomento de

la subcontratación en otras áreas de producción, así como por el establecimiento de una red con otras empresas.

El Instituto Nacional de Estadísticas de Italia (ISTAT) seleccionó 199 concentraciones de industria local con base en los criterios establecidos por el Ministerio de Comercio e Industria, aunque son los datos del año 1995 y parecen tendenciosos hacia áreas de industria tradicional relacionada con la vida cotidiana. Se muestra a continuación la proporción de las ramas industriales:

Textil y vestido	34.7%
Piel y calzado	27.4%
Muebles	19.6%
Maquinaria	16.1%
Metalurgia	0.5%
Química	2.0%
Manufactura papelera e imprenta	3.0%
Alimentos	8.6%
Joyas e instrumentos musicales	2.0%

Desde el punto de vista de la estructura general del sector de textil y vestido cuyo porcentaje de concentración industrial es mayor, se puede observar en común una relación establecida por la red de distribución de trabajo, entre la empresa organizadora que se encuentra en la posición de suministrar los productos finales al mercado fuera de la concentración y que establece cada proceso de fabricación combinando con la subcontratación, y los proveedores que son las empresas dedicadas completamente al proceso de fabricación. La red de distribución de trabajo no se basa con una relación subordinada como la subcontratación, sino que se establece una relación independiente en que las empresas de ambos lados tienen sus propios clientes. El mantenimiento y desarrollo de la concentración depende de que esta empresa organizadora logre la diferenciación no en los precios sino en el mercado de productos y servicios.

En el sector de maquinaria que se mencionó arriba como una concentración de industria local, no se observa una estructura de tipo pirámide en cuya cima se sitúan las empresas ensambladoras como en el caso de la rama de partes automotrices, sino que se forma principalmente por el sector de productos terminados de maquinaria únicamente para el uso específico. Igual que el sector textil y del vestido, la concentración del sector de maquinaria consiste de un sistema de distribución de trabajo entre una empresa organizadora que ensambla los productos finales, y una gran cantidad de proveedores. Los proveedores se clasifican de forma escalonada en primarios, secundarios y terciarios, y en muchos casos son las empresas fundadas por los empleados que se independizaron de la empresa organizadora. La red de

distribución de trabajo dentro de la concentración es estrecha y la mayor parte de las empresas subcontratadas son ocupadas por los proveedores de una misma región.

7.3.2 Políticas y Sistema de Apoyo para las PyMEs

Italia tiene una estructura industrial constituida notablemente por las PyMEs y se implementan diversas políticas para las PyMEs. En Italia hasta los mediados de la década de 1970 el Ministerio de Comercio e Industria tomaba la iniciativa de las políticas industriales, pero en 1975 se establecieron la “Ley de Descentralización de Poderes” y la “Ley de Cesión de Autoridad”. Según estas leyes, la mayor parte de la administración industrial se transfirió a las provincias, con base en la idea de que el gobierno central, respecto a la políticas industriales, tendría responsabilidad de establecer condiciones para una competencia equitativa por medio de una preparación legal para los fracasos del mercado, por lo que los gobiernos locales deberían tomar la responsabilidad de ejecutar concretamente las políticas junto con las asociaciones locales de empresas. Los resultados obtenidos posteriormente se conocen bien como una prueba de la efectividad de dichas políticas.

(1) Gobierno central

La importancia del gobierno central como encargado de las políticas para las PyMEs no ha cambiado aún después del establecimiento de la “Ley de Descentralización de Poderes”. Sin embargo, en la ejecución del sistema, se incrementó el porcentaje que ocupan los fondos de la Unión Europea (UE) y además las condiciones del sistema, etc. se tienden a ajustar al sistema de la UE. Fundamentalmente se prohíbe por la UE tomar medidas cuyo objetivo es proteger y apoyar a una rama industrial específica, ya que se considera que impide la competencia. Las medidas políticas consisten principalmente en apoyo financiero (financiamiento de bajo interés). Asimismo, en la tendencia de la descentralización administrativa, se empieza a desarrollar un movimiento para transferir aun más la autoridad del gobierno central a las autoridades regionales como los gobiernos provinciales, etc.

Respecto al apoyo técnico, existe un sistema para otorgar financiamiento de bajo interés así como el subsidio a los costes necesarios para el desarrollo de productos, investigaciones y programas de mejoras técnicas del proceso de producción (incluyendo el coste de consultoría).

No se observa en Italia que tenga iniciativa, como lo hace el gobierno central de Japón, en el apoyo no financiero para las PyMEs, involucrando hasta los gobiernos locales. Tampoco existe ningún sistema de certificación nacional para los consultores en la tecnología dura y

blanda con base en los conocimientos y experiencia adquirida en el piso de producción, como se presentó anteriormente en los casos de Japón.

(2) Gobiernos locales

En Italia, como se mencionó anteriormente, está muy desarrollada la concentración de industria regional a través de la red de las PyMEs que enraíza en las regiones, y quien desempeña el papel principal es la iniciativa y las actividades de las PyMEs del sector privado. Con base en esa idea, se considera que los gobiernos locales desempeñan un papel auxiliar en las medidas y apoyos para las necesidades básicas como la formación del personal, el servicio de información, el apoyo técnico, entre otros. En muchos casos las principales políticas y organizaciones de apoyo para las PyMEs se establecen a nivel de provincias y municipios, y los gobiernos locales se encargan de mejorar el ambiente de actividades industriales junto con el sector privado, respondiendo a la necesidad de las PyMEs locales.

Sin embargo, la situación real no es uniforme sino muy diferente según las regiones. Las actividades principales de apoyo son la colección y oferta de información y diversas investigaciones, entre otros. Otras asociaciones del sector industrial y las instituciones de educación y capacitación también realizan sus propias actividades independientes dentro de la región correspondiente. El papel importante que desempeñan las asociaciones del sector industrial es proponer algunas políticas derivadas de la demanda de los empresarios de las PyMEs, así como proporcionar la consultoría a las empresas afiliadas.

7.4 Esquema de Apoyo no Financiero para las PyMEs de España

La industria manufacturera de España se forma por pocas grandes empresas y la mayor parte se ocupa por las PyMEs, igual que en el caso de Italia. Se considera que el fomento de las PyMEs es la clave para la vigorización económica, el impulso al empleo y la elevación del nivel de vida del pueblo. No se observa mucho la concentración de industria local como en Italia, sin embargo, en reacción al régimen de centralización de poderes que duró durante mucho tiempo, avanza la descentralización administrativa y básicamente se toman las políticas de apoyo industrial por los gobiernos locales.

7.4.1 Esquema de Políticas para las PyMEs

El esquema de las políticas industriales se determina por los siguientes 2 sistemas, en los cuales se incluyen las políticas para el fomento de las PyMEs. Para ambos sistemas, aparte de la idea fundamental, se determinan diversos tipos de programas de apoyo concreto financiero y no

financiero. En ambos casos se enfoca hacia las políticas para el fomento tecnológico con el uso del presupuesto del país y de la UE.

El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica
El Programa Marco de Investigación y Desarrollo de la UE

Dentro del gobierno central, se involucran, en las políticas para las PyMEs, el Ministerio de Economía, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo y el Ministerio de Ciencia y Tecnología. Cabe mencionar que todo lo relativo al fomento de la tecnología está bajo la jurisdicción del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Además, el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, el Ministerio de Medio Ambiente, entre otros, concentran sus esfuerzos en sus respectivas áreas para el fomento de la tecnología.

La Comisión Coordinadora que es un organismo para la coordinación interministerial se encarga del monitoreo del diseño de políticas y asignación del presupuesto acorde al Plan Nacional, así como de los resultados obtenidos. En la ejecución del apoyo a nivel del gobierno central, diversas organizaciones de apoyo y fundaciones bajo el control del Ministerio de Ciencia y Tecnología, como el CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial), desempeñan una función importante.

Quien tiene la clave para fomentar la industria local de cada parte del país son las comunidades autónomas, y existe un organismo que se llama el Consejo General de la Ciencia y la Tecnología, que tiene como objetivo coordinar a las comunidades autónomas, así como la relación entre los gobiernos de las comunidades autónomas y el gobierno central. Sus trabajos son: asesorar para que cada uno de los esquemas de apoyo coincidan con el Plan Nacional; proponer concretamente los esquemas y programas; compartir la información de los programas realizados por cada una de las comunidades autónomas y el gobierno central, entre otros.

Cabe mencionar que se está avanzando, como parte de la UE, en la unificación en el sistema de apoyo, programas de apoyo, sistema de certificación en la calidad y otros aspectos, etc.

7.4.2 Principales Organismos de Apoyo

(1) Dirección General de Política Tecnológica para la PyME

Se encuentra bajo el control del Ministerio de Ciencia y Tecnología del gobierno central y se coloca en cada comunidad autónoma. Funciona como encargado de coordinación y ajuste de

las actividades realizadas por diversas organizaciones de apoyo y universidades públicas y privadas, etc. de cada comunidad autónoma.

A la vez, la Dirección General es la ventanilla única de consultas sobre diversos tipos de problemas que tienen las PyMEs. Realiza el trabajo de intermediación entre la necesidad de las empresas y las organizaciones especializadas en el apoyo, así como con los consultores externos. Su trabajo es parecido al del centro de apoyo para las PyMEs de Japón que se mencionó en el inciso 7.1.

(2) CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial)

Es el organismo dependiente del Ministerio de Ciencia y Tecnología, y sostiene el fomento tecnológico y apoyo técnico de España. Tiene como objetivo elevar el nivel tecnológico de las empresas españolas. Se encuentra en 17 comunidades autónomas. Recibe el subsidio otorgado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología para realizar independientemente los programas de fomento tecnológico, y además promueve muchos proyectos en cooperación con las universidades. Entre estos proyectos, algunos se realizan con el uso de los fondos de la UE.

Aparte de realizar diversos programas arriba mencionados, en su trabajo se incluye otorgar apoyo financiero para las empresas a través de los proyectos. También realiza la evaluación de los proyectos solicitados por las empresas para recibir el apoyo financiero del gobierno central.

Responde a la consultoría y asesoría individual para las empresas, básicamente enviando a los consultores externos. En España, igual que el caso de Italia, no existe una certificación nacional relativa a la tecnología blanda que corresponda al título de consultor para las PyMEs de Japón.

(3) Centros Tecnológicos

Son los organismos de apoyo tecnológico que dependen de las comunidades autónomas. En comparación con el CDTI, se enfocan más al fomento de la industria que es típica de la comunidad autónoma en cuestión. Según las comunidades autónomas, algunas tienen varios Centros especializados en un sector determinado. Tiene una característica parecida a la de los centros tecnológicos de prefectura de Japón.

Sus actividades son: organización de seminarios, actividades de difusión de tecnología, servicio de información del sector industrial y del mercado, servicio de información de programas de

apoyo, entre otros. En cuanto al servicio para las empresas individuales, envían a los consultores externos, igual que en el caso del CDTI.

Capítulo 8

Situación Actual del Fomento y Difusión de Tecnología Blanda en la Industria Manufacturera en Argentina

Capítulo 8 Situación Actual del Fomento y Difusión de Tecnología Blanda en la Industria Manufacturera en Argentina

En este Capítulo se resumirá cómo se está llevando a cabo de manera concreta el fomento de tecnología blanda para PyMEs en Argentina. En seguida se hará una observación general sobre la actividad de difusión de la misma tecnología en el país vecino, Brasil.

8.1 INTI-CIME

8.1.1 CIME

Para buscar el desarrollo de la industria argentina, el INTI fue establecido de acuerdo con la ley emitida en el año 1957 con el propósito de apoyar particularmente a las PyMEs para dar soluciones a los problemas tecnológicos iniciando el Instituto su actividad a partir de 1958. Actualmente las acciones del INTI acerca de tecnología blanda no es muy dinámica sin embargo hubo una época inmediatamente después de su fundación cuando el INTI fundó un centro encargado de tecnología blanda desarrollando activamente las siguientes acciones.

En 1951 en Europa y en 1955 en Japón se estableció el Centro de la Productividad. En Argentina también se fundó el Centro de Productividad de la Argentina en 1958 por el Banco Nacional de Desarrollo y las asociaciones empresariales. Ante la propuesta del Centro, la Asociación de Metal Estampado dirigió la fundación del CIME (Centro de Investigaciones del Metal Estampado) en 1959. Este Centro sin embargo cambió su nombre posteriormente y quedó como el CIME (Centro de Investigación de Métodos y Técnicas para Pequeñas y Medianas Empresa).

CIME inició su actividad a partir de comprender que tecnología blanda también tenía que estar atendida para lograr la meta del apoyo técnico para PyMEs según las experiencias de muchos de los países avanzados e industrializados. Aunque en el inicio la comprensión del público sobre la importancia que tenía tecnología blanda era escasa, la situación se volvió favorable a raíz del retorno al país del personal que había concluido una capacitación en Holanda. Empezaron a realizar capacitaciones y seminarios activamente, además se recibieron apoyos de la Fundación Ford, OCED, ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial), etc.

La actividad del CIME se basaba desde el principio en la difusión de la tecnología de administración empresarial para PyMEs a través de capacitación y seminarios así como de instrucción directa hacia los empresarios y el personal de mando medio. Los temas tratados

eran como se señalan a continuación.

Diagnóstico de administración	Organigrama
Iniciación de negocios	Educación para empresarios de nivel medio
Control de operación	Control de calidad
Plan de producción	Control de producción
Control de personal	Mercadotecnia
Control de higiene	Fomento a la exportación
Control de costes	Tecnología blanda básica

En 1965 el Centro de Productividad de Argentina formó un grupo de consultores para dar asesoría a PyMEs. Este grupo fue absorbido por CIME posteriormente y se llamaba AGE (Asesores en Gestión de Empresas). El trabajo de este grupo consiste primero en diagnosticar fábricas, luego, de acuerdo con el resultado proponer sugerencias para mejorar la productividad y competitividad, y apoyar a la realización de las propuestas. Los temas que se trabajaron fueron; distribución del piso (layout) de la fábrica, control de la operación, control de producción, mantenimiento entre otros. El Centro de Productividad de Argentina posteriormente suspendió sus actividades y no existe en la actualidad.

La actividad del CIME en aquel entonces fue dinámica y extendió sus bases hacia las provincias. Y el primer centro regional fue el de Rosario. El centro en Rosario fue establecido en 1964 como el Centro Regional del CIME con especialidad en la administración empresarial y tecnología blanda. Posteriormente en 1974, cuando el CITSAFE (Centro de Investigaciones Tecnológicas de la Provincia de Santa Fe) como centro regional del INTI fue fundado en Rosario, el Centro de CIME en Rosario fue trasladado al CITSAFE.

8.1.2 Rosario

Hubo un periodo en que la actividad del CIME en Rosario se suspendió después de su incorporación al CITSAFE, sin embargo se volvió a activar dinámicamente a raíz de que los consultores de AGE se integraron para iniciar el trabajo. Su actividad fue dar asesoría a las empresas al mismo tiempo que impartir capacitación y organizar seminarios en las áreas de diagnóstico empresarial, tecnología blanda así como ingeniería industrial. Una de estas actividades fue PATI (Programas de Asistencia Técnica Integral para la Formación de Empresarios de la Pequeña y Mediana Industria) realizados en Pergamino, Reconquista y Rafaela.

En el aspecto de la asesoría para empresas, se presenta siempre el problema de no contar con un experto que pueda responder la demanda de muchas empresas. Ante esta situación una de las medidas que los consultores de AGE crearon fue PATI. Sus objetivos se señalan a continuación.

- Mejorar la productividad de los directivos empresariales de las PyMEs por medio de la implementación de tecnología blanda.
- Promover la colaboración entre empresas para prevenir que algunas empresas queden rezagadas en cada sector industrial.
- Buscar el fomento de las PyMEs como un punto clave de la promoción del empleo y el desarrollo provincial.
- Formar grupos de empresas concientes de su función de cumplir con el desarrollo provincial.

La acción de PATI se desarrolla en 2 etapas.

Primera etapa Capacitación

Se lleva a cabo una capacitación nocturna durante 21 días con un enfoque hacia la técnica de descubrir problemas y a la habilidad para darles solución. Paralelamente el consultor hace visitas en la realidad de las fábricas durante el horario de trabajo y da asesoría empleando los temas tratados en la capacitación.

Segunda etapa Grupo de auto-diagnóstico

Se forman grupos entre las empresas que terminaron la primera etapa y tienen problemas en común. Un grupo consiste de 10 a 12 empresas. Al inicio de esta etapa, cada una de las empresas participantes hace un auto-diagnóstico de su fábrica bajo la asesoría del consultor. De acuerdo con el resultado de los diagnósticos el consultor señala los problemas para trabajar en colaboración, tratándolos como un tema del grupo. Luego se busca la solución dentro de una de las empresas del grupo. En el proceso de trabajo de colaboración para aprender métodos y técnicas de solución, cada una de las empresas participantes comprende el problema de su compañía, descubre su causa y propone medidas de solución. Conforme se va creando la confianza entre las empresas, se va trabajando con los temas más difíciles. Es decir, empiezan a tratar la distribución del piso (layout), el método de operación y avanzan hacia los problemas de organización interna y de finanzas, etc. La actividad del grupo debe durar igual o más de 18 meses.

Este PATI duró de 1980 a 1986 y participaron aproximadamente 30 empresas. 15 de ellas

continuaron casi 2 años más aun cuando tuvieron que pagar los honorarios de asesoría. Además la actividad de PATI propició algunas consecuencias como la fundación de grupos empresariales y la construcción del Parque Industrial en Rafaela.

Como una actividad para promover la cooperación empresarial que llevó a cabo CIME, aparte de PATI, se puede señalar la Bolsa de Subcontratación que fue realizada experimentalmente desde 1981 a 1982. Era una organización que tenía como objetivo ser intermediario de empresas comprador y vendedor (subcontratista). La oficina de esta organización era tan sencilla que sólo había un responsable, su secretaria y las tarjetas de empresas. En ellas se describían una lista de las principales máquinas y equipo y datos como la tasa de operación de la maquinaria enlistada. Una empresa que buscaba un subcontratista visitaba la Bolsa para recibir referencias de algunas empresas que pueden ser las subcontratistas apropiadas. Luego se contactaba en forma directa. Los gastos de administración fueron cubiertos por donaciones de patrocinadores.

La Bolsa de Subcontratación fue organizada también para promover al INTI y además existía otro objetivo que era hacer que se desarrollara la colaboración entre las empresas regionales bajo esta Bolsa. Se registraron los datos de 170 empresas por medio de visitas de una por una. Sin embargo se suspendió debido a los problemas del fondo de operación y el método para actualizar los datos de las empresas, entre otros.

Fue 10 años después cuando UIA y SSPyMEyDR iniciaron la estructuración de la Bolsa de Subcontratación con la cooperación de ONUDI.

CITSAFE ha venido realizando varios programas colaborando con los gobiernos centrales y locales. De los mismos se puede mencionar el “Programa Demostrativo de Asesoramiento para Pequeñas y Medianas Empresas para el Desarrollo de Sistemas de Aseguramiento de la Calidad ISO 9000” que se llevó a cabo desde 1996 hasta 1997 con la ayuda de Alemania. Este programa tenía como objetivo la obtención del certificado ISO 9000 del control de calidad. Se le aplicó dicho programa a una empresa en Rosario como el caso modelo. CITSAFE también organizaba en cooperación con la DAT (Dirección de Asesoramiento Técnico) de la Provincia de Santa Fe, los cursos de capacitación y seminarios para empresas no solamente sobre el control de calidad sino también 5S.

Durante un tiempo la acción de CITSAFE se extendió a la provincia de Santa Fe sin embargo debido a la alteración económica, cambios en la situación política así como la reducción del personal requerido, etc., iba disminuyendo su actividad gradualmente. En 1997 se convirtió en

CEMROS (Centro Multipropósito Rosario del INTI) incorporándose a otra institución. Actualmente se llama formalmente INTI-Rosario.

A partir de la segunda mitad de la década de los 90s, de acuerdo con el declive de la industria manufacturera en Argentina, las actividades del INTI-Rosario como del CIME también se vieron reducidas y actualmente se encuentran sólo 2 personas en el INTI que eran miembros de la AGE.

Desde 1998, sin embargo, su actividad está recuperando su vigor gracias al incremento de la demanda de apoyo a empresas en labores relacionadas con ISO 9000, y también a la colaboración de los expertos de Japón. Con la cooperación de la JICA el INTI-Rosario se está encargando de la difusión del sistema de control de producción de Japón. Siendo pionero dentro del INTI, está llevando a cabo el Programa de Mejora de la Productividad en las PyMEs.

Como se ha mencionado hasta aquí, en este momento no es tan dinámico el apoyo del INTI para las PyMEs en el campo de tecnología blanda, pero en esta circunstancia la actividad del CIME continúa en Rosario.

8.2 Subsecretaría de la PyME y Desarrollo Regional (SSPyMEyDR)

En esta institución no existen programas que directamente asesoren a las PyMEs sin embargo cuentan con el sistema de exención de impuesto de una parte de los gastos de capacitación y subsidios para varios proyectos relacionados principalmente con la tecnología blanda.

8.2.1 PRE - Programa de Apoyo a la Reestructuración Empresarial

Este programa está subsidiado por fondos del gobierno central, BID y empresas y tiene como meta el mejoramiento de la competitividad de las PyMEs mediante diversos servicios de expertos externos; subsidia hasta 50% de los honorarios de expertos.

Para recibir el subsidio se tiene que presentar un proyecto el cual debe ser aprobado como PDE (Proyectos de Desarrollo Empresarial). Como se señala a continuación se encuentran proyectos relacionados con la administración empresarial y tecnología blanda dentro de los PDE.

Asesoramiento para la estrategia administrativa y el análisis financiero, etc.

Asesoramiento para la administración del personal, etc.

Asesoramiento para el desarrollo del mercado, estudio de mercado, servicios al cliente, publicidad, etc.

Asesoramiento para el control de producción, medidas a favor del medio ambiente, etc.
Asesoramiento para la inspección de productos, control de calidad, etc.

En realidad 80% de los proyectos aprobados como PDE son aquellos relacionados con la obtención del certificado de ISO 9000 y el restante 20% corresponde a tecnología blanda.

8.2.2 DIRCON

DIRCON es un directorio de empresas consultoras y de expertos bajo el control del SSPyMEyDR. Después de solicitar el registro, se les aplica cierto examen de acuerdo con sus experiencias y luego se registran en el directorio. Para que un proyecto se apruebe como PDE, el experto o la empresa consultora contratado para el proyecto debe estar registrado en el DIRCON. Las PyMEs que deseen efectuar PDE recibiendo el subsidio de PRE tienen que utilizar este directorio para buscar expertos.

Existen 6,500 registrados en este momento y son clasificados en administración empresarial, administración de personal, control de producción, mercado, finanzas, control de calidad entre otras.

8.2.3 Agencias de Desarrollo Productivo

De acuerdo con lo explicado en el Capítulo 1, es una red a nivel nacional que la SSPyMEyDR está promoviendo con el fin de buscar la colaboración entre el gobierno central en cada provincia, el gobierno local y el sector privado. Cada una de las Agencias es una organización con fines no lucrativos formada por el sector público y privado que tienen como meta la activación económica en las provincias y la promoción de empleo a través del fomento de las PyMEs. La Agencia está realizando capacitaciones y seminarios de diversos tipos utilizando expertos externos, pero su principal labor es introducción y solicitud del sistema de subsidio que tienen el gobierno local y la SSPyMEyDR.

8.3 Gobierno Local

En Argentina donde la descentralización está avanzada, las provincias y municipios llevan a cabo sus propios programas para apoyar a las PyMEs. Igual que PRE de la SSPyMEyDR, en general se usa el esquema en que se le otorga el subsidio de cierta cantidad a un proyecto que la empresa solicitó y que haya quedado aprobado.

La Provincia de Buenos Aires tiene particularmente el sistema de registro de consultores y lo

tiene abierto al público. La mayoría de los registrados son de tecnología blanda. Además está desarrollando el Programa Experiencia PyME que es el programa de asesoramiento para empresas por los consultores registrados. La DAT (Dirección de Asesoramiento Técnico de la Prov. de Santa Fe), que se ubica en la Provincia Santa Fe donde se concentra la industria, tiene su sede en Rosario y promueve el apoyo técnico para empresas que incluye tecnología blanda. Ya se mencionó anteriormente el programa de colaboración con el CITSAFE.

A nivel municipal, la ciudad de Buenos Aires y la de Rafaela realizan dinámicamente el programa de apoyo a las PyMEs. En Buenos Aires se ofrecen programas no solamente dirigidos a la obtención del certificado de ISO 9000 del control de calidad sino también del asesoramiento para mejorar la fábrica en colaboración con otras instituciones. Incluso hay un esquema con que se le hace gratuitamente un diagnóstico de la fábrica a la empresa y después de indicar los problemas se le presenta a algún experto. En la ciudad de Rafaela, el Centro de Desarrollo de Rafaela lleva a cabo la actividad de difusión de los temas como el *Kaizen* y 5S.

8.4 Asociación Empresarial

Las asociaciones empresariales en Argentina se clasifican básicamente dentro de los 3 siguientes grados.

Primer grado	Cámara o asociación por sector en los que las empresas individuales son miembros.
Segundo grado	Federación que abarca cámaras y asociaciones.
Tercer grado	UIA (Unión Industrial Argentina) CGI (Confederación General de la Industria)

Empezando con UIA y CGI del tercer grado existen numerosas asociaciones empresariales a nivel nacional y provincial y cada una de ellas ofrece respectivamente servicios para las empresas participantes. Sin embargo con respecto a tecnología blanda que es el objeto del presente Estudio, se realizan principalmente cursos de capacitación y seminarios por única vez y actualmente casi no se lleva a cabo un programa que apoye directamente el mejoramiento de la fábrica con la aplicación de tecnología blanda.

Antes de la primera mitad de los noventas cuando la industria manufacturera sufrió por la recesión, CGI, paralelamente con el INTI-CIME mencionado en el Capítulo 8.1, gozaba de la época en que actuaba dinámicamente dirigiendo la difusión de tecnología blanda en Argentina.

La fundación de CGI fue casi en el mismo periodo del de UIA. Casi 100% de las empresas

asociadas en CGI son PyMEs. UIA reúne grandes empresas de Argentina empezando con empresas terminales automotrices. Esta es la diferencia que tiene CGI comparada con UIA. Bajo el control de CGI se encuentran federaciones por sector y región que pertenecen al segundo grado, sin embargo las cámaras por sector del primer grado también quedan registradas. Las cámaras registradas incluyen las de galvanización eléctrica, autopartes, etc., sin embargo la mayoría de ellas son del sector industrial local.

Desde la década de los 80s, CGI tomó el liderazgo, siguiendo la política gubernamental de aquella época, la de difundir tecnología blanda, particularmente el movimiento de TQC contando con la cooperación de Japón (AOTS), Canadá, Alemania y otros países. Fue dinámica la actividad incluyendo la publicación de una revista. Enviaba los funcionarios de empresas a Japón para capacitarse del sistema japonés del control de producción e invitaba expertos en control de producción desde Japón y desde otros países para realizar seminarios. Los expertos que estudiaron y obtuvieron experiencias en el extranjero se encargaron de ocupar puestos como instructor de cursos de capacitación además de asesorar fábricas en el piso de producción. Organizaron también eventos de intercambio empresarial para crear oportunidad de presentación de las experiencias de *Kaizen* entre las empresas participantes. En aquel entonces CGI administraba el Instituto Tecnológico, y planeaba y realizaba varios eventos con el fin de capacitar y difundir tecnologías. Hubo una operación que hicieron bajo la colaboración con el INTI-CIME.

Posteriormente debido a la inestabilidad en la política industrial por repetidos cambios políticos y debido al incremento de mercancías importadas a partir de la segunda mitad de la década de los 90s, la industria manufacturera argentina entraba a la época de decadencia dejando atrás la de estancamiento. Durante ese período el INTI-CIME continuaba su actividad pero solo hasta cierto punto en Rosario y ahora está recuperando gradualmente su actividad, mientras la de CGI sigue suspendida hasta la fecha inclusive el Instituto Tecnológico queda sólo en un nivel de formalidad.

Se puede mencionar que la Asociación Empresarial de Rosario relativamente es la que está actualmente trabajando con dinamismo. La actividad que realiza incluye el diagnóstico empresarial, el análisis SWOT y en seguida la asesoría para el mejoramiento. Posteriormente sigue monitoreando resultados de la empresa y también ofrece capacitación a los empleados.

8.5 Programas por Empresas Grandes

Originalmente tecnología blanda se ha generado por experiencias, errores y pruebas de largo

tiempo en la fábrica. Muchas herramientas conocidas para el control de producción fueron inicialmente creadas en una empresa específica y llevadas a la práctica. Después de la verificación de su efecto, otras empresas empezaron a implementarlas y ahora son comunes en la industria manufacturera. En la mayoría de los casos el uso de estas herramientas se inició en empresas grandes y se corregía y afinaba a lo largo de la asesoría técnica de la gran empresa hacia sus subcontratistas, convirtiéndose en una herramienta de mayor aplicación y difundiéndose así hacia otros sectores industriales manufactureros.

Las empresas ensambladoras desarrollan programas de asesoría técnica para subcontratistas esencialmente por la necesidad de formar proveedores de partes alrededor de la planta ensambladora. Normalmente los programas relacionados con el control de producción como son el control de calidad, de entrega, de stock, etc. forman parte importante de los programas. Es destacable mencionar la importante función que asumía el programa de asesoría técnica por parte de las fábricas ensambladoras de capital extranjero para subcontratistas locales en el sentido de contribuir a la introducción y difusión de la nueva tecnología blanda en los países donde se encuentran las empresas de capital extranjero.

Uno de los ejemplos de programas para subcontratista de parte de las grandes empresas en Argentina se puede mencionar el de Renault, empresa terminal automotriz de Francia y de Techin, una empresa argentina de gran escala.

8.5.1 Renault

Renault abrió en 1990 el Instituto de Formación en Calidad Total en Córdoba con el fin de difundir el método técnico de TQC. Naturalmente en el inicio el objeto era sus empresas subcontratista sin embargo después el programa fue abierto ampliamente para las empresas locales que tenían interés.

En Córdoba contaban con 5 aulas e instalaciones para la capacitación con capacidad para 110 personas. En Buenos Aires también establecieron 2 aulas. Se presentó la solicitud de incluir la mercadotecnia como un tema de capacitación, sin embargo el programa se llevaba a cabo tenazmente enfocándolo en problemas del piso de producción y tomaron como temas la actividad colectiva, el círculo de QC (control de calidad), *Kaizen* entre otros. Usaron instructores internas y expertos externos que se encargaron de la capacitación interna de Renault durante largo tiempo. El hecho de no contar con el material didáctico en español fue un problema pero se le dio solución al utilizar el material en inglés traducido al español. Los participantes fueron principalmente los empresarios sin embargo luego respondiendo a la

solicitud de las empresas participantes recibieron al personal directivo de las empresas.

El Instituto de Formación en Calidad Total continuaba su capacitación gozando de buena reputación sin embargo su actividad hasta la fecha fue suspendida debido al empeoramiento de la economía argentina.

8.5.2 Techin

Este programa se inició en 2002 y se denomina como el Plan ProPymes. Su meta es incrementar 3 veces más las ventas mediante la sustitución de importaciones y el fomento a la exportación. Se ha alcanzado casi la totalidad de la meta. Participaron las empresas cliente y las subcontratistas, en total 250 PyMEs, de los sectores como maquinaria agrícola, autopartes, artículos domésticos entre otros, y recibieron apoyo.

El principal apoyo del Plan ProPymes es financiamiento y la mayoría del mismo ha sido destinado a la adquisición de nuevos equipos y aparatos de las empresas participantes. Apoyó también a la exportación de productos de su cliente aprovechando las bases que tiene fuera de su país. Además como una parte del programa se llevaron a cabo enérgicamente junto con las universidades, diagnóstico de fábrica y asesoría para apoyar las actividades de las empresas participantes en el control de calidad y de *Kaizen*. La capacitación del personal empleado de las empresas participantes se llevó a cabo en la instalación de Techin y también se contaba con la colaboración del INTI, etc.

8.6 Universidades

Muchas de las universidades efectúan seminarios relacionados con el método de control de calidad y el ISO para empresas. Sin embargo es sumamente reducido el número de universidades que realizan hasta la asesoría práctica en el piso de producción de la empresa. Se cuentan únicamente las siguientes universidades que se ubican en los lugares donde se concentran las industrias. Inclusive sus resultados no están abiertos al público y no se conocen.

CEINDEPRO (Centro de Investigaciones para el Desarrollo Productivo) de la Universidad Nacional de Buenos Aires pone la mira en profundizar el punto de contacto entre la administración empresarial y la tecnología directamente ligada con el desarrollo industrial. Una de sus actividades es brindar diagnóstico y asesoría directamente a empresas.

OAPLO (Organización Argentina de Producción Logística y Operaciones) de la Facultad Regional de Córdoba de la Universidad Tecnológica Nacional cuenta con una cuadrilla de

expertos capaces de asesorar en el piso de producción sin importar que se trate de grandes empresas o PyMEs. Cubren amplias áreas incluyendo las señaladas a continuación.

Control de calidad	Control de stock
Control de ventas	Distribución
SCM	Tecnología de productos
Ingeniería de producción	Proveeduría externa (outsourcing)
Punto de referencia	<i>Layout</i> de la planta
Organización de producción	Plan de producción
Mantenimiento	Medidas para favorecer el medio ambiente

Se ha presentado hasta aquí cómo se fomenta tecnología blanda indispensable para la industria manufacturera en Argentina. Su historia es larga y a pesar de que eran dinámicos los programas y experimentos para fomentar tecnología blanda dirigidos por principalmente el INTI-CIME o CGI desde la década de los 70s a la de los 80s, se observa que debido a la decadencia de la industria manufacturera a partir de la segunda mitad de los años 90s dicha actividad quedó estancada hasta ahora.

Actualmente no existe una institución organizada a nivel nacional que se encargue de la asesoría por medio del uso de tecnología blanda en el piso de producción la cual es más requerida por las PyMEs, aunque existe el sistema de subsidio para proyectos apoyados por un consultor privado y seminarios organizados por las universidades entre otros.

Como una referencia se presentan a continuación las actividades de los principales encargados del fomento de tecnología blanda en Brasil, un país vecino.

8.7 Tecnología Blanda en Brasil

Las PyMEs en Brasil tienen mejor oportunidad para recibir apoyo sobre tecnología blanda comparando con las de Argentina. Todas las instituciones de apoyo son administradas bajo el régimen de una organización sin fines de lucro. Son sumamente variados los programas y diversificadas las organizaciones de apoyo que hablan de asesoría y difusión de tecnología blanda y el sistema japonés para el control de producción.

8.7.1 IBQP

IBQP (Instituto Brasileiro de Calidad y Productividad) actualmente está considerado como la sede del movimiento a nivel nacional dirigido al mejoramiento de la productividad en Brasil y

está llevando a cabo la promoción de tecnología blanda, actividad de difusión y enseñanza así como del apoyo empresarial.

A partir de 1995 comenzó el proyecto de cooperación técnica basada en el acuerdo bilateral entre los gobiernos japonés y brasileño en IBQP en Paraná. Con el fin de lograr un desarrollo continuo de la socioeconomía de Brasil, se realizó la transferencia tecnológica durante 5 años por los expertos japoneses sobre teorías, métodos, tecnologías y experiencias de cualquier área de tecnología blanda. De IBQP se enviaron becarios a Japón. Por medio de la revista que publica IBQP las experiencias de este proyecto de cooperación tecnológica, los servicios para empresas, los programas de capacitación y diversos eventos realizados por dicho instituto son abiertos ampliamente al público.

Por otro lado IBQP preside la Red Latinoamericana de Productividad propulsando intercambio de experiencias y capacitación recíproca entre los países miembros de la Red. Respecto a Argentina, CEMROS de Rosario participa en esta Red.

8.7.2 SENAI

SENAI (Servicio Nacional de Asistencia a la Industria) tiene actividades similares a las de IBQP, sin embargo, junto con el mejoramiento de la productividad, pone énfasis en la técnica y método de administración empresarial y dirige la actividad de difusión al respecto.

Originalmente SENAI se estableció con el objetivo de dar entrenamiento técnico y de habilidad al personal empleado que los micro-empresarios requerían y su base de acción se extendió a toda la nación. Gradualmente iba cubriendo no solamente el entrenamiento técnico y de habilidad sino también la ingeniería de producción y el control de calidad. De igual forma empezó a llevar a cabo cursos de capacitación para empresas. Con motivo de la crisis económica de la década de los 80s, comenzó a tomar el rumbo para realizarse como una institución de apoyo tecnológico incluyendo la tecnología de punta y recibía apoyo tecnológico y económico del extranjero. Como consecuencia, en la década de los 90s, completó su régimen de ser institución de apoyo tecnológico integral sobre las tecnologías duras y blandas en Brasil.

Tiene laboratorios en toda la nación. Lleva a cabo el apoyo empresarial en términos de la ingeniería de producción, tecnología aplicada, pruebas y calibración entre otros y realiza también ampliamente diagnóstico empresarial y asesoría sobre los temas de control de calidad así como el mejoramiento de la productividad.

8.7.3 SEBRAE

SEBRAE (Servicio Brasileiro de Asistencia a Empresas) inició su actividad en 1972, teniendo como su objetivo el apoyo a la micro y pequeña empresa y la promoción de empleos, actualmente se están desarrollando ampliamente en toda la nación sus actividades como son; capacitación para empresas, asesoría tecnológica, intermediación de programas financieras, promoción de cooperación entre empresas, organización de eventos como exhibición, etc. El fondo para la administración proviene principalmente de donaciones de empresas.

En su organigrama, junto con Departamentos de Capacitación, de Desarrollo Regional y Mercadotecnia, se encuentran el de Asesoría empresarial, Tecnología blanda y Control de calidad entre otros. Actualmente cuenta con sucursales en todos los estados y aproximadamente 600 ventanillas de apoyo.

8.7.4 Otros

Respecto al control de calidad, existe la Asociación Brasileira de Control de Calidad que coopera con los países europeos y latinoamericanos formando la OLAC (Organización Latino-Americana para la Calidad). En Brasil, abarca 3,000 miembros a nivel nacional incluyendo empresas estatales, privadas, especialistas y estudiantes, y brinda información sobre el control de calidad por medio de la publicación del boletín de la organización.

Por otro lado en este campo de control de calidad UBQ (Unión Brasileira para la Calidad) posee una larga historia también y su actividad es dinámica.

Capítulo 9

Premisa del Programa de Acción

Capítulo 9 Premisa del Programa de Acción

9.1 Posición que Ocupan las PyMEs en la Economía Doméstica

Para proponer un Programa de Acción para revitalizar a las PyMEs de la industria manufacturera, se resumirán a continuación la función esperada de las PyMEs y su posición dentro de la economía de un país.

- 1) En muchos de los casos las PyMEs se consideran como una parte débil al compararlas con empresas grandes por su tamaño, sin embargo tienen una función dinámica dentro de la economía nacional que no se puede esperar por parte de las empresas grandes. Nos referimos no sólo a su papel complementario en el mercado de la oferta de servicios en nichos de mercado que una empresa grande no puede cubrir sino también por el hecho de que la actividad dinámica de negocios de las PyMEs, que ocupa la mayor parte del mercado, sostiene la activación de la economía nacional.
- 2) Desde el punto de vista de la generación de fuentes de empleo, el papel que juegan las PyMEs es también importante. Muchas de las nuevas oportunidades de empleo se generan por la fundación y crecimiento de las PyMEs. Esto conduce también a la estabilidad de vida civil y la disminución de la pobreza.
- 3) En las PyMEs la toma de decisiones es rápida comparada con la de las empresas grandes, por lo que se puede decir que son aptas para la producción de alta variedad y pequeños lotes lo cual es la nueva tendencia de la industria manufacturera. Es decir, tienen una movilidad que permite responder flexiblemente a los cambios y movimientos de la demanda del mercado. En ese sentido las PyMEs y la red flexible entre las PyMEs mantienen una posición de ventaja en relación con las grandes empresas. Además se puede esperar que las PyMEs especializadas en un área específica que es su fuerte podrán generar un nuevo mercado a través de la oferta de nuevos productos respondiendo ágilmente al mercado de nichos.
- 4) Las PyMEs por naturaleza están arraigadas en lugares locales y forman el núcleo de la economía regional y la concentración industrial local. La activación de ellas producirá una fuerza de tracción de la economía regional, resultando en una contribución a la comunidad regional. Dentro de la fuerte corriente de globalización, se está retomando la importancia de la economía regional. Y esta función que tienen las PyMEs es importante.

9.2 PyMEs de la Industria Manufacturera en Argentina

En general las PyMEs de la industria manufacturera se puede dividir como se señalan a continuación en; PyMEs subcontratistas para fabricación de partes; PyMEs independientes para la fabricación de partes; y PyMEs de la industria local.

(1) PyMEs subcontratistas para fabricación de partes

Pertenecen a la industria de soporte que es la base del sector en que se apoya una pirámide dirigida por empresas ensambladoras. (A veces la pirámide atraviesa la frontera.)

Un producto final ensamblado como maquinaria está estructurado y ensamblado por partes y componentes sumamente variados y diversos. Generalmente la empresa ensambladora final dentro de la estructura de subcontratación adquiere partes en las siguientes formas; 1) compra de partes a sus empresas subcontratistas (principalmente partes estandarizadas); 2) fabricación externa de las partes diseñadas internamente; y 3) fabricación interna o adquisición a los fabricantes de partes ubicados cerca de su planta, cuando se trata de aquellas partes que requieran pláticas frecuentes con proveedores sobre el ajuste de especificaciones, o las partes que requieran el control estricto de calidad y de entrega así como de partes grandes.

Para empresas ensambladoras la ubicación geográfica de cada uno de los procesos y la estructuración de la organización interna y la relación entre empresas afectan en gran medida a la competitividad. Las empresas multinacionales empezando con las de capital japonés forman una estructura industrial esmerada aprovechando la diferencia salarial y de infraestructura que existe en varios países.

Originalmente la relación entre la empresa ensambladora final y sus subcontratistas era fija basada en los contratos de largo plazo. Con base en esta relación, la empresa ensambladora final ha brindado asesoría técnica y exigido racionalización de líneas de producción a sus subcontratistas igual que a las líneas de su propia empresa con el fin de mejorar la calidad de sus productos. Esto es típico en el caso de subcontratistas de autopartes que son las de producción en serie. Estas subcontratistas han venido haciendo esfuerzos para mejorar la tecnología tanto dura como blanda respondiendo al requerimiento de la empresa ensambladora final para sincronizarse con las líneas de ensamble de la misma. Alrededor de la empresa ensambladora final que es la grande, generalmente están concentrados los fabricantes de partes que son las de la industria de soporte.

Por otro lado, existen empresas del tipo subcontratista con su producción independiente sin subordinarse a una específica empresa ensambladora final. La mayoría de ellas se basan en una tecnología especializada como algunas tecnologías esenciales y de transformación específica. Y ellas reciben pedidos de partes para la maquinaria especial excepto la de producción en serie representada por el automóvil. En este caso los negocios con la empresa ensambladora final son relativamente moderados y ellas han desarrollado y mantenido su propio proceso y control de producción.

Básicamente esta estructura de subcontratación continúa hasta la fecha sin embargo recientemente debido a la evolución de la apertura del mercado y de globalización, las empresas ensambladoras finales buscan abastecerse a nivel global y la estructura tradicional de subcontratación ya no es tan estable como antes. Estas empresas están tomando la política de comprar partes de donde sea con tal que cumplan los requisitos en vez de adquirirlas por medio de subcontratación fija. Al mismo tiempo tienen la tendencia de exigir a ciertos fabricantes de partes, no sólo la producción de partes, sino también el sistema de colaboración más estrecha desde la etapa del desarrollo de productos.

Igualmente por el lado de las PyMEs están apareciendo, una detrás de otra, nuevas formas de subcontratación que no están controladas por alguna empresa ensambladora final, por ejemplo la forma de agrupación en que una PyME que tiene función de ensamble subcontrata en segundo y tercer nivel de subcontratistas que cuentan con una función singular, y otra forma en que una PyME especializada en investigación y desarrollo (R/D), como coordinadora, junto con otras empresas, organiza de una parte del desarrollo del producto de la empresa grande.

(2) PyMEs independientes para la fabricación de partes

Este grupo de empresas son también fabricantes de partes y no tienen una relación fija con sus clientes a los que entregan partes. Existe un grupo de empresas independientes que cuentan con una tecnología especializada desarrollada por sí mismas. Hay otro grupo de empresas que simplemente no tienen una relación de negocios establecida con sus clientes.

En un país como Japón las empresas especializadas en el producto de alto valor agregado, como prototipos, y otras que tienen alta ocupación en el mercado por su tecnología específica y especializada forman el primer grupo arriba mencionado. Están desarrollándose como PyMEs independientes para fabricar partes y recientemente se incrementa su número.

Muchas de las tecnologías básicas de mecanización que es una de las tecnologías fundamentales y que se basa en habilidades respaldadas por experiencias, están desde el principio en las manos de las PyMEs. Además la mayoría de estas tecnologías están especializadas en un área específica por lo tanto aunque es una parte, no la puede completar una empresa por sí sola. Las PyMEs independientes para la fabricación de partes que pertenecen a este grupo también se pueden considerar como empresas dependientes de la concentración. Se observa un ejemplo en que las PyMEs que se concentran en un área específica, que aprovechan sus especialidades procurando mejorar sus tecnologías, responden a sus clientes bajo el sistema de división de trabajo entre varias PyMEs, y aprovechan la ventaja que genera la concentración regional como la concentración de tecnologías y el compartir información.

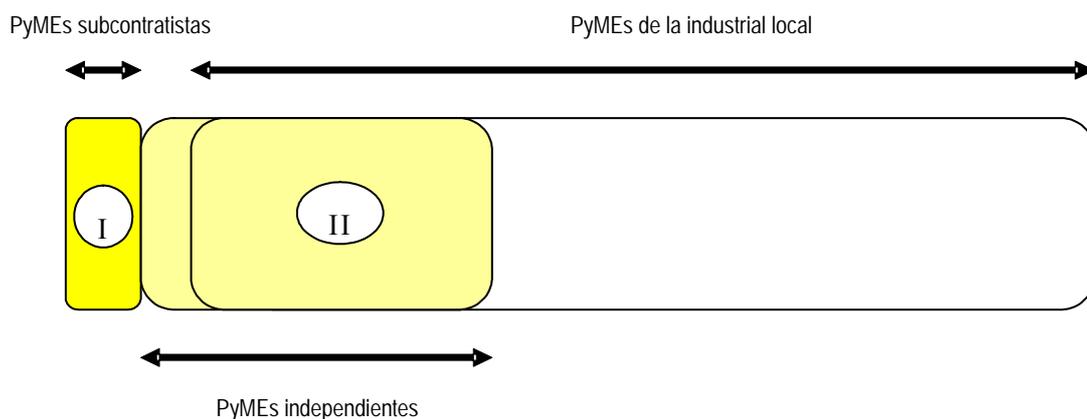
Sin embargo en Argentina hay pocas PyMEs que pertenecen al primer grupo, como el mencionado arriba, que son independientes por su propia tecnología especializada. La mayoría de las PyMEs independientes pertenecen al segundo grupo, es decir son las empresas del segundo y tercer nivel de la subcontratación que tienen contratos inestables con sus clientes. Como consecuencia algunas buscan su posición en *REM* (manufacturación de equipos de reposición - el mercado de repuestos) en vez de ser *OEM* (manufacturación de equipos originales) y otras en la fabricación de partes para la maquinaria, en general destinadas a los consumidores finales. Estas son PyMEs de esta categoría.

(3) PyMEs de la industria local

Son las PyMEs que forman el sector industrial local que se empeñan en la fabricación de productos para el mercado de consumidores finales. Aquí se incluyen prendas de vestir, muebles, zapatos y también maquinaria para el consumidor en general.

Un punto para ponerle atención es en el que la industria local cuyo mercado es el doméstico, en general ya no puede sobrevivir independientemente del mercado internacional dentro de la construcción del régimen del mercado libre y se le exige tener competitividad para resistir contra los productos importados que llegan como una cascada. Al mismo tiempo esto significa que para aquellos productos competitivos se está incrementando la posibilidad de exportación.

La Figura 9.1 señala la descripción de la composición de las PyMEs en Argentina clasificadas en; subcontratistas, independientes y de la industria local, con base en el número de estas empresas.



Fuente: Misión del Estudio

Figura 9.1 PyMEs Manufactureras Argentinas

Dentro de las empresas fabricantes de partes hay pocas PyMEs subcontratistas (No. I de la Figura) que sostienen contratos de subcontratación estable con la empresa ensambladora final. Dentro de las PyMEs independientes, está señalado el traslape el grupo de las PyMEs (No. II de la Figura) que tiene como su mercado el REM doméstico y de exportación sobre el grupo de las PyMEs de la industria local. La mayoría de las empresas fabricantes de partes sigue operando bajo una relación inestable con sus clientes o trata de sobrevivir atendiendo el mercado tanto de OEM como de REM.

El objeto principal de la política de fomento para las PyMEs son las empresas de la industria local y estas PyMEs independientes.

9.3 Esquema de Apoyo para las PyMEs

9.3.1 Japón e Italia

La Contraparte del presente Estudio es el organismo planificador de la política de fomento para las PyMEs y el ejecutor de medidas necesarias de programas de apoyo para las mismas en Argentina. Se presenta el pensamiento de la Misión de Estudio en el Capítulo 4 sobre la función del gobierno que será la esencia del Programa de Acción por la Contraparte para revitalizar las PyMEs de la industria manufacturera y mejorar su competitividad. A continuación se presentará el resumen de la presentación.

“Se puede considerar que la política de apoyo para las PyMEs forma una parte de la política

nacional sobre la industria. Sin embargo con respecto a la función del gobierno sobre el fomento industrial, la principal corriente actual del pensamiento es negar la intervención, particularmente la excesiva, del gobierno, debido a la idea del mercado libre a nivel internacional y por las lecciones derivadas de muchos fracasos en el pasado por dicha intervención. Sin embargo hubo casos en que la economía creció con la intervención del gobierno por lo que es difícil discutir este tema como una teoría general. De cualquier manera es algo ampliamente reconocido que los requisitos para el éxito de la intervención del gobierno en el mercado son el planteamiento de medidas políticas, la capacidad ejecutora del gobierno que garantiza la implementación de medidas con equidad, así como el consenso social que respalda los puntos anteriores.”

Muchos países actualmente evitan tomar políticas industriales selectivas con el propósito de fomentar algún sector específico y ponen su fuerza en políticas industriales transversales (neutrales). Esto se debe no solamente porque no toleran a nivel internacional las políticas industriales selectivas por ser consideradas como un factor que impide la libre competencia, sino también porque no es fácil para muchos países satisfacer los requisitos arriba mencionados que conducirían al éxito las políticas industriales selectivas. El Programa de Acción que propone la Misión de Estudio se basa en dichas políticas industriales transversales (neutrales).

Dicha política tiene un amplio alcance de aplicación comparado con la política industrial selectiva que se podría decir que son medidas para arreglar las condiciones iniciales para que la industria doméstica pueda obtener la competitividad que permita participar en el mercado internacional. Se refieren a las medidas de fomento hacia las PyMEs, para exportación, para tecnología científica y para la formación de recursos humanos, medidas que no son destinadas a un sector específico. Es todavía muy importante la función que debe desempeñar el gobierno en estas áreas.”

En el Capítulo 7 se presentan las generalidades sobre el esquema de las políticas para las PyMEs en Japón, Italia y España. En Japón e Italia, durante el período de la restauración económica posterior a su derrota en la segunda guerra mundial, formularon políticas para las PyMEs como una parte de las políticas industriales dirigidas por el gobierno central y trabajaron para formarlas. Sin embargo actualmente se observa una gran diferencia en las políticas de apoyo para las PyMEs de Japón, Italia y España.

En Japón desde el período de la restauración económica toda la nación dirigida por el gobierno central ha procurado formar PyMEs con el propósito de restaurar la economía nacional basada en la industria manufacturera como pilar principal, en el que se ubicaba en el centro el sector de

maquinaria. Son políticas industriales selectivas en que se sitúan en el centro las empresas ensambladoras que son grandes fabricantes de automóviles y productos eléctricos y electrónicos. Particularmente pusieron énfasis en el fomento de la estructura de subcontratación entre las empresas grandes y las PyMEs con el propósito de desarrollar las PyMEs fabricantes de partes para maquinaria. En el Japón posterior a la guerra, cuando las grandes empresas no contaban con suficiente capital y el mercado doméstico era pequeño, éstas dinámicamente organizaron subcontratistas para ahorrar su capital y aprovechar la diferencia de sueldo por escala. Por otro lado las PyMEs carecían de fondo, tecnología y recursos humanos para desarrollar productos y explotar el mercado, por lo que aceptaron hacer negocios con grandes empresas. Desde entonces se ha formado la estructura de subcontratación.

Se puede decir que en consecuencia, formaron una estructura industrial en la que se posicionan las grandes empresas en la cima, y no solo las PyMEs subcontratistas sino también la propia industria local, depende de a las grandes empresas. Se puede decir que con base en esta estructura se logró el extraordinario crecimiento en el mundo. El sistema industrial centralizado y concentrado ha sostenido el régimen de producción en serie, que persigue la eficiencia mediante la economía de escala. En el apoyo hacia las PyMEs la política básica ha sido abrir la puerta del esquema de trabajo hecho por la intervención e iniciativa del gobierno central hacia los gobiernos locales y el sector privado. Uno de los ejemplos de este modo es el certificado nacional de consultores a través del examen uniforme a nivel nacional.

En el Capítulo 7 se menciona la nueva corriente de la industria manufacturera a nivel mundial. Sin embargo, apenas hasta 1999 la Ley Básica para las PyMEs, la base de la política de apoyo hacia las PyMEs, fue revisada adaptándose a dicha corriente. A partir de 1980 en Japón también se inició el reclamo de la descentralización y delegación de facultades hacia las provincias, sin embargo la velocidad para ponerlas en práctica ha sido lenta. Con respecto a la función e intervención del gobierno, se discute fuertemente que el grado de intervención debe ser disminuido y que particularmente el gobierno central debe limitarse en la política industrial transversal, sin embargo todavía no se ha visto un cambio trascendental en el rumbo a tomar.

En cambio en Italia cambiaron en gran medida el rumbo a tomar en 1975 y realizaron la descentralización y delegación de facultades hacia las provincias en forma drástica. Anularon la Institución para las PyMEs que era el pilar del apoyo hacia las PyMEs hasta entonces dentro del gobierno central. Gracias a la concentración industrial, la red entre empresas y el sistema de apoyo del gobierno local, no central, en que incorporan el sector público y académico, las PyMEs italianas tienen competitividad en el mercado internacional y son un foco de la atención pública. Básicamente, cada región plantea la política industrial de acuerdo con las

características de la industria regional y la ejecutan con la colaboración del sector público y privado. Por otro lado la función que se encarga el gobierno central está limitada en las políticas industriales transversales.

Muchas de las PyMEs argentinas, igual que las italianas, son cuerpos empresariales basados en la familia. La vida familiar está profundamente arraigada en la comunidad regional. Los protagonistas de la política industrial deben ser gobiernos locales por lo que las actividades de apoyo de la Subsecretaría de Industria y la SSPyMEyDR son principalmente las financieras, como el examinar proyectos solicitados por gobiernos locales y el sector privado y asistir a una parte del coste de ejecución, aparte de organizar Foros, diversos eventos por ejemplo para el fomento de la exportación, entre otros, aunque sí se encarga del planteamiento de medidas políticas.

Observando la situación en que iniciaron en 2001 el establecimiento de Agencias y en la que se encuentran los programas de los gobiernos provinciales y municipales para las PyMEs, el esquema del apoyo para las PyMEs en Argentina es similar a la política industrial del tipo italiano que se basa en la descentralización.

9.3.2 Descentralización

La corriente de la descentralización es una tendencia mundial aunque haya diferentes niveles de grado. Se supone ordinariamente que la descentralización es un régimen más adecuado no solamente para propiciar el crecimiento económico sino también para desarrollar la democratización política.

Debido a las experiencias de fracasos con gobiernos grandes monopolizando las actividades de desarrollo, se ha reconocido la importancia de promover la participación del pueblo en diversos procesos de toma de decisión con el fin de lograr el crecimiento económico y el desarrollo sostenible. El lugar apropiado para extender oportunidades de dicha participación es la comunidad regional donde cada una de las actividades está estrechamente ligada con la vida de la población. En este sentido la descentralización es una cuestión de “gobernar (*governance*)” por lo que desde el punto de vista del pueblo la descentralización y participación son inseparables. Al mismo tiempo la participación conduce a dar poder a cada uno de los miembros del pueblo, por eso el significado de la descentralización es importante.

En general la descentralización significa el traslado de facultades y competencia del gobierno

central a los gobiernos locales. En algunos países la descentralización en el área de la educación básica no se permite por el temor a provocar problemas serios que afecten la existencia de la nación. Sin embargo desde el punto de vista de la eficiencia económica, muchas de las veces, se discute en un tono positivo sobre la descentralización suponiendo que la toma de decisiones del gobierno local de acuerdo con su entorno es más eficiente y eficaz que el gobierno central, que proporciona servicios uniformemente. Es decir, realizar la descentralización permite ofrecer servicios públicos que reflejen mejor la situación local. Además también se considera que es más eficiente en el aspecto financiero ya que se podrían economizar los recursos financieros nacionales limitados.

Naturalmente no ha desaparecido el argumento que defiende un gobierno grande ya que cuando están limitados tanto recursos financieros, recursos humanos como equipos, sería más eficiente aprovecharlos intensivamente, concentrando todo en el gobierno central, que dispersarlos a las provincias extendida pero superficialmente. Sin embargo no se puede decir que la última sea la idea de la corriente principal en la actualidad por la preocupación de perjudicar la coexistencia con la democratización.

El grado de avance de la descentralización y la delegación de facultades hacia las provincias varía según cada país. En otras palabras, hay diferentes casos como son; el país donde la descentralización es una premisa por la reflexión sobre la política de centralismo (España), el país donde la autonomía regional está arraigada en la tradición e historia nacional (Italia) y el país que está buscando el camino para delegar facultades a provincias desde el punto de vista de eficiencia, es decir, responder rápidamente al cambio de la estructura industrial a nivel internacional (Japón).

9.3.3 Gobierno Central y Gobiernos Locales

Bajo el régimen del mercado libre cualquier PyME está expuesta a la competencia con los productos extranjeros. Si se considera el impacto sobre la economía nacional que tendría la revitalización de las PyMEs, es natural que los gobiernos brinden un apoyo apropiado a aquellas PyMEs con negocios de pequeña escala, a las que les sea difícil superar individualmente la competencia en el mercado internacional en los aspectos de información, capital y recursos humanos.

En el Capítulo 4, se listan los siguientes puntos como la política industrial transversal (neutra) que el gobierno debe de efectuar.

- 1) Mejoramiento de la capacidad social para absorber tecnología.
- 2) Reducción de costes para conectar servicios (*service link*).
- 3) Arreglo del entorno para estructurar diversas interrelaciones empresariales.
- 4) Formación de la concentración industrial.
- 5) Promoción del intercambio comercial entre las empresas dentro de la región.

Hay muchos casos en que primeramente se considera como la función básica del gobierno y por tanto se ejecuta, la reducción de costes para conectar servicios, es decir simplificación de trámites, desregulación, aseguramiento de la oportunidad equitativa de competencia, entre otras. Sin embargo para las PyMEs de la industria manufacturera algo igualmente importante es la “elevación del nivel más bajo de la capacidad tecnológica básica” referida como el “mejoramiento de la capacidad social de la absorción de tecnología”.

La función que el gobierno central debe adoptar, básicamente tiene que ser la estructuración del marco de la política fundamental sin especificar sector, es decir, la política industrial transversal, y basándose en lo anterior, la ejecución del esquema de apoyo a nivel nacional. El esquema para mejorar la capacidad tecnológica necesaria para cada sector debe ser implementado a nivel regional donde se encuentra concentrada la industria correspondiente. A la vez, la función que el gobierno central debe adoptar es precisamente la educación básica industrial que se necesita para elevar el nivel mínimo de la capacidad tecnológica básica que es la base de lo mencionado en la oración anterior. Al igual que para la “reducción de costes para conectar servicios”, se requieren indispensablemente de políticas y sistemas sostenibles del gobierno central para el “mejoramiento de la capacidad social para absorber tecnología.” Con respecto a estos dos temas es difícil superar problemas si se deja que operen los principios del libre mercado. El objeto principal es la PyME de la industria manufacturera presentada en el Capítulo 9.2.

Uno de los temas a tratar en común para las PyMEs de la industria manufacturera es la explotación del mercado y oportunidades de negocios. La mayoría de las PyMEs no tienen recursos para contar con un sistema interno para el mercadeo por lo que la diferencia que hay entre éstas y las empresas grandes es muy grande en término de información. Se puede decir que las funciones que debe tener el gobierno son también la promoción y el arreglo del entorno de transacciones empresariales y la proporción de la información sobre el mercado doméstico y de exportación, entre otras.

En el Capítulo 9.2 se clasifican a las PyMEs de la industria manufacturera. De éstas las independientes para la fabricación de partes que no mantienen la relación fija con sus clientes y

las de la industria local son las que más necesitan el apoyo en los términos mencionados de la promoción, del intercambio comercial empresarial y el arreglo del ambiente para lograrlo así como proporcionar información sobre el mercado. Estos dos tipos de PyMEs sostienen la modalidad de trabajo más arraigada en la región además de que están relacionadas estrechamente con la concentración industrial comparadas con las PyMEs subcontratistas. Por tanto es más adecuado que este apoyo se brinde por el gobierno local correspondiente como una parte de la asistencia para las PyMEs de la industria local en vez de que sea de parte del gobierno central. Naturalmente es deseable que este apoyo se proporcione bajo un programa de colaboración con el sector privado ya que tiene conocimiento detallado sobre la localidad.

Se señala en el cuadro a continuación la sugerencia arriba propuesta sobre el marco de las funciones que les corresponde a los gobiernos tanto central como locales.

	Gobierno central	Gobierno local
1) Mejoramiento de la capacidad social para absorber tecnología.	○	
2) Reducción de costes para conectar servicios.	○	
3) Arreglo del ambiente para estructurar diversas interrelaciones empresariales.		○
4) Formación de la concentración industrial.		○
5) Promoción del intercambio comercial empresarial dentro de la región.		○

En Italia en donde la concentración industrial está avanzada y el gobierno local tiene la batuta para apoyar a las PyMEs, vale la pena poner atención al hecho de que la mayoría de los giros industriales que demuestran competitividad aprovechando la concentración industrial, fabrican productos destinados a los consumidores finales. Es decir, y no se limitan al mercado en Italia, el sector industrial representado por autopartes de tipo piramidal dirigido por una empresa ensambladora grande mantiene una estructura basada en subcontrataciones transregionales, la cual es distinta a la concentración industrial.

En el Capítulo 9.3.1, se menciona que el esquema de apoyo para la PyMEs en Argentina es más cercano al modelo de Italia, el cual se basa en la descentralización. En muchos países se observa una tendencia en la que el gobierno central con frecuencia encarga completamente la acción de apoyo a los gobiernos locales y al sector privado, por falta de recursos financieros y humanos. Sin embargo, la función y responsabilidad del gobierno central son cruciales, por ejemplo, ordenar el sistema de apoyo a nivel nacional. La industria manufacturera en Argentina apenas está entrando a la etapa de recuperación después de una larga recesión. Aceptando

como premisa que el fomento de las PyMEs se lleve a cabo por la iniciativa y dinamismo del sector privado, el tema primordial para diseñar y elaborar la política futura es profundizar en la discusión sobre las funciones que debe cumplir el gobierno central y locales respectivamente, en términos de organizar un ambiente que sostenga las actividades del sector privado para asistir a las PyMEs, y formar un acuerdo de cierto nivel.

El siguiente Capítulo contiene la propuesta del Programa de Acción que la Contraparte, compuesta por los encargados de elaborar la política de apoyo para las PyMEs y los encargados de ejecutar el esquema de apoyo, deben empezar a trabajar inmediatamente.

Capítulo 10

Propuesta de Programa de Acción

Capítulo 10 Propuesta de Programa de Acción

En el Capítulo 4 se presentan los siguientes dos puntos como esencia del Programa de Acción el cual es el fundamento para planear el Proyecto Modelo que ha sido la actividad principal del presente Estudio.

A. Aunque el ambiente se encuentre bajo los efectos de la globalización, el gobierno debe construir, como parte de su política industrial, un régimen para las PyMEs locales que permita realizar actividades de enseñanza, divulgación de conocimientos básicos e instrucción práctica inicial etc., sobre tecnología blanda. Por tanto se decide que esta propuesta sea la esencia del Programa de Acción.

B. Las actividades actuales de las 50 Agencias varían, incluso algunas están reportadas como inactivas. Sin embargo la intención y objetivo de su establecimiento fueron oportunos y se espera su desarrollo y el fortalecimiento de sus actividades en el futuro. Por tanto se decide que el fortalecimiento de estas Agencias sea la esencia del Programa de Acción.

El objeto del presente Estudio es tecnología para la administración y control de producción, es decir tecnología blanda, que es una de las tecnologías requeridas para la revitalización de la industria manufacturera de Argentina. Ya se mencionó en el Capítulo 4 la importancia que tiene tecnología blanda para la industria manufacturera, a la par de tecnología dura y de las habilidades. En el Capítulo 6 están resumidos el diagnóstico de empresas y los resultados de la asesoría por visita basándose en dicho diagnóstico para el Proyecto Modelo, cuyas actividades fueron dirigidas por los expertos japoneses y el personal del INTI asignados bajo el Proyecto Modelo del presente Estudio. Los resultados del diagnóstico y de la asesoría demuestran que las PyMEs de la industria manufacturera en Argentina pueden obtener el incremento de su productividad a través de la implementación de tecnología de control de producción y procurar la realización del Kaizen, sin que deban hacer una nueva inversión. Se ha confirmado la demanda de tecnología blanda y la necesidad de establecer un sistema de apoyo que responda a dicha demanda.

Independientemente de tecnología específica para el control de producción con que una empresa grande y específica, por ejemplo la industria ensambladora automotriz, asesora a sus PyMEs subcontratistas, tecnología para el control de producción tratada en el Proyecto Modelo es una tecnología básica e indispensable para cualquier tipo de industria manufacturera. Es decir, existen innumerable empresas que hasta la fecha no han pensado si quiera introducir o no han

podido implementarlo aunque tengan conocimientos o no han tenido la oportunidad para introducir esta tecnología tan básica en sus fabricas.

El Proyecto Modelo se llevó a cabo para las PyMEs de fabricación de partes para maquinaria. Como se explica en el Capítulo 9, todas las empresas demandan tecnología blanda, principalmente aquellas que forman la mayoría de las PyMEs argentinas que son las PyMEs independientes para la fabricación de partes y las PyMEs de la industria local que fabrican productos finales.

Tratándose del mejoramiento de la capacidad tecnológica no es posible esperar un salto. No hay otra manera más que ir mejorando gradualmente. Es imposible implementar tecnología de punta más avanzada sin contar con los conocimientos básicos ni tecnología elemental. La divulgación de tecnología básica es, en otras palabras, el mejoramiento del nivel de la capacidad social para absorber tecnología. En esta Misión de Estudio creemos que el Estado debe tomar medidas y encargarse del trabajo para la divulgación de tecnología básica para el control de producción necesaria para la industria manufacturera, al igual que la educación básica escolar y la educación para adquirir habilidades.

De acuerdo con el punto esencial mencionado, se proponen los siguientes Programas de Acción para el fomento y divulgación de tecnología blanda para las PyMEs de la industria manufacturera en Argentina.

Programa de Acción -A INTI como centro de apoyo para tecnología blanda

- Programa de Acción -A1 Establecimiento del departamento de apoyo para tecnología blanda en el INTI.
- Programa de Acción -A2 Capacitación y fortalecimiento del personal del departamento de apoyo para tecnología blanda en el INTI.
- Programa de Acción -A3 Iniciación del sistema de certificación sobre capacidad y experiencia del Extensionista PyME.
- Programa de Acción -A4 Apertura del curso de capacitación sobre tecnología blanda del INTI.
- Programa de Acción -A5 Definición del plan para establecer un sistema de difusión de tecnología blanda

Programa de Acción -B Divulgación de tecnología blanda a través de las Agencias

- Programa de Acción -B1 Participación del personal de las Agencias en la

	capacitación como Extensionista PyME.
Programa de Acción -B2	Sistema de subsidio de la SSPyMEyDR para el personal consultor certificado de las Agencias.
Programa de Acción -C	Manejo y promoción de Bolsa de PyME como herramienta de apoyo para las PyMEs.

10.1 Programa de Acción -A INTI como centro de apoyo para tecnología blanda

10.1.1 Motivo de la Propuesta

La importancia de tecnología blanda es bien reconocida en muchos países que buscan el fomento de la industria manufacturera. En muchos países, existen organismos clave que dirigen la divulgación de tecnología blanda.

Una de las características del apoyo no financiero en Japón, presentadas en el Capítulo 7, es el instituto de formación de consultores para las PyMEs, administrado por el gobierno central. Es un centro de capacitación para el personal que trabaja en las ventanillas de consulta para las PyMEs operadas por los sectores tanto público como privado a nivel nacional. El personal de las ventanillas de consulta ocupa una posición de contacto diario con las PyMEs locales y brinda sugerencias. La función que tiene este centro para difundir tecnología blanda es sumamente importante, ya que éste personal tiene cierto nivel de conocimiento sobre tecnología blanda requerida para el trabajo diario.

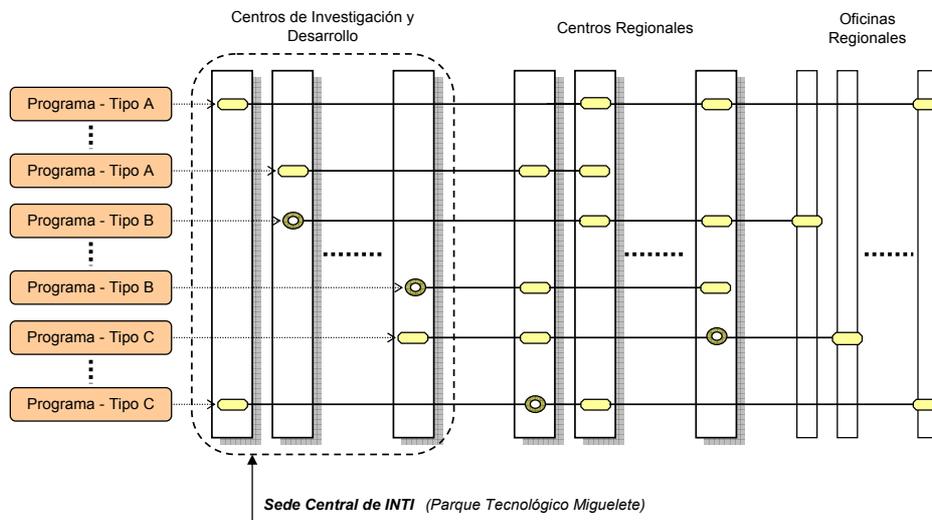
Universidades y diversos centros de capacitación tanto públicos como privados atienden el desarrollo, fomento y difusión de tecnología dura. En cambio tecnología blanda nació básicamente del acervo de experiencias de un largo periodo en pisos de producción. Por tanto la capacitación y orientación se llevan a cabo por principio en el piso de producción, actividad que concuerda con los deseos de las empresas. Para las PyMEs con poca experiencia, las oportunidades y canales de capacitación son limitados, salvo aquellas oportunidades en que las empresas ensambladoras finales otorgan asesoría técnica a sus subcontratistas. En Japón actualmente hay discusiones que reclaman la disminución de la función del Estado en el apoyo técnico para las PyMEs, sin embargo queda fuera de dicha discusión la anulación del centro de capacitación arriba mencionado que está a cargo de la capacitación sobre tecnología blanda.

En el Capítulo 8, se habla del sistema de apoyo para tecnología blanda y su grado de difusión en Argentina, y también se observa en general la situación de Brasil, el país vecino, que es un rival de Argentina en muchos sectores de la industria manufacturera. En Brasil se está difundiendo a nivel nacional tecnología blanda principalmente por el IBQP. Inclusive hay muchos organismos que ofrecen asesoría empresarial apegada al piso de trabajo. En cambio, como se menciona en el Capítulo 8, en Argentina a pesar de que hubo momentos en que las actividades relativas a tecnología blanda estaban a punto de gozar un auge, actualmente se encuentra bastante inactiva. No existen organismos de difusión que trabajen con tecnología blanda en forma organizada. Fuera de algunos Centros del INTI, sólo se cuenta con seminarios abiertos al público en universidades y asesorías por proyecto que realizan consultores particulares y

asociaciones empresariales, entre otros.

El INTI ha formado su historia desde 1957, siendo durante largo tiempo responsable del fomento tecnológico en Argentina y es ampliamente reconocido como una institución de apoyo tecnológico. Su sede central está en Buenos Aires donde cuentan con Centros de investigación y desarrollo por campos específicos. Estos Centros cumplen sus funciones de dirección en Argentina con respecto a cada tecnología. Los Centros que están en las provincias no manejan una tecnología específica sino que tienen como objetivo el fomento industrial de cada lugar. Los antecedentes de la fundación de cada uno de los Centros regionales varían y no fueron establecidos al mismo tiempo por una política centralizada. Los integrantes de la Contraparte del presente Estudio para el Proyecto Modelo, en Rosario, Rafaela y Córdoba forman parte de los Centros regionales. Existen en total 29 Centros entre los de investigación y desarrollo así como los regionales.

La Figura 10.1 se presenta la organización del INTI y su administración



Nota:
 Program Tipo A : Dirección del Programa no pertenece al centro.
 Program Tipo B : Dirección del Programa pertenece al centro de Investigación y Desarrollo.
 Program Tipo C : Dirección del Programa pertenece al centro regional.

 Dirección del Programa
 Integrado en el Programa

Fuente: Misión del Estudio

Figura 10.1 Estructura y Operación de INTI

Originalmente la organización del INTI fue administrada con base en divisiones y cada uno de

los Centros tenía una política propia de administración bajo la modalidad llamada “sistema de Centros”. Además les exigían la propia administración de sus finanzas. Sin embargo actualmente la organización se administra con base en un Programa que conecta transversalmente la sede central y los Centros. Existen en este momento los siguientes 7 Programas. Cada Programa consiste en una Dirección del Programa y en los Centros participantes. Hay 3 tipos de Programas dependiendo de la ubicación de la Dirección del Programa. Un tipo en que la Dirección no pertenece a algún Centro específico (tipo A en la Figura), un tipo en que la Dirección pertenece al Centro de investigación y desarrollo de la sede central (tipo B en la Figura), un tipo en que la Dirección pertenece al Centro regional (tipo C en la Figura). Por ejemplo en el Programa tipo A se encuentra el control de calidad, etc. en el que todos los Centros de investigación y desarrollo y regionales participan. En cada uno de los Centros las actividades relativas al Programa referido se consideran como parte del Programa y se llevan a cabo acciones bajo el mando de la Dirección del Programa.

Programa de Grandes Empresas

Programa de Desarrollo

Programa de Ensayos y Asistencia Técnica

Programa de Estado y Proyectos Especiales

Programa de Extensión

Programa de Fortalecimiento de Centros

Programa de Metrología, Calidad y Certificación

En la década de los 50s, mientras todo Japón trabajaba con entusiasmo para apoyar a la industria manufacturera y para el enriquecimiento de tecnología blanda, en el INTI se fundó el CIME apoyado por Holanda con el fin de asistir a las PyMEs principalmente respecto a tecnología blanda. Se mencionan estas actividades en el Capítulo 8 y el CIME mantuvo sus funciones hasta 2003. Actualmente se utiliza este nombre, sin embargo la organización sólo continúa con uno de los Programas, el de Extensión. El Centro regional de Rosario trabaja con base en el apoyo para las PyMEs mediante tecnología blanda contando con los expertos japoneses. Se puede decir también que la acción sustancial del CIME sigue vigente en este Centro.

El Programa de Extensión tiene como objetivo difundir los conocimientos básicos comunes de los sectores y regiones, así como mejorar la capacidad tecnológica. La actividad anunciada es la capacitación para empresas y empresarios. Actualmente se está llevando a cabo, principalmente, la capacitación para los microempresarios. La capacitación y orientación sobre tecnología blanda para empresas, que han tenido continuidad desde el anterior CIME, son anunciadas como parte de las actividades, sin embargo no tienen un alto nivel de actividad.

Dentro del INTI el término “Extensión” significa en muchas ocasiones, realizar la función de búsqueda y descubrimiento de las posibles necesidades de utilizar al INTI más que visitar empresas y dar asesoría.

Como se ha mencionado hasta el momento, a pesar de que el apoyo para las PyMEs con tecnología blanda que proporciona el INTI tiene ya su historia, además de que actualmente es una actividad vigente, no se ha construido un sistema al nivel de la organización que lo respalde.

En Argentina se busca una organización a nivel nacional, que dirija el apoyo en materia de tecnología blanda. El INTI debe implementar el sistema necesario para ello y responder a la amplia demanda del sector privado de la industria manufacturera, como la institución al mando de la divulgación de tecnología blanda, aprovechando la red que tiene en toda la nación. Como la institución al mando de la divulgación de dicha tecnología, el INTI debe planear las actividades, no solamente el seminario y asesoría hacia las empresas, sino también la recolección y difusión de información tecnológica del extranjero, además el sistema de premiación de las empresas destacadas en los efectos de Kaizen por tecnología blanda.

10.1.2 Programa de Acción -A1 Establecimiento del departamento de apoyo para tecnología blanda en el INTI.

La propuesta consiste en la creación de un departamento que incluya el nombre de “tecnología blanda”, el establecimiento de un sistema de apoyo y tener actividades continuas. Gracias a la oportunidad del Proyecto Modelo bajo el Estudio ya existe en el INTI un movimiento buscando dicha propuesta y ya han iniciado las discusiones al respecto. Aunque se presente el fomento de tecnología blanda como uno de los Programas, es más deseable la creación de un centro que tenga el nombre “tecnología blanda” para propósito de la promoción hacia el exterior.

Esta es una cuestión interna de organización del INTI, por lo que la propuesta se limita hasta este punto. Como referencia se señalan a continuación las ideas que tiene la Misión de Estudio para esta propuesta.

Idea -1 Crear un nuevo “Centro de tecnología blanda” como uno de los Centros de investigación y desarrollo de la sede central.

Idea -2 Convertir el actual Centro de Extensión y Desarrollo en el “Centro de tecnología blanda”.

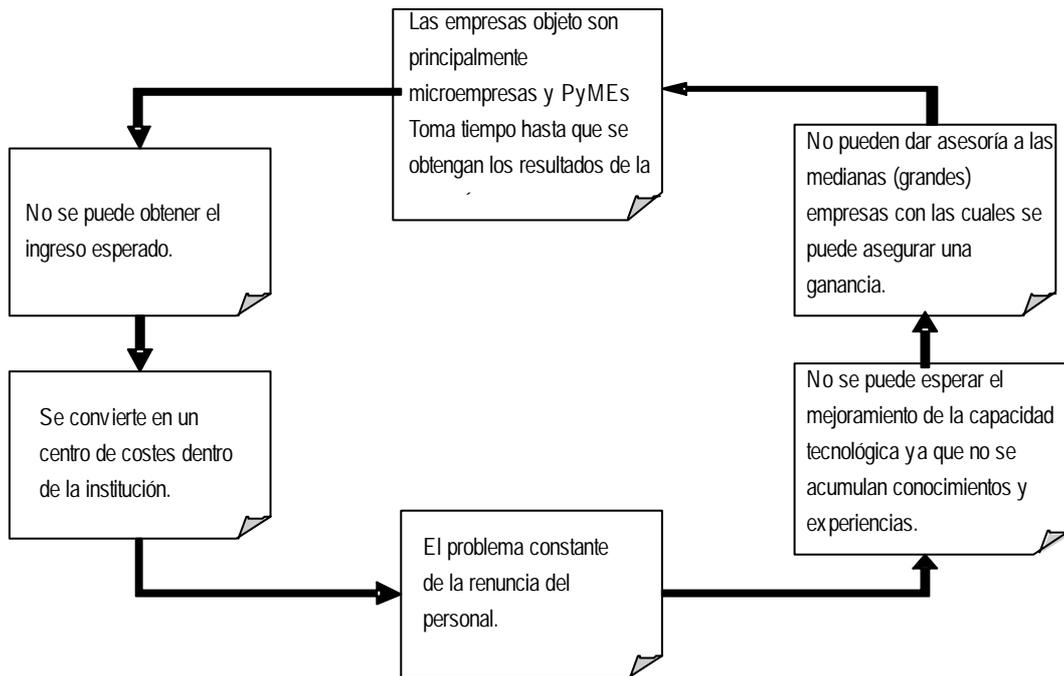
Idea -3 Convertir el Centro regional de Rosario en el “Centro de tecnología blanda”.

A través de las actividades del presente Estudio, los Centros regionales están compartiendo experiencias y materiales de asesoría y las visitas mutuas a las empresas que corresponden a estos Centros. Sin embargo ya que en realidad no está claramente definido un departamento central para el apoyo a tecnología blanda dentro del INTI, no se puede decir que compartir experiencias se está llevando a cabo necesariamente en forma organizativa.

Todavía hay carencias en la acumulación de tecnología blanda en el INTI. Para generar el máximo efecto a partir de la insuficiente experiencia se les debe concentrar y compartir. Particularmente cuando arrancan las actividades en una organización, es sumamente importante compartirlas. La intención de nuestra propuesta consiste en la concentración de los conocimientos (*know-how*) acumulados en el anterior CIME, las experiencias del Centro regional de Rosario y los conocimientos y experiencias transferidos por los expertos de la Misión de Estudio, mediante la ejecución del presente Estudio, en el nuevo “Centro de tecnología blanda” y desarrollar actividades en forma transversal como Programas dirigidos por el “Centro de tecnología blanda”.

Igual que en otros Centros se exigirá que el “Centro de tecnología blanda” cubra una parte de los gastos administrativos con las utilidades generadas por sus actividades. Sin embargo, es la industria local constituida mayormente por microempresas y PyMEs, la que busca el apoyo de instituciones públicas como el INTI. Además en muchos de los casos toma mucho tiempo el que las empresas realmente sientan el beneficio de la asesoría, particularmente si se trata de tecnología blanda. Es común en cualquier país que las microempresas y las PyMEs suelen retrasarse en el pago a quien proporciona apoyo aunque deseen fuertemente tal servicio. Durante cierto período desde la fundación del “Centro de tecnología blanda”, este tiene una alta probabilidad de ser el centro de costes para el INTI. Será necesario tomar medidas para que esta situación no afecte el trato del personal, la disminución de la motivación y que conduzca a la renuncia del personal. La constante renuncia del personal impide la formación de un acervo de experiencias y conocimientos y como consecuencia obstaculiza el mejoramiento de la capacidad tecnológica del Centro.

La Figura 10.2 demuestra los problemas comunes en el área de apoyo para tecnología blanda de las instituciones públicas de apoyo tecnológico, plasmados en un círculo vicioso. Afortunadamente el INTI ha fundamentado su relación con empresas a través de más de 20,000 órdenes de trabajo por año, de empresas que necesitan servicios como son análisis, asesoría técnica, calibración, etc. Por esto puede llegar a requerirse el respaldo de otras áreas durante el periodo de arranque del apoyo para tecnología blanda, por ejemplo aprovechar las relaciones ya establecidas con las empresas para propiciar la demanda hacia esta tecnología.



Fuente: Misión del Estudio

Figura10.2 Círculo Vicioso del Área de Apoyo de Tecnología Blanda de Instituciones Públicas

10.1.3 Programa de Acción -A2 Capacitación y fortalecimiento del personal del departamento de apoyo para tecnología blanda en el INTI.

En el Proyecto Modelo del presente Estudio participaron el Centro de Extensión y Desarrollo, el Centro regional de Rosario, el Centro regional de Rafaela y el Centro regional de Córdoba formando todos estos la Contraparte de los expertos de la Misión de Estudio. Aproximadamente 15 personas, contando algunas de las que participaron en el medio de Estudio, desempeñaron la asesoría hacia las empresas modelo junto con los expertos de la Misión divididos en 4 sitios. De estas 15 personas, 2 eran miembros de AGE (Asesores en Gestión de Empresa) del anterior CIME como mencionado en el Capítulo 8.

Actualmente estas 15 personas son las encargadas del apoyo para tecnología blanda en el INTI. Un cierto nivel de los resultados del Proyecto Modelo se obtuvo no sólo con el esfuerzo de los expertos de la Misión sino también con el de los miembros de la Contraparte del INTI. Estos integrantes de la Contraparte serán entonces, los encargados de la ejecución del Programa del nuevo “Centro de tecnología blanda”.

Algunos integrantes de la Contraparte, excepto los ex-miembros de AGE del anterior CIME, tuvieron experiencia directa en la asesoría empresarial en términos de tecnología blanda desde antes del presente Estudio; sin embargo, hay otros que ingresaron por primera vez al INTI para el presente Estudio. No es fácil, al dar continuidad a las actividades, atender y asesorar adecuadamente diversos problemas del piso de producción de las PyMEs sólo contando con la experiencia obtenida en un año. Aprovechar eficazmente la experiencia del último año es el trabajo más urgente para arrancar el apoyo para tecnología blanda del INTI. El futuro del “Centro de tecnología blanda” depende de la primera generación de personal arriba referida.

Para complementar la falta de experiencia de los miembros de la Contraparte, por el momento, y elevar su nivel para que en el futuro puedan desempeñar las actividades de apoyo por su propia cuenta y continuar acumulando experiencia y conocimiento, es indispensable invitar expertos externos (incluyendo los de Japón) con abundante experiencia en asesoría en lugares de producción, después de concluir el Estudio, llevar a cabo la asesoría empresarial con apoyo de los ex-miembros de AGE del anterior CIME y continuar con la capacitación interna. Considerando el tiempo necesario para que los miembros jóvenes de la Contraparte, que ingresaron ante la oportunidad del presente Estudio, lleguen a atender las consultas de las empresas por su propia cuenta, se supone que el período mínimo de invitación de expertos externos sería un año, o de ser posible, 2 años.

No cabe duda que el Centro de Extensión y Desarrollo, el Centro regional de Rosario, el Centro regional de Rafaela y el Centro regional de Córdoba, los cuales participaron en el Proyecto Modelo del presente Estudio, lleguen a ser los centros ejecutores del apoyo hacia las PyMEs respecto a tecnología blanda a partir de ahora. Todavía no se determina el número y colocación de expertos externos; sin embargo, es deseable que los cuatro Centros compartan a este personal, con el fin de aprovecharlos al máximo, como una Institución, en lugar que cada uno de los Centros independientemente planee su uso. Si se establece el “Centro de tecnología blanda” propuesta en el Programa de Acción -A1, se podría planear un programa de capacitación, teniendo este Centro como ejecutor del Programa, para aprovechar a los expertos en forma conjunta. Se puede suponer las siguientes modalidades; 1) llevar a cabo la capacitación interna reuniendo a todos los miembros de la Contraparte en uno de los Centros, 2) hacer un plan de rotación periódica de expertos entre los Centros sin fijar una ubicación permanente de los mismos.

Los puntos que se deben considerar durante el período de capacitación arriba mencionado, tomando en cuenta las experiencias del Proyecto Modelo, son los siguientes.

- a. Seguir brindando asesoría a las empresas que la recibieron durante el Proyecto Modelo. Muchas de ellas empiezan a gozar los resultados generados por el Kaizen mediante tecnología blanda. A través de la continuidad de la asesoría y la consolidación de los resultados, se podrá provocar la nueva demanda de otras empresas.

- b. Bajo el esquema del Proyecto Modelo, el sector objeto era el de partes para maquinaria, sin embargo tecnología blanda es indispensable para todos los sectores industriales. Además si se considera que la misión del INTI, como institución pública, es ante todo apoyar a la industria local para mejorar su capacidad tecnológica, esta industria tiene importancia como objeto de asesoría en el futuro. Por lo que se debe extender la asesoría hacia los sectores industriales locales.

- c. Para seleccionar nuevas empresas objeto de la asesoría se hará una convocatoria elaborando “folletos” por cada tema de Kaizen. Tratándose de tecnología blanda, el INTI ya tiene experiencia y conocimiento (know-how) de algunos temas de Kaizen.

En la tabla 10.1 se señalan los temas de Kaizen que el INTI puede vender inmediatamente a las empresas objeto de la asesoría, es decir, a sus clientes. En la columna derecha se encuentran muestras de las frases para los “folletos”.

Tabla 10.1 Temas de Asesoría por INTI y Frases de Promoción

Temas de asesoría	Ejemplos de frases para los “folletos”
5S	Es la base de todas las actividades productivas además de ser la premisa de las actividades en Kaizen. Se brinda asesoría en detalle, desde la explicación del concepto hasta la práctica en la fábrica de las 3S que son el fundamento de las 5S.
Actividad del Círculo de Calidad	La actividad del Círculo de Calidad es un punto de concentración de vectores que tienen el objetivo no solamente de mejorar la calidad, sino también de cooperar y realizar estudios mutuos para alcanzar la visión de la empresa. Se brinda desde asesoría explicativa para los empleados hasta apoyo para la evaluación de las actividades.
Reducción de los tiempos de preparación para cambios	Reducir el tiempo de preparación para los cambios disminuye la cantidad de productos en proceso y crea un flujo rápido y delgado de producción al minimizar el tamaño de los lotes, así facilita la producción de alta variedad y bajo volumen, y permite mejorar el grado de satisfacción de los clientes y la productividad. Idearemos junto con su empresa un método concreto para lograrlo.
Sistema de manufacturación en celda	El sistema de manufacturación en celda consiste en una línea de proceso de pequeña escala, exclusiva o destinada únicamente para ciertas partes, en la que la preparación para el cambio es mínima. Este es un sistema de producción indispensable para la producción de alta variedad y bajo volumen. Esto permitirá no sólo evitar la concentración de la carga

	de trabajo en las máquinas de control numérico (NC), sino también lograr la reducción de costos a través del uso eficiente de las máquinas de modelos viejos, modificándolas con inversiones mínimas, para que se conviertan en máquinas de mono-función.
Distribución de plantas (<i>layout</i>)	Propondremos una distribución (<i>layout</i>) apropiada para su fábrica mediante el análisis de la línea de producción. Si están pensando en el traslado de la fábrica y/o tienen planes de crecimiento, no duden en consultarnos.
Mantenimiento preventivo	El mantenimiento preventivo tiene como objetivo prevenir el deterioro de la maquinaria e impulsar actividades de producción eficientes, a través de la revisión periódica, mejoramiento y reparación planificados de su maquinaria. Permítanos ayudarle a construir el sistema interno de su empresa.
Sistema KANBAN	El sistema KANBAN es un sistema de producción en que el proceso posterior emite la orden de producción hacia el proceso anterior, por medio del uso de la tarjeta de instrucciones para la producción "KANBAN", la cual se utiliza repetidamente con el fin de regular la cantidad total del flujo de productos. No permite producir productos innecesarios, ya que se emitirá la orden de producción hacia los procesos anteriores, únicamente con base en la cantidad de productos comprados por el proceso final, es decir, por los clientes y tiendas. Aplicar este sistema a las líneas de producción de partes que se producen en bajos volúmenes y de embarque irregular, como repuestos, es efectivo para disminuir el stock ya que el nivel de stock no excede al número de tarjetas KANBAN. Ofrecemos desde capacitación para los empleados hasta orientación para su implementación en el piso de producción.

Fuente: Misión del Estudio

No cabe duda que el tema de asesoría incrementará de acuerdo con el mejoramiento de la experiencia y capacidad del personal del INTI. Nunca tomen un tema no asimilado como tema para brindar asesoría.

- d. El intercambio de experiencias entre empresas, dirigido por el INTI, que se llevó a cabo en cada Centro durante la ejecución del Proyecto Modelo fue bien recibido por las empresas. Esta actividad ya tiene un antecedente de experiencia hace 20 años en Rosario, cuando se realizaba PATI (véase el Capítulo 8). El intercambio empresarial también trae consigo diversos beneficios al INTI. Esta actividad debe ser consolidada como uno de los pilares de acción que debe continuar el INTI junto con la asesoría para las empresas.
- e. Igualmente durante el período del Proyecto Modelo, se realizaron visitas de capacitación a las empresas avanzadas alrededor del Centro. Se debe mantener el contacto con estas empresas y llevar a cabo una visita periódica de capacitación a estas empresas junco con la empresa sujeta a la asesoría.
- f. Se debe realizar periódicamente el intercambio de experiencias entre Centros regionales. Se pretende mejorar la capacidad tecnológica del INTI en general a través de compartir los

casos de éxito y de fracaso de un Centro con los otros.

- g. Como parte de compartir experiencias, se deben desarrollar y enriquecer conjuntamente manuales y videos elaborados por los expertos del Proyecto Modelo. Respecto al manual, como propiedad del INTI existe el manual del antiguo CIME. También resulta muy efectiva la elaboración de un video de asesoría basado en el caso concreto de las empresas sujetas a la asesoría.

La Misión de Estudio ha propuesto, desde que el Estudio se llevaba a cabo, el reclutamiento de personal interno del INTI para el departamento de apoyo para tecnología blanda con el fin de fortalecerlo. En algunos Centros se está realizando esta propuesta. La intención de dicha propuesta se menciona a continuación.

“Todos los expertos en tecnología blanda de la Misión iniciaron su carrera con la especialización en tecnologías duras, como tecnología de mecanización, de fundición, etc. Para personas especializadas en tecnología blanda, contar con experiencia laboral en tecnología dura fortalecerá su profesión, aunque no necesariamente es un requisito indispensable. El INTI cuenta ya son bastantes especialistas en tecnología dura con enorme experiencia en brindar servicio a las empresas. Se debería estudiar la posibilidad del reclutamiento interno, para fortalecer el área de apoyo a las empresas con tecnología blanda.”

Para las PyMEs de la industria manufacturera objeto de la asesoría, muchas veces resulta efectivo brindar asesoría con un equipo formado por el especialista en tecnología blanda y el de tecnología dura, utilizada en la línea de producción. Tecnología dura abarca una amplia gama de variedades. La siguiente etapa del trabajo será establecer un sistema flexible dentro del INTI que permita formar oportunamente un equipo de especialistas en tecnología blanda y tecnología dura, quienes correspondan y pertenezcan a otros departamentos, de acuerdo con la necesidad de las empresas.

10.1.4 Programa de Acción -A3 Arranque del sistema de certificación en la capacidad y experiencia como Extensionista PyME.

Tecnología blanda necesaria para las empresas incluye; administración en general, mercadeo y ventas, administración personal y formación de recursos humanos, finanzas, control de producción entre otras. En Argentina ya existen numerosos programas de fomento y capacitación por ejemplo para la explotación del mercado, el fomento de la exportación, etc. Además se están llevando a cabo seminarios dirigidos por universidades y consultores

particulares sobre temas como; administración en general, administración personal y formación de recursos humanos, finanzas entre otros temas. Sin embargo hace falta difusión para tecnología para el control de producción que atiende el Kaizen dentro de la fábrica, es decir, en el piso de producción, y un esquema de asesoría al respecto. Muchos de los asistentes a las reuniones sostenidas por la Misión con los gobiernos locales y con las asociaciones empresariales reconocen este punto.

En el Capítulo 4.3 se señala que la causa del bajo grado de difusión y práctica de tecnología blanda en Argentina en comparación con otros países se atribuye a la falta del entendimiento correcto sobre la existencia y necesidad de la misma. Esta aseveración alude particularmente a tecnología para el control de producción dentro de tecnología blanda. Por esta razón bajo el Proyecto Modelo del presente Estudio se ha dado énfasis a la asesoría sobre tecnología para el control de producción. El “Centro de tecnología blanda” del INTI que la Misión propone también tendrá como objeto la asesoría en esta tecnología. Tecnología para el control de producción está más apegada al piso de producción que otras tecnologías blandas. Las empresas desean la asesoría directamente en la fábrica en vez de seminarios en aulas.

En Argentina los consultores particulares y las empresas consultoras ofrecen el servicio de asesoría a las PyMEs. El DIRCON de la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional es el sistema de registro de consultores en tecnología blanda. No existe, sin embargo, un sistema de certificación que garantice la capacidad y experiencia de los consultores que requieren las empresas en el momento de efectuar un contrato de consultoría.

El apoyo en términos de tecnología blanda que el INTI busca, consiste en aceptar consultas de fábricas para mejorar su productividad, estudiar junto con la empresa los problemas y dar solución a los mismos. Lo que se requiere del personal del INTI son capacidades y experiencias de un nivel razonable y necesarias para ser Extensionista PyME, los cuales por definición comprenden las demandas de la empresa, brindan asesoría adecuada y en caso necesario los conectan con los especialistas externos.

La propuesta, dentro del Programa de Acción, sería crear un sistema de certificación de dicho Extensionista PyME. Su posición podría ser parecida a la de un consultor *junior*. Por el momento puede ser un sistema de certificación interno para que el personal del INTI, eleve su motivación. Para esto naturalmente es necesario implementar un sistema en que la obtención del certificado se refleje en el sueldo del personal. El sistema de certificación tendría gran significado ante las empresas que acudan al INTI ya que garantizaría la capacidad y experiencia del Instituto.

El hecho de que una institución nacional ampliamente reconocida, como el INTI, en asistencia tecnológica garantice la capacidad y experiencia del Extensionista se obtendría la confianza de las empresas y sería significativo para incrementar la demanda de apoyo. En otras palabras es una acción para procurar un buen entorno para las actividades de otros que se desempeñan en el apoyo, incluyendo a los consultores particulares. Como se presenta en el Capítulo 7, en Japón el mismo Estado certifica un título de esta índole.

El nivel que supone la Misión como requisito para ser Extensionista PyME es aquel que los miembros de la Contraparte del INTI podrían alcanzar después de recibir capacitación por parte de los especialistas, así como ejercer junto con dichos especialistas la asesoría empresarial durante el año posterior a la terminación del presente Estudio. A continuación se señala la referencia acerca de los requisitos para otorgar el certificado como Extensionista PyME.

Extensionista PyME

Dentro de tecnología para el control de producción existen numerosas herramientas incluyendo aquellas desarrolladas por algunas empresas específicas. Se puede clasificar dicha tecnología entonces, en grandes rasgos, en tecnología básica y de aplicación. Los requisitos para ser Extensionista PyME consisten en que, de tecnología tan diversificada para el control de producción, haber recibido capacitación teórica en tecnología básica para el control de producción, haber aprendido la aplicación de la misma en el piso de producción y tener cierto nivel de experiencia en el diagnóstico empresarial y en la asesoría.

Control básico de producción

5S

Medidas contra Muda, Muri, Mura

Manejo de materiales

Análisis ABC

Mantenimiento preventivo

Control de calidad y herramientas de CC

Serie ISO 9000

Actividades en pequeños grupos

Planificación de producción

Automatización de bajo costo

Administración de stock

Distribución de fábrica (*layout*)

Costo de producción
KAIZEN

Control aplicado de producción

Ingeniería industrial
Aseguramiento de calidad
Sistema Justo a Tiempo (JIT) y KANBAN
Mantenimiento preventivo total (TPM)
Planificación de requerimiento de materiales (MRP)
Análisis de valor / Ingeniería de valor (VA/VE)
Automatización flexible (FA)
Aplicación de tecnología informática (IT)
Medio ambiente
Administración de costos

1) Tiempo de capacitación

El tiempo de capacitación necesario para certificarse como Extensionista PyME se presenta en el cuadro siguiente. La capacitación incluye la explicación por instructores, los estudios de caso, la visita a empresas para entrenamiento entre otras.

<u>Tema de la capacitación</u>	<u>Tiempo de capacitación</u>
5S	6
Medidas contra <i>Muda, Muri, Mura</i>	3
Manejo de materiales	6
Análisis ABC	6
Mantenimiento preventivo	6
Control de calidad y herramientas de CC	12
Serie ISO 9000	3
Actividades en pequeños grupos	3
Planificación de producción	9
Automatización de bajo costo	3
Administración de stock	9
Distribución de fábrica (<i>layout</i>)	12
Costo de producción	6
KAIZEN	6
Total	<hr/> 90 horas

2) Experiencias en asesoría empresarial

Definiendo un caso de asesoría como es diagnosticar a una empresa y ofrecer asesoría de acuerdo con dicho diagnóstico durante un año en forma continua, la experiencia de haber

atendido mínimo 2 casos debe ser requisito para la certificación como Extensionista PyME.

Los integrantes de la Contraparte en el INTI del presente Estudio ya han tomado la capacitación sobre tecnología básica para el control de producción a través del Proyecto Modelo del presente Estudio. Al llevar a cabo la asesoría empresarial durante un año más, junto con los expertos externos, recibiendo más transferencia de tecnología, se puede esperar el aprendizaje sobre la teoría de tecnología básica y la aplicación de la misma en el lugar de producción. Esto significa, además de todo, obtener la experiencia de brindar asesoría durante un año o 2, a 2 o más PyMEs pertenecientes al sector de partes para maquinaria y a la industria local. Los problemas que tienen las PyMEs son semejantes hasta cierto punto. Deberían poder atenderlas apropiadamente y aplicar juicios adecuados para las diversas tareas de empresas que enfrentarán en el futuro, si por lo menos han acumulado 2 años de experiencia.

Una de las tareas del INTI debe ser el arranque del sistema de certificación como Extensionista PyME y brindar capacitación continua a los integrantes de la Contraparte del presente Estudio, propuesta que aparece en el Capítulo 10.1.3 con el fin de certificarlos. Posteriormente aquellos Extensionistas certificados se encargarán de ser instructores, impartiendo orientación, junto con los ex miembros del AGE del antiguo CIME para los siguientes candidatos.

La posición que ocuparían es la de consultores *junior*, sin embargo, la meta es desarrollar el título de Extensionista PyME, que es en Argentina el primer título acerca de tecnología blanda, como un título reconocido a nivel nacional en el futuro, y no permitir que se quede sólo como certificación interna del INTI. Sería necesario contar con difusión y promoción del uso del título hacia las dependencias gubernamentales y el sector privado, la cooperación de otros esquemas de apoyo tecnológico, entre otros puntos. Particularmente será importante la coordinación con la SSPyMEyDR que es el organismo rector para el apoyo a las PyMEs.

10.1.5 Programa de Acción -A4 Apertura del curso de capacitación sobre tecnología blanda del INTI.

Esta propuesta es la meta a partir del momento en que el “Centro de tecnología blanda” se establezca dentro del INTI y el personal comience a desplegar ampliamente sus actividades como Extensionistas PyME. Se supone que ya para entonces el programa de capacitación como Extensionista PyME estará consolidado en el INTI y con base en lo anterior proponemos que se permita el acceso de interesados externos al programa. Con esto el INTI podrá cumplir su función como institución de difusión de tecnología blanda.

Hay dos objetivos para la apertura del curso de capacitación.

- Otorgar el certificado como Extensionista PyME al personal de otras instituciones de apoyo para las PyMEs que no sea del INTI.
- Difundir tecnología blanda entre empresarios, administradores de fábricas y empleados.

(1) Otorgar el certificado como Extensionista PyME al personal de otras instituciones de apoyo para las PyMEs

En el Capítulo 10.1.4 se propuso desarrollar el título de Extensionista PyME para ser reconocido a nivel nacional, sin que sólo sea certificado del INTI. La condición previa para lograrlo, es que el INTI debe ser reconocido como sede de fomento y difusión de tecnología blanda en Argentina y que se establezcan las actividades para la formación como Extensionista PyME del INTI. Con base en ello, lo ideal sería que las empresas exijan también dicho título a cualquier asesor encargado de actividades y programas de instituciones de apoyo fuera del INTI.

Permitir la participación de personas externas al programa de capacitación para los Extensionistas PyME del INTI. El requisito para certificar a los Extensionistas PyME definido en el Capítulo 10.1.4 es la capacitación de 90 horas y experiencia en la asesoría de 2 empresas. Suponiendo que se establezca un curso nocturno de capacitación de 3 horas diarias, se requeriría la asistencia de 6 semanas al año, lo cual permitiría sin dificultad a los participantes externos certificarse manteniendo sus labores ordinarias.

(2) Difundir tecnología blanda entre empresarios, administradores de fábricas y empleados

Independientemente de la certificación, el programa de capacitación propone seminarios como actividades de difusión de tecnología blanda para empresarios, administradores de fábrica y empleados.

Se ofrecerá una amplia gama de temas, no sólo sobre tecnología básica para el control de producción, sino también sobre tecnología aplicada según la demanda.

La Tabla 10.2 resume en un cuadro los posibles temas y sus objetivos. Para seleccionar los temas será necesario tener contacto constante con las empresas y emplear métodos como encuestas, aprovechando reuniones empresariales, con el fin de captar las necesidades actuales. Se celebrarán periódicamente cursos cortos desde 1 día hasta varios días dependiendo de los

temas. Es deseable que el sistema sea flexible para que los interesados puedan participar en el curso seleccionando el tema que les interese. Será necesario también incluir oportunamente en el programa, visitas a empresas avanzadas y a las que participan en el curso.

Los maestros que impartan los cursos serán no solamente del INTI, sino también invitados según sea necesario. También se debe incluir en cursos no solamente las conferencias impartidas por profesores universitarios, etc., sino también aquellas ofrecidas por empresarios basadas en sus experiencias.

Tabla 10.2 Temario del Curso de Capacitación sobre Tecnología Blanda

No.	Tema	Objeto	Objetivos	Puntos clave de la capacitación
PC-1	5S	Trabajadores Supervisores/Gerentes Presidentes	La base de la administración de una planta manufacturera inicia con SEIRI (seleccionar), SEITON (ordenar) y SEISO (limpiar). Se aprende el significado y la esencia al ponerlos en práctica junto con el estudio de casos.	5S significa "seleccionar" (SEIRI), "ordenar" (SEITON), "limpiar" (SEISO), "estandarizar" (SEIKETSU) y "mantener el estándar" (SHITSUKE).
PC-2	Medidas contra Muda, Muri, Mura	Trabajadores Supervisores/Gerentes	Respecto al mejoramiento de la ingeniería de producción, se aprenden las técnicas señaladas a través de la observación de las operaciones en el lugar de producción.	Hacer que comprendan los significados de Muda (desperdicio), Muri (forzamiento) y Mura (variación) respectivamente para conducir al mejoramiento de las operaciones.
PC-3	Manejo de materiales	Supervisores/Gerentes Presidentes	Comprender la importancia de la transportación como técnica para el control de producción dentro de la fábrica.	1. Índice de activación 2. Análisis del proceso de transportación 3. ¿Cómo seleccionar aparatos para la transportación? 4. Ubicación de la transportación en términos de coste. Etc.
PC-4	Análisis ABC	Supervisores/Gerentes Presidentes	Es el método utilizado para el sistema de control de stock de materiales. Se aprende a hacerlo eficiente por medio de la focalización del control.	Es el método de control de todos los materiales en un stock, clasificándolos en 3 niveles, A, B y C de acuerdo con su orden de precio, cantidad, etc. y para aplicar el procedimiento más adecuado para cada una de las clasificaciones.
PC-5	Mantenimiento preventivo	Trabajadores Supervisores/Gerentes	Aprender el método de mantenimiento preventivo que pretende lograr la operación óptima del equipo e instalaciones existentes.	1. Equipo y actividades de producción 2. Ciclo de vida del equipo 3. Mantenimiento del equipo 4. La base sobre los elementos de maquinaria.
PC-6	Control de calidad y herramientas de CC	Supervisores/Gerentes Presidentes	Se estudian la base de la calidad y el enfoque del diseño de calidad y se aprende a aprovechar las 7 herramientas necesarias para lo anterior utilizando ejemplos.	1. Diagrama de control 2. Histograma 3. Estratificación 4. Gráfica de Pareto 5. Hoja de revisión 6. Diagrama de causa y efecto 7. Diagrama de esparcimiento
PC-7	Conocimientos	Supervisores/Gerentes	Comprender el ISO9000, "sistema de	• ¿Qué es la serie ISO9000?

	básicos de la serie ISO9000	Presidentes	administración de calidad", exigido por clientes hacia sus proveedores.	<ul style="list-style-type: none"> • Ventaja al obtener el certificado ISO9001 • Sistema y organismos de examen y registro • Método para hacer progresar las actividades para obtener el certificado. • Explicación de la norma ISO9001 • Explicación sobre los requisitos del sistema de administración de calidad
PC-8	Actividad en pequeños grupos	Trabajadores Supervisores/Gerentes	Aprender el método que pretende vitalizar el área de trabajo a través de proponer ideas y discutir las respecto al mejoramiento del trabajo.	Se explicará el método que acepta positivamente propuestas que conduzcan a la eficacia y ponerlas en práctica.
PC-9	Planificación de producción	Supervisores/Gerentes Presidentes	Aprender el método de planificación dirigida al mejoramiento de la productividad que es la meta del control de producción.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema de producción 2. Control de procesos 3. Control de producción
PC-10	Automatización de bajo costo	Trabajadores Supervisores/Gerentes	Aprender a realizar innovaciones sencillas que se puedan realizar en el piso de producción, por ejemplo sobre el movimiento sencillo de máquinas (paro automático y activación automática).	El objetivo es la promoción del mejoramiento del equipo existente.
PC-11	Administración de stock (control de stock y de entrega)	Supervisores/Gerentes Presidentes	Aprender a controlar un stock que permita mantener el stock óptimo y captar correctamente el contenido del mismo.	<ul style="list-style-type: none"> • Base para el control de stock • Tasa de rotación del stock • Puntos clave de la recepción, stock y salidas de almacén • Objetivo y procedimiento para realizar el inventario. • Stock óptimo y procedimiento para recibir y emitir una orden de pedido. • Conocimientos (<i>know how</i>) para reducir el stock • Método para acortar el tiempo de producción
PC-12	Distribución de fábrica (<i>layout</i>)	Supervisores/Gerentes Presidentes	Aprender a realizar la planificación de distribución sistemática (SLP).	<p>Procedimiento del SLP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis PQ 2. Correlación de las actividades 3. Elaboración de diagrama 4. Estudio de alternativas
PC-13	Costo de producción	Supervisores/Gerentes Presidentes	Comprender la estructura de los costos en relación con la producción.	Entender cada elemento de los costos hasta el punto de equilibrio entre ganancia y pérdida.
PC-14	KAIZEN	Trabajadores Supervisores/Gerentes Presidentes	Desglosar en pasos el procedimiento Kaizen, luego aprender los temas a estudiar en cada paso y aprender el método que permite converger en la conclusión.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metas de Kaizen 2. Procedimiento del análisis 3. Entrenamiento en el método de generación de ideas 4. Logros concretos
PC-15	Ingeniería industrial	Supervisores/Gerentes	Aprender varios métodos de ingeniería industrial (I.E.).	La ingeniería industrial abarca las actividades relativas al diseño del sistema integrado por los hombres, materiales y máquinas, así como con el establecimiento de Kaizen.
PC-16	Aseguramiento	Supervisores/Gerentes	El concepto del aseguramiento de la	Estudiar el aseguramiento de la calidad

	de calidad	Presidentes	calidad consiste en "garantizar que la calidad se encuentra en un nivel determinado". Se buscará que entiendan el sistema de revisión y acción para lograr dicho objetivo.	en las siguientes 3 etapas. 1. Diseño 2. Producción 3. Uso
PC-17	Justo a Tiempo, sistema Kanban	Supervisores/Gerentes Presidentes	Es un sistema que emite la instrucción de producción automáticamente hacia las áreas de producción por medio de "Kanban" cuando el nivel de stock llega a un número menor que el determinado. Es una herramienta que sirve para disminuir el stock, descubrir problemas de producción y mejorarlos. Comprender que el uso eficaz del mismo genera grandes efectos y beneficios.	Respecto al stock de partes de reposición que tiene poco movimiento y de los embarques de poco volumen, procurar tener mínimo stock (meta 0) y estudiar la forma para fabricarlas en un tiempo mínimo después de recibir la orden de pedido. (Contar con suficiente variedad de stock de materiales y el mínimo nivel del stock de productos finales y procurar acortar el período de producción posterior a la recepción de la orden de pedido.)
PC-18	Mantenimiento preventivo total	Trabajadores Supervisores/Gerentes Presidentes	Aprender un método práctico de mantenimiento de equipos que todas las áreas de trabajo realizándolo conjuntamente con el fin de operar eficientemente los equipos.	Método de mantenimiento y control de equipo desde los aspectos tanto duro como blando.
PC-19	Planificación del requerimiento de materiales (MRP)	Supervisores/Gerentes	Es el sistema que calcula y dispone la cantidad requerida de materiales necesarios para la producción. El método de control planificado. Entender el concepto de este sistema.	1. Elaboración de la lista de componentes 2. Cálculo de la cantidad requerida de materiales 3. Estudio de los tiempos de disposición. 4. Problemas al implementar el MRP. etc.
PC-20	Análisis de valor, ingeniería de valor (VA/VE)	Supervisores/Gerentes	VA es el método para disminuir la cantidad y coste de materiales. Cuando se aplica este método desde la etapa de desarrollo y se diseña con el propósito de reducir en gran medida el coste, se llama VE (ingeniería de valor). Aprender este método.	1. Forma básica de pensamiento del VA 2. Sistema para dar solución a los problemas 3. ¿Cómo avanzar?
PC-21	Automatización flexible (FA)	Supervisores/Gerentes Presidentes	Tecnología que se dirige a la automatización de la producción en la planta manufacturera, es decir, FA (automatización flexible). Aprender las tecnologías esenciales que componen la FA.	1. Tecnologías esenciales 2. <i>Software</i> 3. Técnica de monitoreo 4. Tecnología robótica 5. Sistema de transportación, etc.
PC-22	Aplicación de Tecnología de informática (IT)	Supervisores/Gerentes Presidentes	La IT se encuentra en vías de desarrollo actualmente y no forma un campo de ingeniería establecido. Considerándolo como premisa se estudiará las perspectivas para el futuro a través del análisis de los ejemplos.	1. IT en la planta de manufacturación 2. IT en el giro de servicios 3. Implementación de la IT en el área de bienestar público, etc.
PC-23	Medio ambiente	Trabajadores Supervisores/Gerentes Presidentes	Trabajar con varios problemas de conservación del medio ambiente en torno a la empresa. Estudiar este tema como parte del conocimiento básico de la administración de fábricas.	1. Ruido 2. Calidad del agua 3. Aire 4. Desechos 5. Reglamentos, etc.
PC-24	Administración	Supervisores/Gerentes	Con el objetivo de reducir los costes y	• ¿Qué es la administración de costes?

	de costes	Presidentes	mejorar los resultados y beneficios, se estudia el método de planificación y control de costes en la etapa de producción.	<ul style="list-style-type: none"> • Método para calcular costes • Control estándar de costes • El análisis CVP y la administración de costes • Mejoramiento de los costes
--	-----------	-------------	---	--

Fuente: Misión del Estudio

10.1.6 Programa de Acción -A5 Definición del plan para establecer un sistema de difusión de tecnología blanda

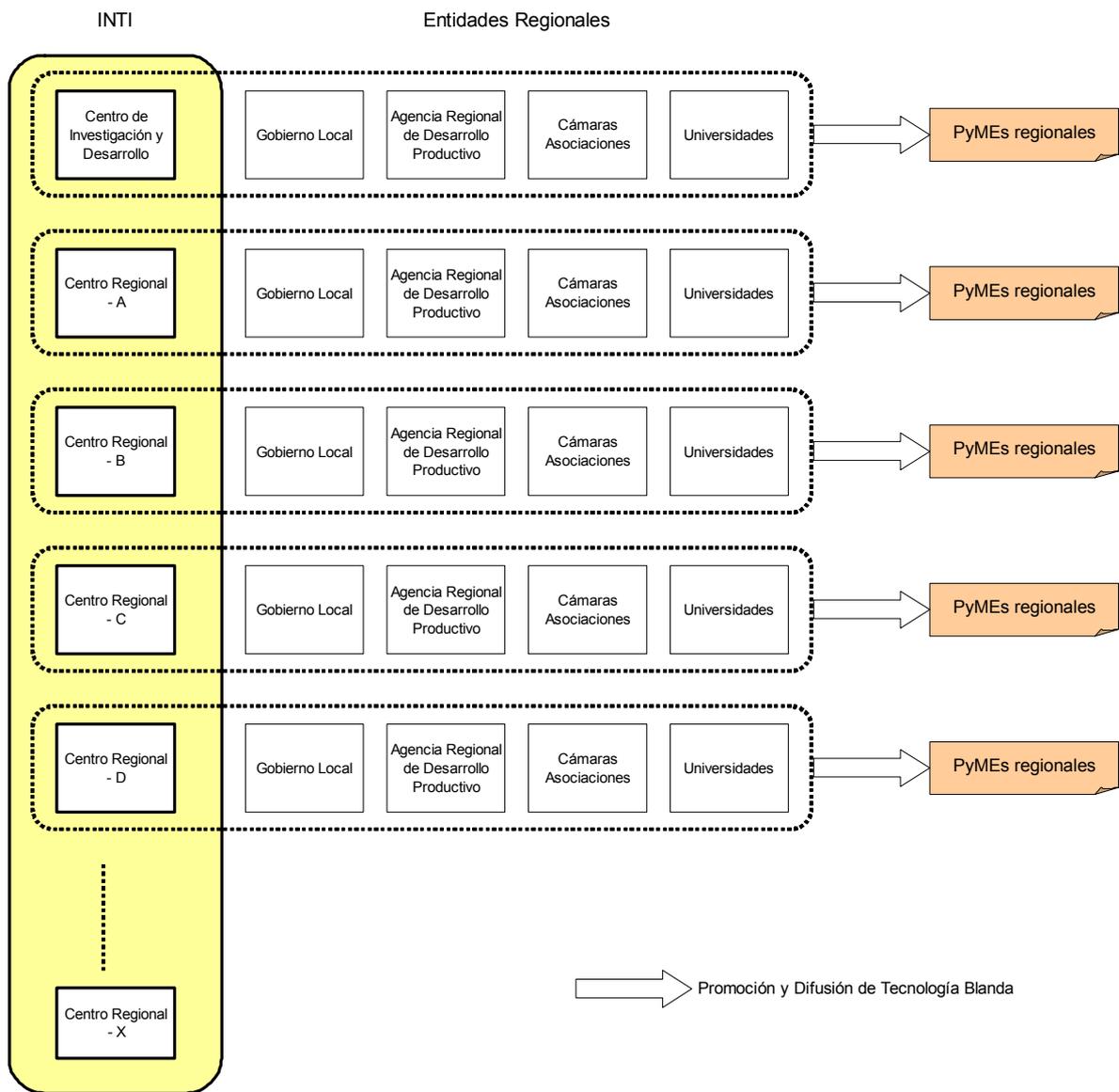
En los Programas de Acción del A1 al A4, propusimos los temas a tratar primero internamente en el INTI como institución promotora de la divulgación de tecnología blanda en Argentina.

Además, para que la tecnología blanda se difunda y asimile ampliamente en todas las PyMEs manufactureras de todo el país hacia el futuro, es necesario establecer un esquema nacional de la divulgación y promoción por iniciativa del INTI involucrando diversas instituciones del sector público y privado de apoyo para las PyMEs, asociaciones industriales y universidades. Por lo que, junto con el fortalecimiento del sistema interno del INTI, proponemos que se formule en colaboración con otras entidades relacionadas un borrador del plan nacional del sistema de divulgación de tecnología blanda en Argentina en el que el INTI será el organismo central.

Se supone que el trabajo se realice junto con los gobiernos locales, asociaciones empresariales como cámaras, instituciones académicas como universidades y las Agencias Regionales de Desarrollo Productivo que se mencionarán posteriormente en el Programa de Acción -B.

En Argentina generalmente los programas principales de apoyo a la industria local se han realizado por las entidades locales. Por lo que también en este caso será un factor importante formular un plan del sistema de divulgación de tecnología blanda de acuerdo con las características de cada región y la situación actual del apoyo a las PyMEs locales.

La Figura 10.3 presenta una imagen del futuro sistema de divulgación de tecnología blanda en Argentina por iniciativa del INTI.



Fuente: Misión del Estudio

Figura 10.3 Sistema de Divulgación Nacional de Tecnología Blanda por Iniciativa del INTI

10.1.7 Itinerario para el Programa de Acción -A

La Figura 10.4 señala el itinerario para los 5 Programas de Acción arriba propuestos ante el INTI.

Antes que nada se debe organizar el área de apoyo para tecnología blanda dentro del INTI y al mismo tiempo efectuar la capacitación para mejorar la capacidad de los miembros de la

Contraparte. Respecto a la organización ya dieron inicio las discusiones en el INTI. Se puede mencionar que la capacitación para los miembros de la Contraparte también ya ha iniciado, a través de las actividades del presente Estudio. Paralelamente se debe buscar el fortalecimiento del personal del departamento de apoyo para tecnología blanda, mediante el reclutamiento tanto interno como externo del INTI.

Se ha estimado en un año posterior a la terminación del presente Estudio el período de capacitación para mejorar la capacidad de los miembros de la Contraparte que participaron en el presente Estudio. Al mismo tiempo, es necesario dar inicio dentro del INTI el sistema de certificación para que al terminar dicho periodo de capacitación se pueda realizar la certificación como Extensionista PyME.

Estamos suponiendo que después de 2 años posteriores a la terminación del Estudio se abrirán los cursos de capacitación del INTI para personal de otras instituciones de apoyo para las PyMEs y para las empresas.

Programa de Acción – A		1er año	2do año	3er año	4to año	Posteriormente
1	Establecimiento del departamento de apoyo para tecnología blanda en el INTI					
2	Capacitación y fortalecimiento del personal del departamento de apoyo para tecnología blanda en el INTI					
3	Inicio del sistema de certificación de la capacidad y experiencia como Extensionista PyME					
(3)	Primera certificación del INTI como Extensionista PyME					
4	Apertura del curso de capacitación sobre tecnología blanda del INTI					
5	Definición del plan para establecer un sistema de difusión de tecnología blanda					

Fuente: Misión del Estudio

Figura10.4 Itinerario para el Programa de Acción - A

10.2 Programa de Acción -B Divulgación de tecnología blanda a través de las Agencias

10.2.1 Motivo de la Propuesta

La Red de Agencias Regionales de Desarrollo Productivo ha sido promovida por la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional (SSPyMEyDR) desde el año 2000, tomando como referencia el ejemplo de España. Para la SSPyMEyDR, la cual no cuenta con dependencias en las provincias, esta red es una herramienta importante como política para lograr su objetivo de fomentar a las PyMEs y realizar el desarrollo regional. Cabe mencionar que las Agencias son organismos sin fines de lucro que establecen los gobiernos locales y el sector privado en forma conjunta. Buscan la colaboración de las organizaciones de apoyo entre el sector público y privado en cada región y realizan el apoyo basándose en las particularidades regionales. Con esto tratan de fortalecer la competitividad de las microempresas y PyMEs y se dirigen para contribuir con el desarrollo de la economía regional. Actualmente existen aproximadamente 50 Agencias y su número sigue creciendo. Aunque son organismos independientes estructuran la red nacional dirigida por la SSPyMEyDR.

La situación actual de las Agencias varía y tampoco es uniforme el contenido y grado de las actividades. La SSPyMEyDR tiene un criterio de actividad para las Agencias. Sus actividades se dividen en aspectos financieros y no financieros. Las actividades en el campo financiero son las principales de las Agencias. Presentan el sistema de subsidio de la SSPyMEyDR y de los gobiernos locales, promueven su uso y elaboran solicitudes. Como se presenta en el Capítulo 8, uno de los trabajos importantes es descubrir PDEs (Proyectos de Desarrollo Empresarial) en que se contrate un consultor registrado ante el DIRCON de la SSPyMEyDR y recibir el subsidio para realizar dicho proyecto.

Dentro de las actividades no financieras destaca la importancia de impulsar la cooperación empresarial regionalmente, sin embargo, también están incluidos: el diagnóstico empresarial, el trabajo de asesoría, la capacitación y los seminarios. En realidad estos trabajos de apoyo a empresas se realizan por medio de la contratación de asesores externos.

La SSPyMEyDR actualmente no brinda apoyo presupuestal para la operación de las Agencias. Pero ha llevado a cabo diversos programas incluyendo aquellos que contaban con la cooperación de donantes extranjeros, con el fin de fortalecer la función de las mismas. La capacitación para los administradores de las Agencias, así como diversos tipos de capacitación para el personal de la misma están incluidos en esos programas.

En el Programa de Acción -A se propone el fortalecimiento del INTI como la institución central para la difusión de tecnología blanda en Argentina de ahora en adelante. El motivo de esta propuesta se basa en la capacidad del INTI, además que su red nacional es eficiente para las actividades de difusión.

La Agencia, también de acuerdo con la intención de su fundación, tiene contacto diario con las micro-empresas y las PyMEs en cada región, adopta sus demandas y extiende el apoyo hacia ellas. Se espera del personal empleado por la Agencia, el profundo conocimiento sobre diversos esquemas de apoyo hacia las PyMEs, fungir como intermediarios para usarlos y al mismo tiempo cierto nivel de conocimientos y experiencias de asesoría acerca de los problemas concretos que tienen las empresas y las medidas contra ellos.

Aquí, la propuesta se basa en la construcción de un sistema de difusión de tecnología blanda integrada por el personal de la Red de Agencias Regionales de Desarrollo Productivo que tiene, igual que el INTI, una red nacional.

10.2.2 Programa de Acción -B1 Participación del personal de las Agencias en la capacitación como Extensionista PyME.

La contratación del personal de la Agencia la realiza la misma Agencia, la SSPyMEyDR no determina algún criterio en común. Se está contratando personal tomando en consideración que la principal labor de la Agencia es la promoción del uso del esquema de apoyos financieros y el impulso de la colaboración empresarial.

La situación real que sufren las PyMEs enfrentan diversos problemas es a grandes rasgos semejante en todos los países. En muchos de estos países las ventanillas de consulta a las que las PyMEs acuden con sus problemas es colocada por los gobiernos y las instituciones privadas. Como se menciona en el Capítulo 7, en Japón hay ventanillas de consulta en toda la nación, que son operadas por el gobierno central, local y las instituciones privadas. En estas ventanillas se atiende cualquier problema que sea financiero o no financiero, es decir son ventanillas integrales. En Argentina se espera que la Agencia cubra este tipo de función. El aprovechamiento eficiente de esa función depende de la capacidad y calidad del personal de atención en las ventanillas para las PyMEs, quienes son el primer contacto para las mismas.

Tomando algunos ejemplos de las Agencias a las que la Misión de Estudio visitó, la mayoría de los empleados tenían profundo conocimiento sobre el esquema de apoyo financiero y están dedicados principalmente a la intermediación, promoción de la cooperación empresarial,

fomento para la exportación, etc. En cambio su intervención hacia los problemas internos de las empresas, y si se trata de una fábrica los problemas relacionados con la línea de producción, era de bajo nivel. Se asumió que esto es atribuible a que están pensando como condición previa utilizar especialistas externos para problemas específicos.

Sin embargo desde el punto de vista del fomento para las PyMEs de la industria manufacturera, es importante que el personal de la Agencia tenga una serie de conocimientos básicos de tecnología indispensable para la industria manufacturera, particularmente de tecnología blanda que contiene las técnicas de administración y para el control de producción, ya que el personal de la Agencia se encuentra en la posición de primer contacto con las empresas. Precisamente gracias a este tipo de conocimiento el personal puede responder adecuadamente a los problemas que las empresas tienen y pueden canalizarlas correctamente con los especialistas externos según sus necesidades.

Basándose en este pensamiento, en Japón se han implementado varios programas de capacitación para el personal empleado de las ventanillas de consulta. La SSPyMEyDR también brinda programas de capacitación para el personal de las Agencias, sin embargo en la actualidad casi no existe un programa que abarque tecnología blanda.

En el Programa de Acción-A se propone un programa de capacitación para el Extensionista PyME del INTI. Los Extensionistas PyME se consideran como consultores *junior* en tecnología blanda, por lo que el programa de capacitación para ellos debe ser apropiado para el personal empleado de las Agencias que no cuentan con experiencia laboral en fábricas.

La propuesta tiene como objetivo; 1) que el personal de las Agencias participe en el programa de capacitación como Extensionista PyME del INTI, para elevar la calidad del apoyo de las Agencias hacia las empresas argentinas, a través de adquirir los conocimientos básicos en tecnología blanda para la industria manufacturera; 2) que las Agencias lleguen a formar uno de los pilares de difusión de tecnología blanda, aprovechando esta red nacional junto con el INTI en Argentina.

10.2.3 Programa de Acción -B2 Sistema de subsidio de la SSPyMEyDR para el personal consultor certificado de las Agencias.

La SSPyMEyDR ya en el pasado cargó con el coste del personal a nivel de administrador de las Agencias, sin embargo, este esquema se suspendió tras un corto periodo. Después de esto no ha habido subsidio financiero para las Agencias. Actualmente se está promoviendo un plan

para proporcionar accesorios de oficina, como equipo de cómputo, una vez que se contraiga un acuerdo con cada una de las Agencias.

En Argentina donde la descentralización es una premisa, no es muy común que la SSPyMEyDR, una parte del gobierno central, establezca una norma y un marco de actividades uniformes para las Agencias. Sin embargo es sumamente difícil que una institución que tiene el objetivo de apoyar a las micro-empresas y PyMEs pueda lograr su objetivo en forma independiente inclusive financieramente.

En los Capítulos 4 y 9 se menciona lo siguiente como una función que el gobierno central debe cumplir.

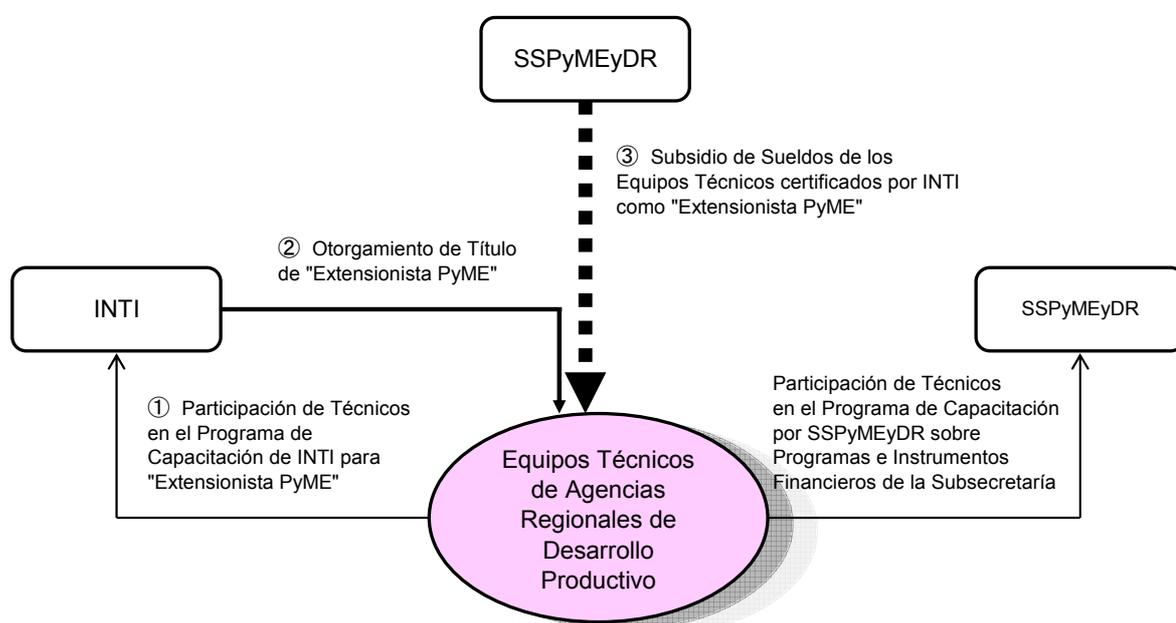
«Construir un sistema para la enseñanza, difusión de los conocimientos básicos, la asesoría práctica elemental en tecnología blanda hacia las PyMEs locales, es una de las funciones que debe desempeñar el Estado, igual que la educación escolar, y su importancia es alta. Ante la globalización es un trabajo que el gobierno debe realizar como parte de su política industrial.»

«La función que el gobierno central debe adoptar, básicamente tiene que ser la estructuración del marco de la política fundamental sin especificar sectores, es decir, una política industrial transversal, y basándose en lo anterior, la ejecución del esquema de apoyo a nivel nacional. El esquema para mejorar la capacidad tecnológica necesaria para cada sector debe ser implementado a nivel regional, donde se encuentra concentrada la industria correspondiente. A la vez, la función que el gobierno central debe adoptar es precisamente la educación básica industrial necesaria para elevar el nivel mínimo de la capacidad tecnológica básica, que es la base de lo mencionado en la oración anterior. Al igual que para la “reducción de costes para conectar servicios”, se requieren indispensablemente políticas y sistemas sostenibles del gobierno central para el “mejoramiento de la capacidad social para absorber tecnología.” Con respecto a estos dos temas es difícil superar problemas si se deja que operen los principios del libre mercado.»

El significado de las Agencias es alto y su fortalecimiento es necesario. También será significativa la función que el gobierno central debe de tener para apoyar a las actividades autónomas y continuas de cada una de las Agencias arraigadas en la demanda regional. Proponemos que la SSPyMEyDR absorba los gastos del personal capacitado.

Como referencia del criterio para evaluar la capacidad del personal, sería deseable aprovechar el sistema de certificación como Extensionista PyME que se propone en el Programa de Acción - A3. En otras palabras, aparte de la participación en la capacitación sobre el esquema de financiamiento que la SSPyMEyDR ofrece, se les condiciona la participación en el programa de capacitación como Extensionista PyME del INTI y que queden certificados por el mismo instituto para que, así, la SSPyMEyDR subsidie el costo del personal de las Agencias.

La Figura 10.5 describe el sistema propuesto en el Programa de Acción -B2.



Fuente: Misión del Estudio

Figura 10.5 Sistema de Subsidio para Extensionista PyME Certificado

10.2.4 El itinerario para el Programa de Acción -B

En el Programa de Acción -A4 se estima que la apertura del curso de capacitación sobre tecnología blanda del INTI hacia el exterior se realice 2 años después de la terminación del presente Estudio. Es decir, cuando la primera certificación como Extensionista PyME se efectúe al interior del INTI y las personas certificadas estén preparadas para asumir el cargo de profesores para el siguiente curso de capacitación.

Por tanto, la participación del personal de las Agencias en el programa de capacitación como

Extensionista PyME impartido por el INTI, iniciará a partir del segundo año posterior a la terminación del presente Estudio.

10.3 Programa de Acción -C Manejo y promoción de Bolsa de PyME como herramienta de apoyo para las PyMEs

10.3.1 Motivo de la Propuesta

La Bolsa de PyME es la base de datos de las PyMEs en el internet que la Misión de Estudio y la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional (SSPyMEyDR) han desarrollado en esta ocasión como una parte del presente Proyecto Modelo. Ante todo el sistema tiene una nueva función con la cual las propias empresas pueden registrar y actualizar sus datos en el internet. En Argentina muchas bases de dato de empresas son publicadas por las asociaciones empresariales y los gobiernos locales. Sin embargo, siempre se encuentra el problema de la actualización de los datos y en muchos de los casos los datos se hacen obsoletos y quedan sin ser utilizados. En cambio dicha Bolsa de PyME es un sistema activo en el que las propias empresas registradas actualizan sus datos.

Una de las características de la Bolsa de PyME que no tiene actual base de datos es su contenido.

La Bolsa tiene dos objetivos; la “promoción de la subcontratación” y la “publicación de información sobre la oferta de trabajo”. Las empresas que desean ampliar la ruta de ventas de sus productos a través de contratos de subcontratación, las que quieren construir red con otras empresas y las que sufren por falta de mano de obra, publicarán los datos que muestran su capacidad de producción y la información acerca de la oferta de trabajo en el internet. Se supone que a la Bolsa de PyME se espera el acceso de: 1) empresas ensambladoras de partes y de productos finales que buscan proveedores de partes; 2) empresas que quieren construir una red con aquellas que tienen procesos que las primeras no cuentan; 3) personas que buscan empleo. Contactar a las empresas registradas y la negociación concreta, están a cargo de cada persona y empresa interesada.

En el Capítulo 9 se menciona que el arreglo ambiental y la promoción de negocios entre las empresas son requeridos principalmente por las PyMEs independientes de la fabricación de partes y por las PyMEs de la industria local, las que tienen forma de trabajar muy apegada a la región, por lo tanto la acción relacionada se debe llevar a cabo con base en las provincias en vez del centro. En Argentina las Agencias Regionales de Desarrollo Productivo promovidas por la SSPyMEyDR dan la promoción de la cooperación entre empresas como un pilar de sus

actividades no financieras para apoyar la industria regional. La cooperación empresarial no está limitada a la subcontratación de procesos manufactureros, sino está ampliamente entendida incluyendo las compras de materiales, creación del nuevo mercado, formación de los recursos humanos, etc. Una de las herramientas básicas de apoyo para estas actividades es la base de datos de empresas, que es la información sobre las empresas en cada provincia. Para la base de datos en el caso de la industria manufacturera, es indispensable el dato que demuestre la capacidad de producción de la empresa en cuestión, como una relación de máquinas que posee, la extensión de la fábrica, el número de personal con habilidades y experiencias, etc., aparte del perfil en general de la empresa.

En Argentina, independientemente de la base de datos del gobierno con el fin del uso estadístico, varias asociaciones empresariales y gobiernos locales poseen diversas bases de datos de empresas. La ProArgentina, que opera la SSPyMEyDR, es la base de datos de las empresas relacionadas con la exportación. Sin embargo muchas de ellas no contienen más datos que el perfil general de la empresa. Actualmente no existe una base de datos de empresas que tenga como objetivo la promoción de la subcontratación así como la contratación entre empresas en la industria manufacturera.

En muchos países que buscan el fomento de la industria manufacturera, la demanda para la base de datos para promover la subcontratación es alta. En Japón desde hace unos 15 años desarrollaron la base de datos que tiene ese objetivo y actualmente están registradas aproximadamente 100 mil empresas. De igual manera en Argentina también intentaron construir 2 veces en el pasado la base de datos con dicho objetivo, según lo que supimos.

El primer intento fue la Bolsa de Subcontratación que el CIME-Rosario hizo como prueba desde 1981 a 1982. Se elaboraba una tarjeta de la empresa, que contenía los datos de la empresa como la lista de máquinas principales y su tasa de operación, etc., a través de la visita del investigador a las fábricas correspondientes. Las empresas que buscaban subcontratistas visitaban a la oficina de la Bolsa y recibían recomendaciones sobre las empresas candidato adecuadas para subcontratación. Hubo también otro objetivo que era desarrollar la cooperación entre empresas locales. Sin embargo no se continuó la Bolsa por los problemas relacionados con el fondo de operación, y el método para la actualización de los datos, entre otros.

El segundo intento fue, en 1992, la base de datos de unas 1,200 empresas fabricantes de partes para maquinaria y partes plásticas en Buenos Aires, Rosario y Córdoba, apoyada por la ONUDI y dirigida principalmente por la UIA y la SSPyMEyDR. Logró obtener cierto nivel de

apreciación, sin embargo, se abandonó desde hace varios años debido a la falta de adaptación al ambiente de internet.

Actualmente el apoyo a las Agencias por la SSPyMEyDR, la entidad del gobierno central, se lleva a cabo a través de la formación y capacitación del personal de las mismas, el desarrollo y oferta de herramientas para el apoyo a las empresas. Como una parte del mismo apoyo y una de las herramientas para el apoyo a las PyMEs a través de las Agencias, la SSPyMEyDR tiene el plan de construir una base de datos de las PyMEs de la industria manufacturera y no manufacturera. Sin embargo debido a diversas razones no se ha realizado hasta la fecha. La construcción de la Bolsa de PyME bajo el Proyecto Modelo-2 es una consecuencia de la coincidencia de la idea de la Misión derivada del resultado del estudio básico y del deseo de la SSPyMEyDR que desde antes tenía ese plan.

La “publicación de la información sobre la oferta de trabajo”, el segundo objetivo de la Bolsa de PyME, se atribuye al descubrimiento, durante el proceso del estudio básico de la Misión, de la situación en que muchas empresas de la industria manufacturera en vías de recuperación de la larga recesión sufren por la falta de recursos humanos como el personal con habilidades, el ingeniero y el personal para el control de las fábricas. No existe actualmente una base de datos activada y pública que responda a dicha situación. Por medio de la Bolsa de PyME las empresas registradas podrán reclutar al nuevo recurso humano en forma abierta en el internet, sin importar si es para el área de producción o para el área de administración de la fábrica.

El plan del Proyecto Modelo-2 iba a incluir desde el desarrollo del sistema, la publicación del sistema basado en la muestra de los datos, actividades de divulgación hasta el establecimiento del sistema de operación posterior a la publicación. En el Capítulo 6 se mencionan los resultados del Proyecto Modelo. Se ha necesitado bastante tiempo para recolectar la muestra de los datos. Aunque se ha presentado la Bolsa de PyME en público, no se han permitido las actividades de su divulgación ni el establecimiento del sistema de operación.

Inicialmente, para recolectar la muestra de los datos se pensaba contar con la cooperación de las Agencias, sin embargo no se ha logrado gran colaboración por restricciones de tiempo y presupuesto. Sin embargo las asociaciones empresariales y los gobiernos locales con los que contactaron, entendieron bien el objetivo y el efecto de la Bolsa de PyME, y ellos colaboraron para la recolección de los datos de las empresas socias y los de la industria local respectivamente.

A continuación proponemos el sistema de operación y mantenimiento de la Bolsa de PyME

como un Programa de Acción

10.3.2 Operación de la Bolsa de PyME y la Promoción de su Uso

Se ha desarrollado el prototipo de la Bolsa de PyME y presentado al público. Se integrará al Portal de la SSPyMEyDR. La SSPyMEyDR ya está operando la base de datos por la ProArgentina de las empresas relacionadas con la exportación, además venía publicándola en su Portal. De ahora en adelante desde el Portal de la SSPyMEyDR se permitirá acceder a ambos sitios; a) la base de datos de las empresas relacionadas con la exportación (ProArgentina); y b) la base de datos de las PyMEs (Bolsa de PyME).

Para que la Bolsa de PyME se aproveche ampliamente a lo largo de los objetivos de su construcción, es menester que la SSPyMEyDR, su cuadrilla del personal local y la Unidad de Sistemas de Información (USI) trabajen en forma conjunta para operarla y mantenerla. Sepan que la USI lleva el mantenimiento de la base de datos de la ProArgentina.

(1) Flujo del uso de la Bolsa de PyME (véase la Figura 10.6)

Las empresas que deseen registrarse en la Bolsa de PyME deben solicitar su registro mediante el internet a través del Portal de la SSPyMEyDR. Después del examen, la Subsecretaría proporciona la identificación (ID) y la contraseña (*password*) a la misma empresa. Esta llevará a cabo su registro y también actualizará periódicamente sus datos con la identificación (ID) y la contraseña (*password*) proporcionados.

1) Solicitud del registro en la base de datos

La empresa y/o individuo que desee registrarse en la base de datos debe captar su nombre, datos de identificación, su domicilio electrónico y su contraseña (*password*) temporal en la pantalla de la Bolsa de PyME.

2) Examen de calidad

La SSPyMEyDR al recibir la solicitud examina la identificación. En caso de que apruebe que el solicitante use la Bolsa de PyME, la Subsecretaría notificará la identificación (ID) y contraseña (*password*) definitivos al solicitante. La notificación se hará mediante el correo convencional o electrónico.

3) Captación de datos

El individuo solicitante (individuo y/o empresa) autorizado, entrará (log-in) a la pantalla

para el registrador de la Bolsa de PyME utilizando la identificación (ID) y la contraseña (*password*). Luego captará el nombre de la empresa, su perfil, el nombre de los productos, de la maquinaria que posee, información sobre la oferta de trabajo, etc. Estos datos, sin embargo, quedan reservados en un archivo provisional hasta que se termine el examen de ellos, que es el siguiente proceso. La identificación (ID) y la contraseña (*password*) aquí referidos serán utilizados para actualizar los datos de la empresa después de la publicación de los mismos.

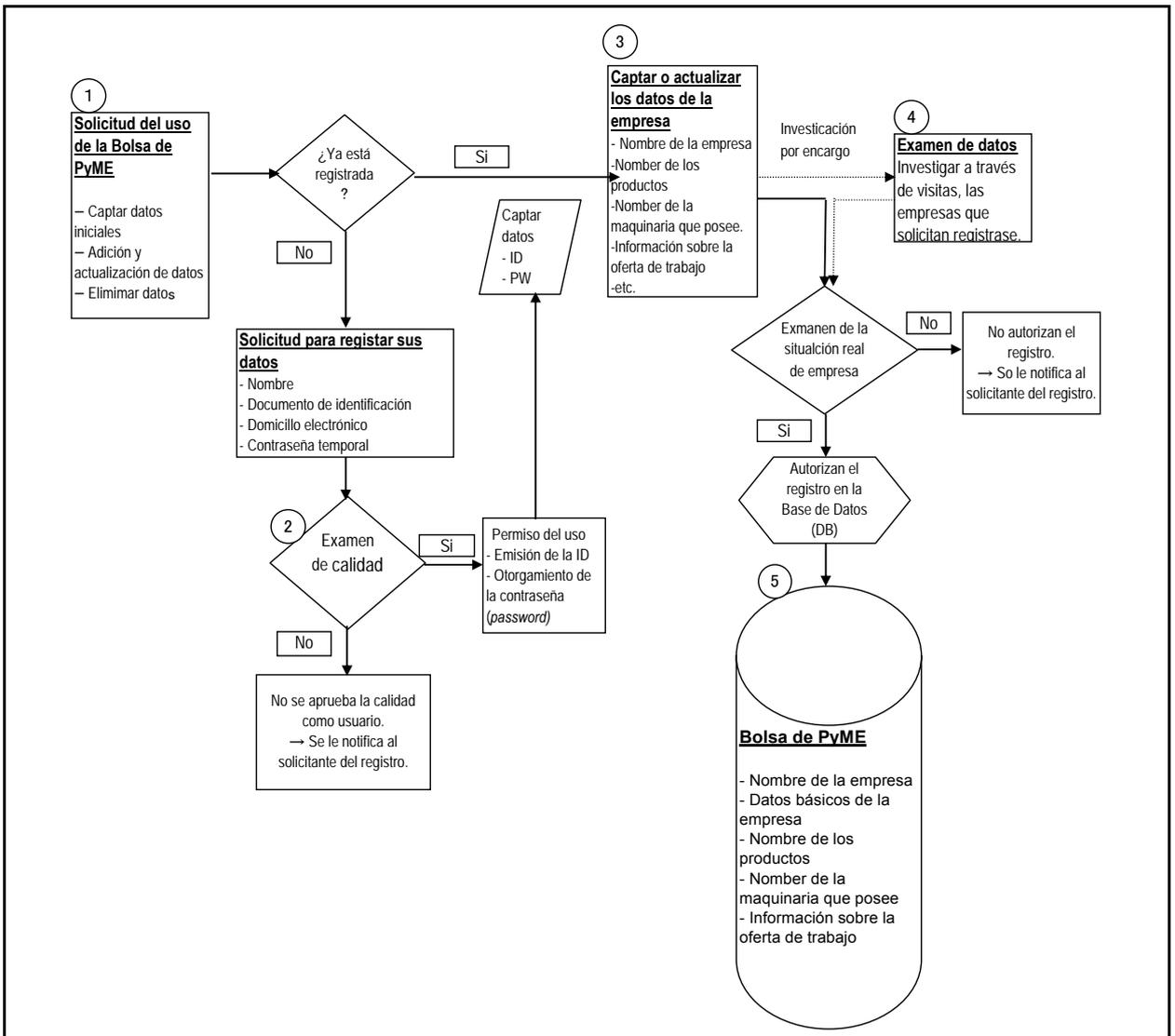
4) Examen de datos

El contenido de los datos de la empresa solicitante, enviados a la SSPyMEyDR y reservados en el archivo provisional, serán cotejados con la “situación real de la empresa”, investigada por el personal local a través de una visita a la empresa.

5) Registro de datos

Una vez que los datos entregados de la empresa se juzguen correctos mediante el examen arriba mencionado, los mismos se guardan en la Bolsa de PyME para su publicación.

6) La pantalla de la Bolsa de PyME se muestra en español e inglés por lo que libremente se puede acceder dentro y fuera del país a la Bolsa de PyME a través del Portal de la SSPyMEyDR. Las empresas e individuos que accedan y se interesen, se contactarán directamente con las empresas registradas.



Fuente: Misión del Estudio

Figura 10.6 Flujo del Uso de Bolsa de PyME

(2) Sistema de operación de la Bolsa de PyME

Para la operación de la Bolsa de PyME, la SSPyMEyDR establecerá un sistema de operación en el que estén unidos el personal local de la Subsecretaría y el de la USI, así como también contarán con el presupuesto necesario.

En el Capítulo 10.3.1 se menciona que a pesar de que las Agencias promovidas por la SSPyMEyDR anuncian como su actividad la promoción de la cooperación entre empresas con el fin de apoyar a la industria local, y que una de las herramientas básicas de apoyo es la información de las empresas en cada región, es decir, la base de datos de dichas empresas,

actualmente no cuentan con la misma. La Bolsa de PyME es efectiva como herramienta para promover la cooperación empresarial que buscan las Agencias. Al mismo tiempo para su operación y mantenimiento, son indispensables el trabajo de campo y la actividad de divulgación por parte del personal que tiene contactos estrechos con las empresas locales.

Las Agencias aprovecharán la Bolsa de PyME como herramienta de apoyo para las PyMEs locales, al mismo tiempo de que recibirán el encargo de la SSPyMEyDR como trabajo del personal local que es necesario para operar y mantener la Bolsa.

A continuación se ordenará la carga de trabajo que corresponde a cada entidad.

1) El trabajo de la SSPyMEyDR

El primer trabajo de la SSPyMEyDR es el establecimiento del sistema para operar la Bolsa de PyME y el aseguramiento del presupuesto para mantenerlo. Como regla general se espera dejar gratis el registro y uso de la Bolsa, por lo que se requerirá el presupuesto para el examen del registro, el mantenimiento y ampliación del sistema y las actividades de difusión.

En seguida el trabajo importante de la SSPyMEyDR es la actividad de difusión. Los objetivos de la divulgación de la Bolsa de PyME son darse a conocer ampliamente en el sector privado para buscar nuevos registros de empresas y promover el uso de la misma Bolsa. En realidad, la actividad de difusión se iba a llevar a cabo junto con la Misión de Estudio bajo el Proyecto Modelo-2: sin embargo, hubo circunstancias que no lo permitieron. Se suponen las siguientes formas de divulgación.

- Publicar anuncios en los Portales de cada uno de los departamentos relacionados con el apoyo para las PyMEs, de los gobiernos tanto central como locales así como el Portal de las Agencias. Además, crear el enlace entre estos Portales y la Bolsa de PyME.
- Publicar anuncios en los boletines de, por ejemplo, el INTI que colaboró para recolectar la muestra de los datos, de las asociaciones empresariales como AFAC y ADMIRA. En el caso del INTI se hará la divulgación en las empresas sujetas al apoyo, y en el caso de las asociaciones empresariales, se aprovecharán las reuniones de trabajo de las empresas socios, etc. para la difusión con el fin de invitar a que se registren y utilicen la Bolsa.
- Aprovechar oportunidades como ferias de exhibición relacionadas con las PyMEs para promover el registro y acceso a la Bolsa de PyME.

Por último, como labor para asegurar la confiabilidad y el grado de actualización de los datos registrados, es necesario examinarlos y exigir a las empresas que actualicen periódicamente los mismos. El trabajo ya en la práctica se podrá encargar, como se menciona a continuación, al personal local y a la USI, sin embargo, se requerirá una persona encargada exclusivamente para supervisar el mantenimiento del sistema, además de llevar la operación y divulgación de la Bolsa de PyME.

2) El trabajo del personal local

Como se menciona en el flujo del uso de la Bolsa de PyME, la empresa que recibe la identificación (ID) y la contraseña (*password*) definitivos captará en la pantalla para el registrador el perfil de la empresa, el nombre de los productos, de las máquinas que posee, información de las ofertas de trabajo, entre otras y los enviará. Según las experiencias que se tienen de otros países para operar una base de datos con un objetivo similar, el hecho de registrar y publicar estos datos enviados sin examinarlos y dejarlos tal como los envían tiene la posibilidad de aceptar anuncios exagerados e información incorrecta. Dar el siguiente paso que consiste en examinarlos para cotejar que su contenido “concuerde con la situación real de la empresa”, es importante para conservar la confiabilidad de todos los datos registrados en la Bolsa de PyME así como para promover su uso.

Este examen se llevará a cabo por la Agencia en la región correspondiente encargada por la SSPyMEyDR, la misma visitará a la empresa solicitante y confirmará la exactitud de los datos. Las Agencias aprovecharán la Bolsa de PyME como herramienta de apoyo para las PyMEs y también participarán dinámicamente en la actividad de divulgación y la explotación de nuevos registros de empresas además de la actividad de dicho examen de datos.

3) El trabajo de la USI

Se pueden listar los siguientes puntos de control para operar y mantener el sistema de la Bolsa de PyME que la USI debe ejecutar.

a. Operación y mantenimiento de la base de datos

La operación y mantenimiento de la base de datos, la administración sobre la seguridad del contenido de los datos, el control restringido del acceso, el mantenimiento y mejoramiento en la ejecución de la respuesta, etc.

b. Operación y mantenimiento del sistema de aplicación

Reparación de no conformidades y defectos del programa y medidas contra los mismos. Se incluye también el trabajo de desarrollo para responder a la nueva demanda de

mejoramiento.

c. Operación y mantenimiento de la red

Se llevará a cabo el control para atender posibilidades como son el acceso ilícito, actos de destrucción, invasión de virus, etc., ante el uso de la Bolsa dentro y fuera de la Secretaría a través de internet/intranet. Al mismo tiempo se monitoreará el tráfico de circuitos para procurar mejorar el servicio de acceso.

d. Administración de la identificación (ID) y la contraseña (*password*) del usuario

Después del examen se otorgará la facultad de registrar y actualizar por sí mismo los datos de su propia empresa en la base de datos, a los usuarios que deseen registrar y actualizar los datos en la Bolsa de PyME. El administrador del sistema en el área de sistemas llevará a cabo el control sobre la facultad de uso del derecho de acceder¹ mediante la identificación (ID) y la contraseña (*password*), para prevenir el acceso ilícito, por ejemplo, acceder a los datos sin tener derecho, modificar indebidamente o eliminar los datos.

La SSPyMEyDR y la Misión fueron los que recolectaron la muestra de los datos utilizando la tarjeta de estudio y registraron al sistema, al momento de la apertura en público de la Bolsa de PyME. Es necesario notificar inmediatamente la identificación (ID) y la contraseña (*password*) definitivos a las empresas que se registraron, además de verificar los datos registrados y solicitar la actualización necesaria de los mismos.

e. Exigir la actualización de datos

La actualización de los datos ya registrados se hará por el usuario que posee la identificación (ID) y la contraseña (*password*) definitivos. Sin embargo, existe la posibilidad de que los datos queden publicados incorrectamente sin ser actualizados durante largo tiempo posterior al registro. Para evitarlo se les exigirá a las empresas registradas que actualicen sus datos periódicamente.

Por ejemplo, hay formas de exigir a las empresas registradas que actualicen sus datos periódicamente, concretamente, con el envío de un correo que lo exige a todas las empresas registradas en un periodo determinado de cada año, o monitoreando la

¹ En la bolsa de PyME, se puede restringir la facultad de uso en tres niveles; el nivel de sistema, el de módulo y el de operación. Según el nivel de facultad se puede programar la limitación del uso por ejemplo “sólo captar datos”, “se puede actualizar (renovar)”, “se puede consultar toda la información”, etc.

actualización de datos y enviando el correo que exige la actualización a las empresas que no actualizan durante un cierto tiempo. Este último es efectivo para eliminar los datos de empresas en bancarrota.

(3) Expansión del sistema

La SSPyMEyDR tiene el plan de ampliar los giros objeto de la Bolsa de PyME y cubrir la totalidad del sector industrial manufacturero incluyendo los giros tradicionales y locales.

La Bolsa de PyME está diseñada basándose en el principal objetivo de “promover la subcontratación”. Bajo el Proyecto Modelo se determinó, como el principal sector objeto de la Bolsa de PyME, el de partes de la maquinaria para automóviles, el de maquinaria agrícola y el de maquinaria para el procesamiento de alimentos. El siguiente objeto en la expansión del sistema será el demás sector excepto el de partes para la maquinaria, que pertenece al sector industrial manufacturera del tipo pirámide dirigido por empresa ensambladora. En el Capítulo 9, se clasifican las PyMEs de la industria manufacturera en las PyMEs subcontratistas para fabricación de partes, las independientes para la fabricación de partes y de la industria local. De acuerdo con esta clasificación el sector que debe ser priorizado es de las PyMEs subcontratistas que incluyen automáticamente las independientes que trabajan bajo contratos con sus clientes inestables.

En el futuro, si se llega a incluir el sector industrial local en que fabrican productos para el mercado de consumidores finales y aún más si se incluyen las PyMEs del sector no manufacturero, se requerirá una revisión acerca de los objetivos de la base de datos y del contenido de datos en sí mismos.