



**TESIS DE MAESTRÍA**

**PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UN CENTRO DE FORMACIÓN  
DE OPERADORES DE AUTOELEVADORES EN TOYOTA ARGENTINA**

por

**Leandro Germán Novelino**

Ingeniero Industrial

2012 Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional La Plata

Presentado a la Escuela de Posgrado del ITBA en cumplimiento parcial

de los requerimientos para la obtención del título de

**Magister en Dirección Estratégica y Tecnológica**

En el Instituto Tecnológico de Buenos Aires

Diciembre de 2019

Firma del Autor \_\_\_\_\_

Instituto Tecnológico de Buenos Aires

27 de diciembre de 2019

Certificado por \_\_\_\_\_

Mag. Ing. Pedro del Campo, Profesor de Gestión de Proyectos

Instituto Tecnológico de Buenos Aires

Tutor de la Tesis

Aceptado por \_\_\_\_\_

MsC. Diego Luzuriaga Director del Programa

Instituto Tecnológico de Buenos Aires

**Miembros del Jurado:**

---

---

---

Declaración:

Declaro que la presente tesis es fruto exclusivo de mi trabajo. No contiene material anteriormente publicado o escrito por otras personas, excepto los casos en que se cita debidamente en el texto haciendo referencia a la fuente. Tampoco fue presentado para otros programas de estudios en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) u otra universidad.

Autorizo al Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) a publicar y difundir en cualquier medio el contenido total o parcial de este trabajo.

Leandro Germán Novelino

Campana, Buenos Aires, Argentina, marzo de 2019.

## **Agradecimientos**

A los que son y fueron parte del CET, que en estos últimos nueve años me han ayudado a crecer personal y profesionalmente. Hice el intento de volcar los conocimientos que me han brindado todos los instructores de habilidades básicas, los supervisores, compañeros y jefes del CET en el presente trabajo. Necesitaria toda una página para escribir los nombres de todos. Espero hacerlos sentir orgullosos.

A todos los que conforman el Instituto Toyota y en especial a Daniel Padilla y a Alicia Segura por ser quienes con dedicación y esfuerzo han logrado formar y sostener al instituto. Las organizaciones son lideradas por personas y gracias a su compromiso para con el desarrollo de las personas existen programas como esta maestría y otros aún más importantes como el programa “Educate para el Cambio”. Es un orgullo pertenecer a este gran equipo.

A toda la familia Toyota.

A los profesores del ITBA, que en el programa del DET compartieron importantes conocimientos, fundamentales para enriquecer este trabajo.

Y un especial agradecimiento a mi tutor el Ing. Pedro Del Campo por su orientación, consejos y, sobre todo, por motivarme a seguir y concluir el presente trabajo.

## **Dedicatoria:**

Desde el momento en que mi vida no fue más “mi vida” he dedicado cada cosa que hago o proyecto en el que participo a mi amado hijo Ivo Novelino Stabi y esta vez no se está ni cerca de ser la excepción

Por el esfuerzo que hicieron para que yo pueda desarrollarme, crecer y formar una familia, dedico cada logro académico a quienes siempre depositaron su fe en mí, a mis padres Hilda Martina Vicente, a mi padre Hugo Ernesto Novelino y a mis hermanos Xoana, Karen, Mauro y Jeremías.

Y a quien Dios puso en mi camino y que hizo del suyo el mío, a mi amada esposa Nadia Stefania Stabi. Sin su constante apoyo, comprensión y paciencia —sobre todo paciencia—, este trabajo ni nada de lo que juntos emprendemos podría ser posible.

## **Índice de capítulos**

Introducción	Pág. xii
Resumen ejecutivo	Pág. xviii
Capítulo 1. Reseña histórica de Toyota	Pág. 1
Capítulo 2. Estudio de mercado	Pág. 29
Capítulo 3. Análisis de la oferta	Pág. 58
Capítulo 4. Estudio técnico	Pág. 90
Capítulo 5. Formulación del proyecto	Pág. 103
Capítulo 6. Evaluación económica-financiera	Pág. 146
Capítulo 7. Aspectos legales	Pág. 176
Capítulo 8. Conclusiones y propuestas	Pág. 182
Anexos	Pág. 187
Glosario de términos	Pág. 199
Bibliografía	Pág. 202

## Índice de figuras

Figura 1.1 Telares Toyoda	Pág. 4
Figura 1.2 Primer prototipo Toyoda A1	Pág. 16
Figura 1.3 Primer prototipo de camión Toyoda G1 (Ago-1 935)	Pág. 16
Figura 1.4 Evolución del logo Toyoda a Toyota	Pág. 18
Figura 1.5 Representación del sistema de producción Toyota (TPS)	Pág. 24
Figura 1.6 Primer autoelevador Toyota modelo LA – 1 956	Pág. 26
Figura 2.1 Segmentación geográfica	Pág. 46
Figura 2.2 Habilidades básicas del <i>dojo</i> de <i>material handling</i> (MH) de TASA	Pág. 52
Figura 2.3 Clientes internos operadores de vehículos industriales de TASA	Pág. 55
Figura 2.4 Usuarios de vehículos industriales por funciones	Pág. 56
Figura 3.1 Oferentes de cursos de operación de autoelevadores	Pág. 61
Figura 3.2 Modelo de las 5F de M. Porter	Pág. 70
Figura 3.3 Grupo Kion en la industria 4.0	Pág. 74
Figura 3.4 Análisis FODA	Pág. 89
Figura 4.1 Cono de la experiencia de Edgard Dale y adaptación	Pág. 93

Figura 4.2 Diagrama de flujo del proceso de capacitación en habilidades básicas	Pág. 96
Figura 4.3 Simulador de autoelevadores Forklift Simulator®	Pág. 101
Figura 5.1 Proceso de revalidación de credencial habilitante	Pág. 115
Figura 5.2 Evaluación diagnóstico: Objetividad y subjetividad	Pág. 117
Figura 5.3 Visión y misión	Pág. 133
Figura 5.4 Matriz BCG de nueva unidad estratégica de negocio	Pág. 135
Figura 5.5 Estructura <i>Toyota Institute</i> y CET (2019)	Pág. 140
Figura 5.6 <i>Layout</i> del <i>dojo</i> de manejo de materiales	Pág. 145

## Índice de cuadros

Cuadro Resumen.1 Modelo de negocio del CFOA	Pág. xxii
Cuadro 2.1 Mercado Global de Equipos Industriales	Pág. 32
Cuadro 2.2 Tendencia del mercado de celdas de combustible para logística interna	Pág. 33
Cuadro 2.3 Mercado de equipos industriales por continentes	Pág. 35
Cuadro 2.4 Mercado argentino de vehículos industriales	Pág. 37
Cuadro 2.5 Mercado argentino de autoelevadores	Pág. 38
Cuadro 2.6 Pronóstico del Producto Interno Bruto argentino	Pág. 39
Cuadro 2.7 Pronóstico de mercado argentino de autoelevadores	Pág. 39
Cuadro 3.1 Cursos que cumplen SRT 960/15, carga horaria y precios	Pág. 67

## Índice de tablas

Tabla 2.1 Las 20 compañías de autoelevadores más rentables	Pág. 34
Tabla 2.2 Pronóstico de mercado argentino de autoelevadores	Pág. 40
Tabla 2.3 Pronóstico de mercado argentino de autoelevadores	Pág. 41
Tabla 2.4 Pronóstico de población de operadores de autoelevadores en Argentina	Pág. 43
Tabla 2.5 Pronóstico de clientes potenciales y mercado objetivo	Pág. 47
Tabla 3.1 Oferentes no vendedores de autoelevadores	Pág. 62
Tabla 3.2 Oferentes vendedores de autoelevadores	Pág. 63
Tabla 4.1 Inversiones área de dictado	Pág. 97
Tabla 4.2 Inversiones maquinaria y equipos	Pág. 98
Tabla 5.1 Contenido de curso de operación de autoelevadores según Res 960/15	Pág. 108
Tabla 5.2 Fijación de precios por escenarios	Pág. 120
Tabla 5.3 Análisis de las partes interesadas (Stakeholders)	Pág. 121
Tabla 5.4 Estrategias de diferenciación y líder en costo de M. Porter	Pág. 138

Tabla 5.5 Organización CET y del CFOA	Pág. 142
Tabla 5.6 Horarios del centro de formación	Pág. 143
Tabla 6.1 Servicios	Pág. 150
Tabla 6.2 Muebles y útiles	Pág. 151
Tabla 6.3 Activos importados	Pág. 152
Tabla 6.4 Maquinaria nacional	Pág. 153
Tabla 6.5 Gastos preoperativos	Pág. 154
Tabla 6.6 Imponderables	Pág. 154
Tabla 6.7 Resumen de inversiones	Pág. 155
Tabla 6.8 Plazos de amortización por rubro	Pág. 156
Tabla 6.9 Cuadro de inversiones y amortizaciones	Pág. 157
Tabla 6.10 Plan de producción e ingreso por ventas	Pág. 161
Tabla 6.11 Costos directos	Pág. 162
Tabla 6.12 Gastos	Pág. 163

Tabla 6.13 Remuneraciones al personal	Pág. 165
Tabla 6.14 Posición técnica de IVA	Pág. 166
Tabla 6.15 Capital de trabajo	Pág. 167
Tabla 6.16 Cuadro de resultados proyectados	Pág. 169
Tabla 6.17 Flujo de fondos proyectados	Pág. 170
Tabla 6.18 VAN, TIR, repago y punto de equilibrio	Pág. 171
Tabla 6.19 Resultados según escenarios	Pág. 173

# INTRODUCCIÓN

# INTRODUCCIÓN

En el presente documento se describirá un plan de negocio, cuyo objeto es satisfacer dos necesidades personales del autor:

- Cumplir los requisitos para obtener la titulación de grado de Magister en Dirección Estratégica y Tecnológica (DET) del Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA).
- Aplicar los conocimientos adquiridos en un Plan de Negocios a desarrollarse en la empresa Toyota Argentina S.A. (TASA), expresado de esta manera el agradecimiento y reconocimiento por las oportunidades de formación profesional y personal que esta empresa ha sabido brindar a sus colaboradores bajo los diferentes programas de formación que coordina el Instituto Toyota Argentina.

En la búsqueda de identificar ideas y oportunidades de negocio, sobre las cuales se pueda inferir que existe un verdadero potencial de aplicación en TASA, se analizaron algunas de las principales fuentes generadoras de nuevas oportunidades, tales como:

- Búsqueda de clientes o segmentos de mercados insatisfechos o nuevos.
- Búsquedas de ineficiencias en el mercado.
- Búsqueda de frustraciones no resueltas.
- Nuevas tecnologías, mejoras en los procesos o productos.
- Cambios en la legislación o normativa vigente.

Entre las opciones anteriormente listadas, se destaca una verdadera oportunidad que surge por un cambio en la legislación vigente con respecto a la operación y mantenimiento de autoelevadores.

Precisando al respecto, en noviembre del 2015 entró en vigencia la Resolución 960/2015 publicada en mayo del mismo año por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT), la cual amplió y actualizó la normativa en la que se detallan los requisitos mínimos de seguridad para la operación y mantenimiento de vehículos autoelevadores.

La nueva Resolución 960/2015 de la SRT, lista una serie de requisitos que TASA cumple prácticamente en su totalidad. Sin embargo, existen pequeñas brechas entre los nuevos requisitos y la situación actual de TASA, las cuales TASA podría subsanar con un mínimo esfuerzo y una mínima asignación de recursos.

En el plan de negocio, se desarrollará un análisis exhaustivo de todos los requisitos y se propondrán alternativas de solución y posteriormente contramedidas definitivas que permitan cumplir con todos los requisitos. Pero, cabe aclarar, que todo el trabajo se focalizará sobre tres artículos de la Resolución 960/2015: artículos 12°, 13° y 14°. En ellos, básicamente se detalla que es requisito que los operadores de autoelevadores deben haber aprobado un curso de capacitación teórico y práctico; que dicha capacitación debe revalidarse anualmente; que se debe expedir una credencial habilitante y, además, se detallan los requisitos que deben ser cumplidos dentro la empresa, en este caso TASA, y por cada persona que esté operando un autoelevador.

Actualmente en TASA, bajo la dirección de “Recursos Humanos” y de la gerencia del “Instituto Toyota”, el sector “Centro de Entrenamiento Técnico”, conocido internamente bajo el acrónimo CET, lleva a cabo las actividades de capacitación en habilidades básicas de producción, entre ellas, el manejo de vehículos autoelevadores. El CET, tiene delegada la función de expedición de credenciales habilitantes de conducción de vehículos industriales tales como: remolcador eléctrico —*towing-car*— y autoelevadores. El sector responsable

directo de las credenciales habilitantes de conducción de vehículos industriales es el sector de Seguridad Industrial.

El CET, entre otras funciones, tiene como objetivo la formación en habilidades básicas de producción de los nuevos integrantes de la familia de TASA y de consolidar los conocimientos de los integrantes experimentados. Se conforma por diferentes subsectores denominados *dojos* de habilidades básicas. *Dojo* es un término japonés cuya traducción es “*lugar del despertar*” que, en TASA, se refiere al área de entrenamiento, donde el ingresante, bajo la guía y enseñanzas de un entrenador, podrá aprender, practicar, perfeccionar y posteriormente aplicar los conocimientos y habilidades requeridas para desempeñarse eficientemente en su puesto de trabajo. Hay un *dojo* por cada sector principal de producción: estampado, soldadura, chasis, pintura, inyectado y pintado de partes plásticas, ensamble, motores, manejo de materiales, control de calidad y mantenimiento. A la fecha de febrero del 2019 se están ejecutando los proyectos para integrar y certificar los *dojos* de ensamble de eje y mecanizado de eje.

Cada *dojo* de habilidades básicas cuenta con uno o varios instructores encargados de impartir los conocimientos teóricos y prácticos, cuyo currículum se encuentra definido y normalizado por la división *Global Production Center* (GPC) de *Toyota Motor Corporation* (TMC).

El *dojo* de habilidades básicas de manejo de materiales cuenta con un currículum específico que engloba una serie de conocimientos y habilidades básicas, entre los cuales se encuentra la operación de autoelevadores.

Contrastando los requerimientos de la Resolución 960/2015 de la SRT y el currículum del *dojo* de habilidades básicas de manejo de materiales del CET, se propone la realización de un plan de negocios, en el cual se evalué la factibilidad técnica y económica-financiera del proyecto de creación de un Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores (CFOA) dependiente del CET, destinado a la capacitación de personal de TASA, proveedores y terceros particulares.

Se propone que el Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores dependa del CET ya que esta área cuenta con los recursos idóneos y a su vez, porque se podrían generar efectos sinérgicos logrando un mejor aprovechamiento de los recursos del sector y consecuentemente de todo TASA.

El CET cuenta con equipamientos e infraestructura especialmente preparada para realizar la capacitación de operadores de autoelevadores y lo más importante es que cuenta con instructores certificados en FST —*Fundamental Skill Training*, en español: capacitación en habilidades básicas— de manejo de materiales por la división de Recursos Humanos, en la casa matriz *Toyota Motor Corporation* (TMC).

Otro aspecto para tener en cuenta es que en Argentina se comercializan autoelevadores por medio de la firma del grupo Toyota Equipos Industriales.

En lo que al mercado de autoelevadores se refiere, se encuentran empresas líderes que comercializan autoelevadores, como Hyster-Yale, que entre sus servicios ofrecen cursos de formación de operadores de autoelevadores.

La división de Equipos Industriales posiblemente podría ofrecer un servicio similar en cumplimiento con la Resolución 960/2015 de la SRT. Podría de esta manera potenciar sus ventajas competitivas ofreciendo cursos de capacitación en la planta industrial de TASA.

Como se mencionó anteriormente, el Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores sería para los colaboradores de TASA, para proveedores y posiblemente para terceros interesados.

Los colaboradores de TASA serían capacitados de la forma habitual, pero se requerirá realizar algunos ajustes para poder cumplir con los requerimientos de la Resolución 960/2015 de la SRT.

El sector de seguridad industrial de TASA deberá exigir el cumplimiento de todos los artículos que conforman la Resolución 960/2015 de la SRT. Para ello, deberán exigir el cumplimiento a todos los operadores de autoelevadores que se encuentren dentro de los límites de la planta industrial de TASA, tratándose de colaboradores, proveedores con contratos a largo plazo, como así también a proveedores de servicios puntuales.

A los proveedores se les exigirá evidencias del curso de capacitación y el uso de la credencial habilitante de manejo de vehículos autoelevadores, tal cual se detalla en los artículos de la mencionada Resolución.

TASA ofrecerá a los proveedores la posibilidad de realizar el curso en el CET, garantizando el cumplimiento de todos los requisitos de la Resolución 960/2015 de la SRT.

El proyecto en cuestión tiene un gran potencial de aplicación a través del Instituto Toyota. El instituto realiza varias actividades de capacitación a empleados, concesionarios, proveedores y a grupos selectos de la comunidad. Con respecto a estos grupos, las principales actividades están alineadas con proyectos de Responsabilidad Social Empresaria enmarcados por el programa de Educación para la Empleabilidad.

La propuesta de creación de un Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores, está orientada a contribuir con el autofinanciamiento del Instituto Toyota, para que este pueda continuar con la generación de valor sustentable para TASA y los principales *stakeholders* de la compañía.

# RESUMEN

# RESUMEN

El presente plan de negocio de creación de un Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores nace por la identificación de un cambio en la legislación y normativa. En el 2015 entró en vigencia la Resolución 960/2015 publicada por la Superintendencia de Riegos del Trabajo (SRT), la cual amplió y actualizó la normativa en la que se detallan los requisitos mínimos de seguridad para la operación y mantenimiento de vehículos autoelevadores. En ella se detalla qué es requisito que los operadores de autoelevadores realicen un curso de capacitación teórico y práctico y que, dicha capacitación, debe revalidarse anualmente.

Considerando que actualmente Toyota Argentina S.A. (TASA) cuenta con un sector dedicado, entre otras muchas funciones, a la capacitación de operación de autoelevadores, denominado Centro de Entrenamiento Técnico (CET), se decidió sustentar y evaluar un proyecto en el que el CET pueda ofrecer y ampliar a la comunidad la propuesta de valor que actualmente viene ofreciendo a sus clientes internos.

El espíritu emprendedor de los fundadores y de sus líderes, los conceptos, principios y valores que han dejado a lo largo de la historia de la familia Toyoda y de la de las empresas que han formado, validan y justifican la consideración de un proyecto que en primera instancia no pareciera estar alineado con la actividad comercial principal de la compañía. Por otro lado, a lo largo de todo el proyecto se presentan claros indicios de que, para Toyota, la Educación es una de las bases de sus políticas de responsabilidad social empresaria.

Pero, ¿es factible que el proyecto sea viable?

El objeto del presente trabajo fue poder dar respuesta a la anterior pregunta. Y para aquellos lectores ansiosos le adelantamos la respuesta con una declaración similar a la de un político en campaña: ¡Si, es viable!

Se invita al lector a que no se queden con esta simple respuesta ya que hay todo un análisis detrás que la respalda.

Lo primero que se realizó es la de responder las siguientes preguntas: ¿existe un mercado? ¿cuántos clientes potenciales hay que valorarían cursos de capacitación impartidos por y en Toyota? En el capítulo 2 —estudio del mercado—, se concluyó que existe un mercado potencial de 13 348 personas y se seleccionó un mercado objetivo de 267 alumnos para el 2019. Luego, se logró contabilizar a los clientes internos de TASA que ascienden a 1 574 usuarios de autoelevadores, de los cuales 1 017 son operarios (Team Member), 349 son líderes de equipo (Team Leader), 134 son supervisores (Group Leader), 43 son jefes de turno o sección, 16 corresponden a personal administrativo y gerentes y 15 son ingenieros.

Luego, en segundo lugar, se procedió a analizar la oferta actual de los potenciales competidores. Se identificaron 34 oferentes de cursos de operación de autoelevadores ubicados a lo largo y ancho del país. Obviamente, por una cuestión de distancia, no todos son competidores directos. Se analizaron si los cursos impartidos cumplen con la Resolución 960/15, los currículos, las cargas horarias y los precios. Se determinó que el precio mínimo para el curso completo o inicial, es de AR\$ 2 900, el precio máximo es de AR\$ 14 900 —precio del competidor más cercano a TASA— y que el precio promedio es de AR\$ 4 676. Los precios de los cursos de renovación generalmente son un 50% de los cursos completos o iniciales.

Se puede caer en el error de asumir que el proyecto es técnicamente viable por el simple hecho de que se viene capacitando personas en operación de autoelevadores en el CET desde el 2006. Por ese motivo, se realizó un exhaustivo análisis de los aspectos técnicos del proyecto. Se estudió el proceso de formación y se identificó aquellos puntos factibles de ser mejorados con el objeto de poder ofrecer una verdadera propuesta de valor a los clientes tanto internos como externos. Quizás el hallazgo más notable fue que los métodos de evaluación de la capacitación práctica son subjetivos y que depende del punto de vista del evaluador. Para poder resolver los problemas de subjetividad se propuso implementar equipos simuladores

que se basen en el uso de tecnologías de realidad virtual. Las ventajas son muchas y además permitirá darle una ventaja competitiva al proyecto.

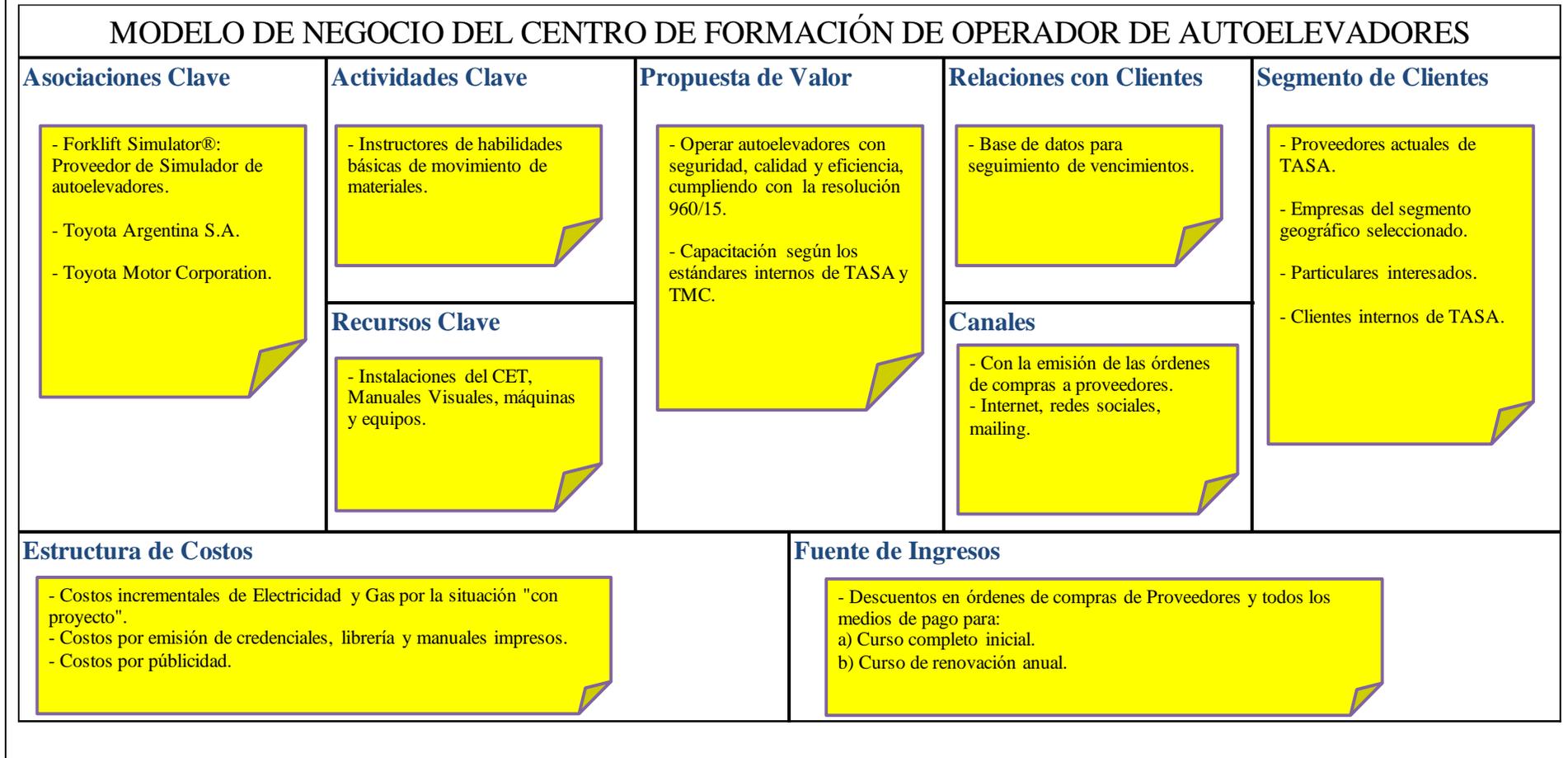
En el capítulo 5 se realiza la formulación del proyecto contemplando los diferentes aspectos funcionales y organizacionales. Se tomaron definiciones con respecto a los servicios ofrecidos y se estableció el valor que los clientes le asignarían a estos, es decir, se fijó el precio en AR\$ 5 915 —con IVA incluido—, para el curso completo o inicial y AR\$ 2 958 —con IVA incluido—, para los cursos de renovación. También se consideró el punto de vista de cada una de las partes interesadas del proyecto —análisis de *stakeholders*—, y se delineó la visión y misión del mismo. Planteando una estructura matricial y desdoblado al CET en dos turnos con los recursos actuales, se determinó que es posible atender la demanda de ambos clientes internos y externos. Sólo se necesitaría de una persona administrativa encargada de las ventas y cuestiones administrativas.

Con todas las definiciones realizadas se procedió a formular un modelo económico y financiero, en el cuál se introdujeron las diferentes variables a tener en cuenta y los escenarios con los que se pudo estimar si el proyecto es económica y financieramente viable. El resultado fue que, si solamente se considerasen los aspectos económicos y financieros, y se cumpliesen los supuestos de los escenarios neutral y optimista, el proyecto sería viable. En el escenario neutral, la tasa interna de retorno (TIR) es de 20,6%, el valor actual neto (VAN) del proyecto en un horizonte de 10 años, sería de AR\$ 184 032. Luego, el proyecto se repagaría en 5,9 años y el punto de equilibrio se situaría en 314 alumnos por año. En contraparte, si se cumpliesen los supuestos del escenario pesimista, se recuperaría la inversión y se tendrían resultados económicos positivos, pero si se considera el aspecto financiero no se lograría alcanzar la tasa exigida para las inversiones de TASA.

En el cuadro Resumen.1 —modelo de negocio de centro de formación de operadores de autoelevadores—, se resume toda la información clave del modelo de negocio aplicando el modelo del lienzo desarrollado por Alexander Osterwalder e Yves Pigneur en su obra

*Generación de modelos de negocio*, primera edición en libro electrónico, 2011 (Pigneur, 2011).

**Cuadro Resumen.1 Modelo de negocio del CFOA**



Fuente: (Osterwalder & Pigneur, 2011)

En el capítulo 7 se realizó un análisis de los aspectos legales. Considerando que un cambio de normativa fue lo que dio origen al presente proyecto, resulta menester analizar como un posible nuevo cambio o una actualización de las normas podrían generar riesgos al proyecto. Y, en este sentido, se detectaron aquellos puntos factibles de ser mejorados.

En conclusión, se resume que el proyecto es viable. Pero hay que ser conscientes que esta propuesta de diversificación a la educación es un desafío muy grande, con muchos riesgos. El proyecto finaliza con la siguiente conclusión, la cual vale la pena transcribir en este resumen:

*“Todos entienden que los problemas de educación nos afectan a todos y que incluso oscurecen el devenir de un futuro promisorio.*

*Toyota Argentina, ha logrado liderar el mercado automotriz en nuestra región. Se podría ser conformista y pensar que se ha alcanzado el máximo potencial de desarrollo. Pero, así no se piensa en Toyota, se debe ser autocrítico y creer en el poder del kaizen. En el verdadero concepto de kaizen: el de la “autosuperación continua”. De esta manera, Toyota debería seguir autosuperanose y una de las vías para seguir mejorando como líder es tomar los problemas de otros como propios. Y, tal vez, la mejor contribución que podría realizar Toyota Argentina en la región es la de compartir sus conocimientos para apalear los problemas educativos.*

*Un líder toma los problemas de los demás como propios. Y en Toyota vemos siempre a los problemas como una oportunidad de mejora. Una oportunidad de kaizen.”*

**Palabras clave:** autoelevadores, resolución 960/15, Toyota, habilidades básicas, centro de formación.

# CAPÍTULO 1. RESEÑA HISTÓRICA DE TOYOTA

# CAPÍTULO 1. RESEÑA HISTÓRICA DE TOYOTA

Como bien dice el saber popular, que en no pocas ocasiones ha sido convalidado por el saber científico, detrás de cada historia de éxito hay muchos años de sacrificio y esfuerzo. Así lo demuestra la historia de Toyota, una de las principales corporaciones multinacionales líder en ventas y en fabricación de automóviles, que por quinta vez consecutiva fue nombrada en la lista anual de la revista *Fortune*®<sup>1</sup> como una de las “Compañías más admiradas del mundo”. *Fortune* también reconoció a Toyota como la número 30 entre las 50 principales compañías "all-star" encuestadas.

En lo expresado en el párrafo anterior, se evidencia el éxito que ha sabido construir la prestigiosa empresa nipona fabricante de automóviles. Pero para entender cuáles fueron los esfuerzos y sacrificios que hubo que realizar para alcanzar tal posicionamiento, es deber efectuar un repaso por la historia de la familia Toyoda, comenzando por Sakichi Toyoda, continuar con el proceso de creación de la compañía *Toyoda Automatic Loom Works* (TALW), la fundación de la *Toyota Motor Corporation*, hasta llegar a los hitos más recientes referidos a los vehículos y equipos industriales Toyota, entre los cuales se encuentra el autoelevador, vehículo industrial sobre el que se basa el presente proyecto.

---

<sup>1</sup> La lista de la Revista Fortune es ampliamente considerada como la tarjeta de informe definitivo de reputación corporativa. Se basa en encuestas de empresas y las evaluaciones compartidas de los altos ejecutivos, directores y analistas. Datos de enero de 2019.

## De los telares al primer automóvil japonés

La historia de Toyota tiene sus orígenes a finales del siglo XIX, de la mano de Sakichi Toyoda, padre de Kiichiro Toyoda —fundador de *Toyota Motor Corporation*—.

Como todo emprendedor, Sakichi tuvo que desafiar una serie de obstáculos para perseguir sus sueños. Su padre era un carpintero por proyectos y su madre confeccionaba telas. Transcurría el periodo Meiji, y en ese entonces, se esperaba que los hijos varones continúen con el oficio de sus padres. Sin embargo, Sakichi, en una actitud reprochable para la época, deseaba cambiar su rumbo, no quería ser carpintero, sino un inventor.

Según se detalla en la obra de Jeffrey K. Liker, *Las claves del éxito de Toyota*, Sakichi fue fuertemente influenciado por la lectura del libro *Saigoku risshi hen* —en español: *Historias de éxito occidentales*— (Nakamura, 1870), publicado en 1 870, que fue traducido por el Prof. Masanao Nakamura de Shizuoka Gakumonsho de la versión original en inglés *Self-help* —en español: *Autoayuda*—, de Samuel Smiles (Smiles, 1860).

. . . Smiles concluía que el éxito e impacto de James Watt no procedía de ningún talento natural, sino del fruto de un duro trabajo, de perseverancia y de disciplina. Estas eran exactamente las cualidades mostradas por Sakichi Toyoda en la construcción de sus telares a vapor. (Liker, *Las claves del éxito de Toyota*, 2006, págs. 49-50)

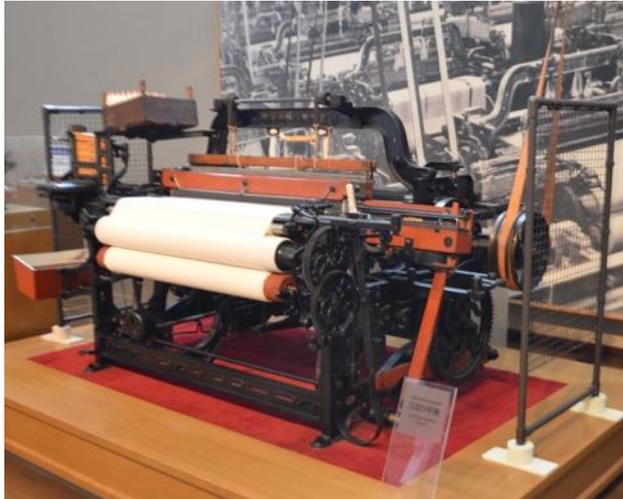
Además de recibir inspiración a través de la lectura del libro *Autoayuda*, en la reseña histórica que se describe en *Toyota Global Website*, se describe:

Por otra parte, la Ley de Patentes de Monopolio, de abril de 1 885, animó y protegió las invenciones. Se dice que estos factores atrajeron el interés de Sakichi y lo inspiraron para embarcarse en la invención del telar. (Toyota Motor Corporation, 1995-2019)

Aprovechando los conocimientos en carpintería que había adquirido de niño bajo las enseñanzas de su padre y su cercanía con los telares que utilizaba su madre, Sakichi pudo inspirarse para mejorar los diseños y fabricar telares de madera más eficientes e incluso más baratos que los existentes hasta ese entonces.

Su trayectoria inventiva dio inicio a sus 24 años. Sakichi registró su primera patente en noviembre de 1890, la cual se basaba en una mejora a un telar manual de madera existente. A partir de la idea de mejorar un telar, Sakichi se embarcó en el desafío de construcción de un telar ya no manual, sino mecánico, ambicionando en sus sueños llegar a un telar automático. De a poco, continuó mejorando sus prototipos e invenciones, hasta lograr desarrollar telares mecánicos motorizados.

La primera fuente de energía que empleó fue el vapor. Luego, realizó experiencias con otras fuentes de energía, como: rueda hidráulica, motor a gas e incluso motores eléctricos.

<b>Figura 1.1 Telares Toyota</b>	
Figura 1.1.a - Telar manual de madera.	Figura 1.1.b – Primer telar mecánico tipo G.
	

*Fuente:* Fotografías tomadas por el autor. *Derecha:* réplica a partir de planos de patente ubicada en Academia de Habilidades Técnicas Toyota (Homi Center) en 57-28 Inomukai, Homi-cho, Ciudad Toyota, Prefectura Aichi, Japón. *Izquierda:* réplica del telar modelo G ubicada en el Museo Conmemorativo de la Industria y Tecnología de Toyota ubicado en 1-35, Noritake Shinmachi 4-chome, Nishi-ku, Ciudad Nagoya, Prefectura Aichi, Japón.

Sakichi Toyoda registró muchas patentes durante su vida. Fue el propietario de 45 derechos de propiedad industrial: 40 patentes y 5 derechos sobre modelos de utilidad. Ocho de las patentes fueron registradas en 19 países además de Japón —Reino Unido, Estados Unidos, Canadá, Rusia, entre otros—. La mayoría de ellas, eran relacionadas a los telares o mecanismos para estos.

En la figura 1.1 —telares Toyoda—, se evidencian las ambiciones inventivas de Sakichi, las cuales, en esencia, estaban basadas en la mejora continua de sus telares.

El afán artesano e inventor de Toyoda acabó generando unos sofisticados telares automáticos que le hicieron «tan famoso como las perlas de Mikimoto y los violines de Suzuki» (Toyoda, 1987). (Liker, *Las claves del éxito de Toyota*, 2006, pág. 49)

He aquí el porqué de la importancia que cobró el *Kaizen*, conocido como mejora continua, en la filosofía de Toyota. El *Kaizen* es un componente esencial del modelo de producción Toyota, el cual también han acogido las principales escuelas del *management* moderno, dando el origen al modelo de gestión denominado manufactura esbelta, mejor conocido por su nombre en inglés *Lean Manufacturing*.

Después de la invención del telar mecánico de Sakichi, varias empresas fabricantes de telares se establecieron en la zona de *Hamamatsu*, próxima a la región de *Kosai*. Quizás uno de los ejemplos más notorios fue el establecimiento de *Suzuki Loom Works*, empresa que dio origen a la prestigiosa *Suzuki Motor Corporation*. Para los albores del siglo XX, toda la región se convertiría en el centro de la industria textil japonesa.

La gran contribución que tuvo el primer telar mecánico que inventó Sakichi Toyoda, fue la de un mecanismo que paraba la máquina automáticamente cuando se cortaban las hebras del hilado. Este mecanismo, permitió un significativo incremento en la productividad y calidad de las telas producidas.

El invento de este sistema de detención automática no sólo revolucionó la forma de fabricar telas, sino que evolucionó hacia un sistema más complejo concluyendo con el advenimiento del *jidoka*.

En pocas palabras, se puede decir que el *jidoka* es un proceso de automatización con la participación de las personas. En Toyota Argentina y en bibliografía consultada, se traduce este concepto simplemente como “automatización con un toque humano”. El concepto implica la construcción con calidad o “anti-error”, con el simple objeto de que, si apareciese un defecto o se cometiese un error, estos no se transferirían a la próxima fase del proceso, contribuyendo así al aseguramiento de la calidad.

Según describen Juan Carlos Hernández Matías y Antonio Vizán Idoipe en su obra *Lean manufacturing Conceptos, Técnicas e Implementación*, *jidoka* significa “autonomación”.

Esta palabra, que no debe confundirse con automatización, define el sistema de control autónomo propuesto por el *lean manufacturing*. Bajo la perspectiva *lean*, el objetivo radica en que el proceso tenga su propio autocontrol de calidad, de forma que, si existe una anomalía durante el proceso, este se detendrá, ya sea automática o manualmente por el operario, impidiendo que las piezas defectuosas avancen en el proceso. (Hernández Matías & Vizán Idoipe, 2013, pág. 55)

Nótese que hasta el momento se ha relatado parte de la vida de Sakichi Toyoda como inventor y aún nada se ha hablado de sus incursiones empresariales y ya se han introducido dos conceptos clave para el sistema de producción Toyota, el *kaizen* —mejora continua— y el *jidoka* —automatización con un toque humano—.

En 1894, nació Kiichiro Toyoda, primogénito de Asako y Sakichi Toyoda. Coincidentemente, ese mismo año, Sakichi vio el nacimiento de la bobinadora de hilos. Y un año más tarde, se estableció el primer punto de venta de máquinas bobinadoras de hilos en la ciudad de Nagoya, la cual fue llamada *Toyoda Shoten*.

Con la ayuda de sus hermanos menores, Heikichi y Sasuke, Sakichi logró que *Toyoda Shoten* creciera en forma continua, hasta que en 1 897 expandieron sus operaciones y construyeron su primera planta *Toyoda Shoten Buhei-cho*, dedicada a la construcción de telares.

Entrado el nuevo siglo, específicamente en 1 902, la ya establecida *Toyoda Shoten*, pasó a denominarse *Toyoda Shokai Office*. Cuatro años más tarde, en 1 906, se construyó la segunda planta de producción, también en la ciudad de Nagoya. Esta planta septuplicaría en tamaño a la primera planta, cubriendo una superficie total de 9 400 m<sup>2</sup>.

En 1 907, considerando la situación del país y el crecimiento sostenido de su empresa, Sakichi se decidió a aventurarse a conformar, con otros inversores de renombre en la industria textil, una sociedad anónima a la que llamaron *Toyoda Loom Company* y que se estableció en la ciudad de Nagoya.

Tal fue la apuesta que realizó Sakichi, que para formar la nueva empresa tuvo que cerrar *Toyoda Shokai Office* y pagarles una considerable suma de dinero a sus dos hermanos menores y a los empleados que habían contribuido con el desarrollo de esta.

El director fundacional de *Toyoda Loom Company* fue Fusazo Taniguchi. Sakichi asumió el rol de director y jefe de ingeniería.

Durante los primeros cuatro años —desde 1 907 al 1 911—, Sakichi Toyoda pudo mantenerse en la senda de la mejora continua. Logró realizar nuevas mejoras a sus invenciones. En ese período registró 16 patentes —de las 40 que publicó en toda su vida—, gracias a que pudo concentrarse exclusivamente a los desarrollos tecnológicos. No obstante, se fueron generando diferencias de opinión entre los miembros del directorio y Sakichi. Las diferencias se fueron incrementando a causa de que Sakichi fundó una planta privada de testeo, la cual entró en funcionamiento en 1 909. En abril del 1 910, Sakichi culminó sus relaciones con *Toyoda Loom Company*, empresa que el mismo había fundado.

Luego de tomar tan difícil decisión, en mayo de 1 910, Sakichi decidió emprender un viaje por Europa y Estados Unidos. Fue un período de estudio y reflexión. Sakichi pudo visitar fábricas en ambos continentes y pudo vincularse con personas como el Dr. Jokichi Takamine

—prominente científico japonés que descubrió la diastasa y adrenalina—, que animaron a Sakichi a empezar de nuevo, reviviendo así la faceta de emprendedor que siempre caracterizó a Sakichi Toyoda.

Habiendo ya regresado a su tierra natal, Sakichi se aventuró a la empresa de construir una nueva compañía desde sus cimientos. En octubre de 1 911, adquirió un terreno de 9 900 m<sup>2</sup> en las cercanías de la ciudad de Nagoya y establece la sociedad de responsabilidad limitada *Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.* La planta fue terminada en septiembre de 1 912 y fue llamada *Toyoda Jido Shokufu*.

Según se detalla en la reseña histórica de la página web *Toyota Global Website*, para poder financiar parte de los activos fijos de la nueva compañía, “*Sakichi negociaría todos los derechos por sus patentes en octubre de 1 912 con Toyoda Loom Company por un único pago de ¥ 80 000*”.

La planta *Toyoda Jido Shokufu*, expandió sus actividades a operaciones de hilado. Por tanto, en 1 914 decidieron cambiar el nombre a *Toyoda Jido Boshoku Plant*.

En julio de 1 914 se desató la primera guerra mundial. Las fábricas textiles de los países involucrados se destinaron al uso militar. También, por el mismo motivo, se generó una escasez de buques cargueros. Estos hechos confluyeron al desabastecimiento de una serie de productos que enviaban los países de Europa hacia Asia, entre ellos el algodón. Para la industria textil japonesa, esto significó una gran oportunidad, ya que muchas empresas pudieron introducirse en los mercados asiáticos cubriendo la demanda que anteriormente satisfacían los países europeos. Resumiendo, la industria textil japonesa disfrutó de un auge sin precedentes.

Los negocios de Sakichi también se vieron beneficiados. Sólo como ejemplo, la planta *Toyoda Jido Boshoku Plant* pasó de operar 6 000 hiladoras en 1 914 a 30 000 para 1 916. Quintuplicó su producción en solo dos años.

Los factores del entorno y el buen desempeño de la empresa concluyeron con la fundación de una sociedad anónima, a la cual se llamó *Toyoda Boshoku Corporation*, y fue presidida por Sakichi Toyoda.

En marzo de 1918, precisamente dos meses después de la creación de la *Toyoda Boshoku Corporation*, se fundó la *Kikui Boshoku Corporation*, para poder atender la creciente demanda de hilados y tejidos. Según remarca la reseña histórica de *Toyota Global Website*:

Toyoda Boshoku Corp. dio lugar al nacimiento de Toyoda Automatic Loom Works Ltd., que, a su vez, derivó en Toyota Motor Co., Ltd. y Aichi Steel Works Ltd., y que en última instancia condujo a la creación de las sociedades que hoy conforman el Grupo Toyota. (Toyota Motor Corporation, 1995-2019)

En ese entonces, Kiichiro, el hijo de Sakichi, estudiaba ingeniería mecánica en la prestigiosa Universidad Imperial de Tokio. Se graduó en 1920 y retornó a Nagoya para adosarse a la empresa de su padre. Su cuñado Risaburo —casado en 1915, con Aiko, hermana menor de Kiichiro— contaba con un cargo directivo en *Toyoda Boshoku Corporation* y como Sakichi se encontraba en el extranjero —construyendo una nueva planta en Shangai, China—, Risaburo tomaba las riendas de los negocios familiares en Nagoya.

En mayo de 1921 se inauguró la filial de Shangai, China. Para la inauguración viajaron Asako, madre de Kiichiro, su hermana Aiko y su cuñado Risaburo Toyoda<sup>2</sup>. Se encontraron con

---

<sup>2</sup> Risaburo tomó el apellido Toyoda como propio al casarse con Aiko Toyoda, hija de Asako y Sakichi Toyoda. El apellido de soltero de Risaburo era Kodoma.

Sakichi y posterior a la inauguración, definieron que Kiichiro, Aiko y Risaburo debían realizar un viaje a Estados Unidos y Europa.

El viaje fue productivo. En Inglaterra, Kiichiro organizó recibir capacitación durante dos semanas en las instalaciones de *Platt Brothers & Company Ltd.* —empresa líder en fabricación de máquinas textiles en Europa—, en Oldham a las afueras de Manchester. Ahí pudo estudiar los procesos y procedimientos de fabricación de máquinas de hilar y además pudo estudiar los telares automáticos con intercambiador continuo. Luego de esta experiencia, en febrero de 1922, los tres emprendieron su viaje de regreso a Japón

Inspirado por lo que pudo observar en su estadía en Inglaterra, Kiichiro, prosiguió con las investigaciones de su padre sobre los telares automáticos y para el año 1925, logró desarrollar un telar automático con intercambiador continuo, al cual denominaron “*Telar Automático Toyoda Tipo G*”.

Fue un gran avance que un solo operador, pudiera comandar hasta veinticinco telares Tipo G al mismo tiempo. Pero lo que atrajo la mirada de todos, fue la incorporación de un dispositivo capaz de detener la unidad en caso de que se cortase una de las hebras que se están hilando.

En poco más de 20 años desde que Sakichi comenzó sus primeros estudios sobre los telares automáticos, el fruto del esfuerzo de Kiichiro hizo realidad los sueños de Sakichi. (Toyota Motor Corporation, 1995-2019)

Se esperaba un gran número de órdenes de pedido de los telares Tipo G. Por tal motivo, Sakichi y Kiichiro encararon el desarrollo de una nueva planta, ya que el taller donde construyeron el modelo Tipo G no era apto para la producción en masa.

Al mismo tiempo en el que se levantaba una nueva planta, la familia Toyoda vio necesario la creación de una nueva compañía. Así, en abril de 1926, se fundó la sociedad de responsabilidad limitada *Toyoda Automatic Loom Works, Ltd* (TALW). Se designó como presidente a Risaburo Toyoda y a Kiichiro Toyoda se le encomendó la dirección general.

Sus telares «anti-error» convirtieron al modelo de Toyoda en el más popular y, en 1 929, envió a su hijo, Kiichiro, a Inglaterra para negociar la venta de los derechos de la patente a *Platt Brothers*, el primer fabricante de máquinas de hilar y tejer. Su hijo negoció un precio de 100 000 libras esterlinas y, en 1 930, invirtieron este capital en la fundación de la *Toyota Motor Corporation*. (Fujimoto, 1999)

De la misma forma que se financió su padre con la venta de los derechos industriales a la *Toyoda Loom Company*, para fundar su nueva empresa, Kiichiro vendió la patente del Telar automático Toyoda Tipo G a *Platt Brothers & Company Ltd*, para poder financiar un nuevo proyecto. El monto de £100 000 mencionado por Fujimoto, se pagaría en 4 cuotas anuales de £25 000 —aproximadamente ¥250 000— cada una.

La caída de producción y una serie de conflictos laborales fueron circunstancias agravantes que contribuyeron a que Kiichiro vendiera sus patentes.

Entre finales de 1 929 y principios de 1 930, la demanda de telares automáticos Tipo G, cayó a poco más de la mitad. Bajó de 4 004 unidades demandadas en 1 929 a 1 992 unidades para 1 930. Esta baja se tradujo en pérdidas de puestos laborales, lo que condujo a conflictos gremiales. En agosto de 1 929, 13 trabajadores de *Toyoda Boshoku Oshikiri* fueron despedidos. La disputa se resolvió en las últimas horas de la noche del 14, pero a causa de los conflictos, cinco trabajadores fueron arrestados.

Para restaurar la confianza de los empleados, Kiichiro destinó parte de las £ 25 000 recibidas de *Platt Brothers & Company Ltd* a 6 000 empleados de 9 empresas relacionadas a Toyoda.

En ese período, se tomaron severas medidas de racionalización, como se describió anteriormente, incluso fue necesario reducir personal. Pero, además, para confrontar la crisis, se resolvió tomar medidas de diversificación del negocio.

En diciembre de 1 928 se estableció la *Shonaigawa Dye Works*, su principal proceso era el del blanqueo del algodón. Se podría decir que ésta fue una diversificación vertical en sentido ascendente.

En mayo de 1929, se creó la *Chuo Spinning & Weaving Company*, que según se describe en la *Toyota Global Website*, la empresa “sería una planta modelo con un nivel al estado del arte<sup>3</sup> en lo que respecta a maquinaria de hilado”.

Durante ese mismo período —entre 1928 y 1930—, también se avanzó en la investigación y desarrollo. Por un lado, se continuó con los telares, con el desarrollo de la máquina de hilado *Ring Spinning Frame* —hiladora con bastidor en anillo—. Mientras que, por el otro, se comenzó a incursionar en la investigación del automóvil, con vistas a desarrollar el primer prototipo del primer automóvil japonés.

Sakichi, estaba convencido de que los automóviles eran la tecnología del futuro. Le daba su completo apoyo a su hijo. Esto lo confirma Reingold en su obra *Toyota: People, Ideas, and the Challenge of the New*:

Toda persona debe emprender algún gran proyecto como mínimo una vez en su vida. He dedicado gran parte de mi vida en inventar nuevas formas de telares. Ahora es tu turno. Tú debes esforzarte en concretar algo que pueda beneficiar a la sociedad. (Reingold, 1999)

En mayo de 1930, Kiichiro dio comienzo a sus investigaciones y comenzó a planificar el desarrollo del prototipo de un automóvil. Les encomendó esta tarea a Risaburo Oshima y a Jiro Iwaoka. Ellos dividieron sus tareas entre las operaciones de manufactura de maquinaria textil y la investigación, diseño y desarrollo de prototipos de motores para automóviles, como

---

<sup>3</sup> Estado del arte, es un anglicismo derivado de la expresión en inglés *state of the art*, utilizado para la investigación-acción. Se puede traducir al español también como "puntero", "lo último" o "[lo más] avanzado"; por ejemplo, "lo último en tecnología" o "tecnología de vanguardia".

así también el vehículo en sí mismo. Además, incorporó al proyecto, a Jirokichi Chigusa de la planta de matrices.

Sakichi falleció en 1930 a la edad de sesenta y tres años, pero los principios que él expuso fueron transmitidos a las generaciones futuras. (Hino, 2006)

La familia Toyota se vio profundamente afectada por la pérdida de Sakichi. Pero detrás suyo dejó un gran legado que Kiichiro y Risaburo han sabido continuar.

## **El comienzo del negocio automotriz**

Los habitantes del país del Sol Naciente se vieron fascinados al ver rodar un automóvil por sus caminos, habitualmente transitados por carruajes y transeúntes. El evento sucedió por primera vez en 1898 y el vehículo era un automóvil francés *Pahrad et Levassor*. Con el comienzo del siglo XIX, se vio incrementada la importación de vehículos automotores. Según se relata en la *Toyota Global Website*, el auge de las importaciones de automóviles a Japón se dio después de la gran catástrofe que produjo el terremoto de Kanto, el cual sucedió el 1° de septiembre de 1923.

Al colapsar la red de ferrocarriles, a causa del terremoto, los automóviles cobraron un rol fundamental para el transporte de la época.

El aumento de la demanda de automóviles, tras el terremoto, fue acaparado por los fabricantes de automóviles de Estados Unidos, cuyos sistemas de producción en serie les dio una ventaja tanto en capacidad de suministro, como en costo. (Toyota Motor Corporation, 1995-2019)

Los fabricantes *Ford* y *General Motors* (GM), invirtieron en el pujante mercado japonés. En 1924, *Ford* desembarcó en Japón y en 1925 abrió las puertas de la planta de ensamblado *Ford-Japan*, la cual se instaló en Yokohama. En el caso de GM, comenzó la producción en Japón en 1927, en la ciudad de Osaka.

El gobierno japonés percibió una gran oportunidad y destinó esfuerzos para dar impulso al desarrollo de una industria automotriz nacional japonesa.

Según se detalla en *Toyota Global Website*, en 1930, el Comité de Promoción de Producción Nacional, un órgano asesor del Ministerio de Comercio e Industria, presentó un plan para establecer una industria nacional del automóvil en la región de Chukyo, en el centro de Japón.

Este plan, el cual también fue conocido como el Proyecto Chukyo-Detroit, tuvo como objetivo utilizar la industria de maquinarias de la región de Chukyo para desarrollar una industria automotriz (convirtiendo así Chukyo en "otra Detroit"). (Toyota Motor Corporation, 1995-2019)

El proyecto implicaba la participación de varias compañías. Por ejemplo, la empresa *Okuma Iron Works Co., Ltd.*, desarrolló dispositivos del motor y de la transmisión. La compañía *Nippon Sharyo, Ltd.*, fue la encargada de desarrollar el chasis y la carrocería. *Okamoto Bicycle Works* proveía las ruedas y los sistemas de frenado. Mientras que la empresa de la familia Toyoda, se encargaba de los procesos de fundición de piezas. En 1932, se completaron dos prototipos, a los que se los llamó *Atsuta*.

El costo de producción del *Atsuta* fue prácticamente el doble que el de los vehículos estadounidenses. Por tal motivo, el proyecto resultó trunco. Pero sentó un precedente en la familia Toyoda. La experiencia inicial en la fabricación de piezas fundidas para automóviles en el proyecto *Chubkyo-Detroit* y el proyecto de creación de un prototipo integral, que estaba dirigiendo Kiichiro, fueron motivantes para que se cree una nueva división en la TALW. El 1° de septiembre de 1933 se creó la división de producción de vehículos. Los trabajos en investigación y desarrollo comenzaron inmediatamente, con el principal objetivo de lograr construir un prototipo. El director fue Risaburo Oshima. Este, bajo la directiva de Kiichiro, emprendió un viaje a Estados Unidos y a Europa para comprar máquinas y herramientas para la fabricación de autopartes, las cuales obviamente estarían destinadas a los prototipos de Toyoda.

Para poder llevar a cabo un proyecto tan ambicioso, la TALW incorporó personal que tuvo experiencia en la fabricación de automóviles. Por ejemplo, contrató a personas que habían

participado en el proyecto *Chubkyo-Detroit*. Otros que habían contribuido en el desarrollo del vehículo *Otomo* de la *Hakuyosha Company*, o que habían trabajado en las plantas de ensamblado de *Ford-Japan* o GM. El trabajo de los *headhunters* —cazatalentos— fue incesante y continuó por un largo período.

La división de producción de automóviles adoptó una estrategia que permitió que el advenimiento del automóvil esté prácticamente asegurado. En primera instancia se llevaron a cabo prácticas de ingeniería inversa de modelos ya probados, para lograr diseños que muy probablemente sean exitosos. Por otro lado, se optó utilizar partes y repuestos, tanto de *Ford*, como de *Chevrolet*, básicamente porque estos se encontraban en prácticamente todo el Japón.

En esencia, en el diseño del motor, se incorporaron conceptos del diseño básico de Chevrolet y el robusto chasis de los camiones de Ford. Para los vehículos de pasajeros, se basaron en la carrocería aerodinámica de punta y en el chasis del Chrysler DeSoto. (Toyota Motor Corporation, 1995-2019)

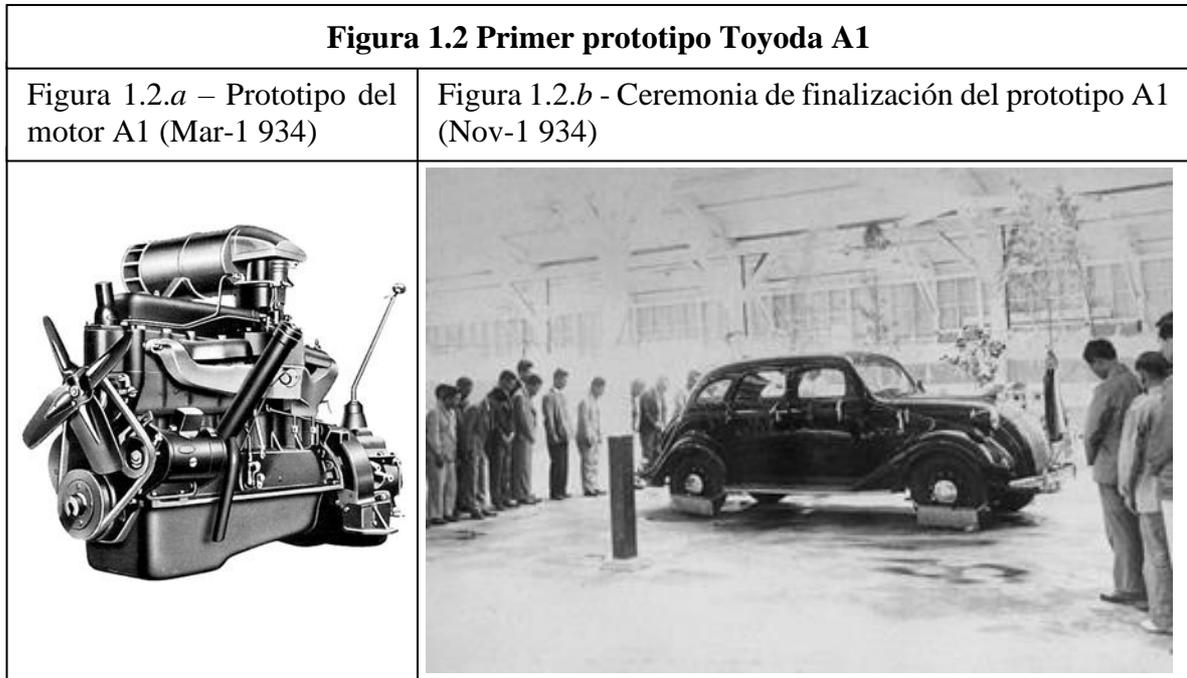
Considerando que en el Japón de la época resultaba muy difícil conseguir fabricantes de autopartes metálicas, debido especialmente a la baja demanda de las mismas, la TALW, se vería forzada a producir sus propias piezas. Por tal motivo, en 1934, se realizó una convocatoria a inversores, para aumentar el capital de la compañía de un millón a tres millones de yenes. De esta manera se funda la división de manufactura de acero, a la cual denominaron “*Steel Manufacturing Division*”.

En marzo de 1934, se completó la planta de producción de prototipos de automóviles. Inmediatamente se produjeron partes fundidas para el *block* de cilindros y para los pistones, que conformarían el motor modelo A, el cual se basó en los diseños del motor de Chevrolet.

Tras varias pruebas y errores, pudieron mejorar los procesos de manera tal que el 25 de septiembre de 1934 se completó el primer prototipo del motor.

Luego de mucho esfuerzo, se logró ensamblar en mayo de 1935 el primer prototipo de automóvil modelo A1.

Para la construcción del modelo A1, se emplearon partes fundidas y estampadas producidas en TALW, pero incorporaron un gran número de partes genuinas de Chevrolet.



*Fuente:* Página web oficial de Toyota (Toyota Motor Corporation, 1995-2019)  
[http://www.toyota-global.com/company/history\\_of\\_toyota/](http://www.toyota-global.com/company/history_of_toyota/)

En el mismo año, es decir, 1 935, también se logró producir el primer prototipo de camión, al cual se denominó G1.

**Figura 1.3 Primer prototipo de camión Toyota G1 (Ago-1 935)**



*Fuente:* Izquierda: Página web oficial de Toyota (Toyota Motor Corporation, 1995-2019). Derecha: Fotografías tomadas por el autor de una réplica a escala 1:5 del camión Toyota G1 (1 935) en Museo del automóvil Toyota, Yokomichi 41-100, Nagakute, Prefectura Aichi 480-1118, Japón.  
[http://www.toyota-global.com/company/history\\_of\\_toyota/](http://www.toyota-global.com/company/history_of_toyota/)

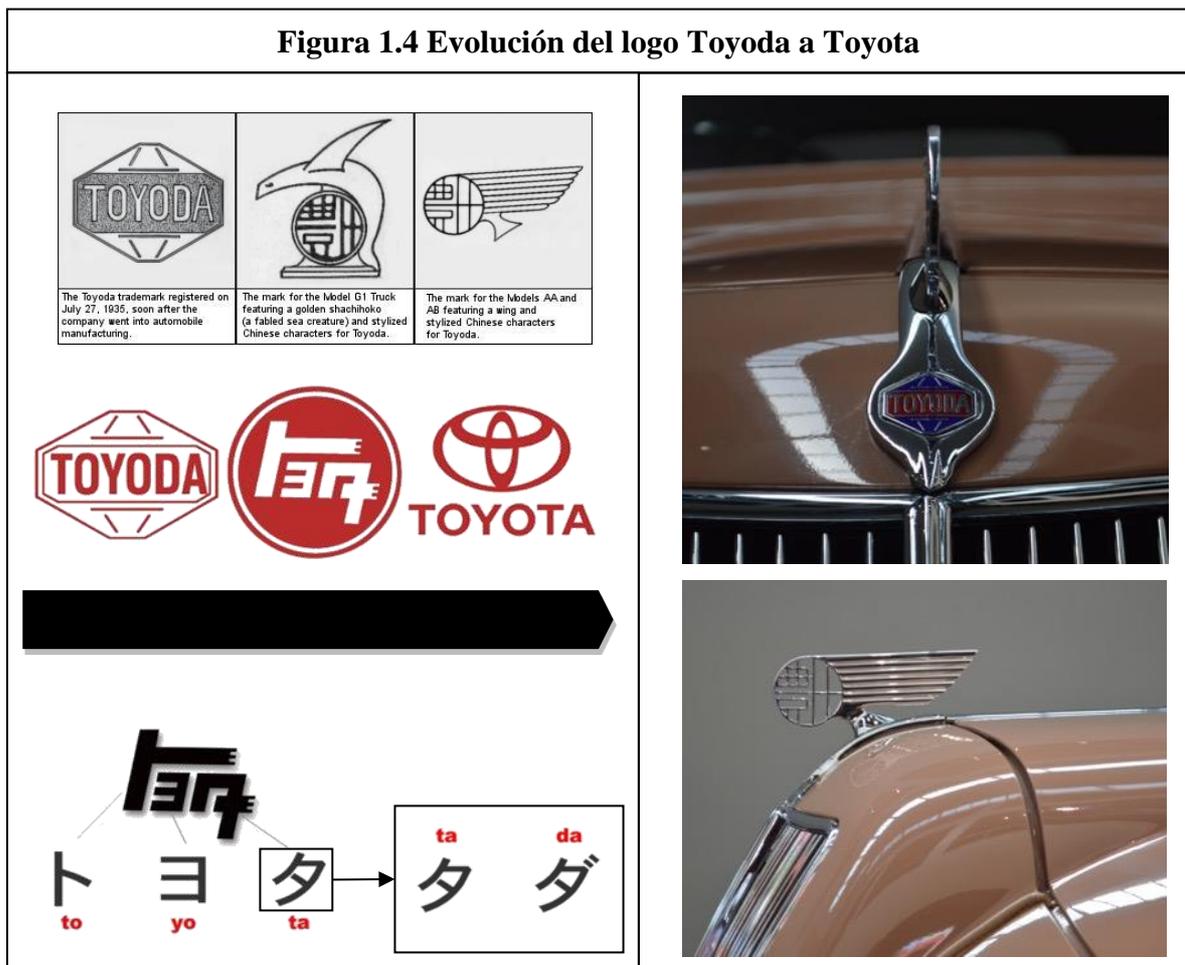
Durante el mismo año, se formó la división de ventas de vehículos. El director de esta división fue Shotaro Kamiya, quien anteriormente había formado parte de la *GM-Japan*. En octubre comenzó a formar la red de ventas.

Kamiya . . . adoptó un sistema basado en la organización de ventas de GM en Japón, que consideraba a cada prefectura como una unidad y establecía distribuidores en cada una de ellas, sin que estos tengan ningún tipo de participación en el capital del fabricante. (Toyota Motor Corporation, 1995-2019)

En el curso de un año se establecieron siete concesionarios de los vehículos Toyota.

En 1 936, hubo cambios en los aspectos políticos orientados a regular la industria automotriz. En mayo, el gobierno japonés promulgó la “Ley de industrias manufactureras de automóviles”. Esta ley entró en vigencia a partir de julio. *Toyoda Automatic Loom Works*, se inscribió para obtener su licencia de producción de automóviles, la cual pudo conseguir en septiembre del mismo año. Ese mismo año, también consiguió su licencia la corporación *Nissan Motor*. Uno de los requisitos que imponía esta ley era que las acciones de las compañías productoras de automóviles instaladas en Japón debían pertenecer mayoritariamente a ciudadanos japoneses. Esto fue una gran barrera para las ya establecidas *Ford-Japan* y *General Motor Japan*.

Los vehículos fabricados por la TALW, eran identificados por el nombre del fabricante, es decir Toyoda. En octubre de 1936, esto cambiaría, y podría decirse que, por una estrategia de *marketing*, se cambió el isologotipo con la inscripción Toyoda al hoy tan conocido Toyota. En la figura 1.4 —evolución del logo Toyoda a Toyota—, se puede ver la evolución del isologotipo Toyota.



Fuente: Izquierda: Isologotipos extraídos de (Japan Travel Cafe, s.f.). Derecha: Fotografías tomadas por el autor de una réplica del modelo Toyoda AA (1936) en Museo del automóvil Toyota, Yokomichi 41-100, Nagakute, Prefectura Aichi 480-1118, Japón.

<http://japantravelcafe.com/japanese-language-nihongo/learn-japanese-from-car-names-toyota-part-2-toyota-logo>

Según detalla Taiichi Ohno en su obra *“Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production”*, el nombre Toyota fue cambiado por los siguientes motivos: *“el nombre de la familia Toyoda, cuyo significado en japonés es “campo de abundante arroz”, fue cambiado a Toyota, por la división automovilística por propósitos de marketing”*. (Ohno, 1988).

Se estima que existieron al menos dos motivos por el cual se cambió Toyoda por Toyota. El primero está más bien relacionado al significado de Toyoda —campo de abundante arroz—, lo cual poco tiene que ver con un fabricante de automóviles. Por otro lado, además de que Toyota no tiene ningún significado en particular en japonés, y el autor estima que tampoco en otro idioma, para escribir Toyoda a mano, se requieren 10 pinceladas, mientras que para escribir Toyota se requieren 8. Coincidentemente, el 8 es el número de la suerte para los japoneses.

## **Segunda guerra mundial: Un contexto desfavorable**

En agosto de 1937, se crea la sociedad de responsabilidad limitada *Toyota Motor Corporation, Ltd.* El presidente de esta compañía fue Risaburo Toyoda, mientras que Kiichiro Toyoda fue designado como vicepresidente.

En noviembre de 1938, se estableció la planta de Koromo —actualmente conocida como planta de Honsha—. En un terreno de 500 000 m<sup>2</sup>, con una superficie ocupada de aproximadamente 200 000 m<sup>2</sup>, se establecieron todos los procesos necesarios para fabricar un automóvil: fundición, forjado, mecanizado, montaje de piezas mecánicas, estampación, montaje de la carrocería, pintura y montaje general.

En la planta de Konomo, se empezó a aplicar, bajo la mirada estratégica de Kiichiro, la producción *Just-In-Time*. Si el legado de Sakichi fue el *kaizen* y el *jidoka*, se puede decir que la principal contribución de Kiichiro fue el sistema de producción justo a tiempo —JIT por sus siglas en inglés— y el *kanban*.

Sus ideas fueron influenciadas por un viaje de estudios a las plantas de Ford Michigan, para ver la industria del automóvil, así como por la observación, en los supermercados norteamericanos, del sistema para reemplazar productos de los estantes, justo en el momento en que los clientes los compraban. Como se verá en el capítulo 11, esta visión será la raíz del sistema *kanban*, que fue ideado siguiendo el sistema de los supermercados. (Liker, *Las claves del éxito de Toyota*, 2006, pág. 51)

En septiembre de 1939, la Alemania nazi invade Polonia y comienza a desarrollarse la segunda guerra mundial. Este contexto, no favorecería a Japón como sucedió en la primera guerra mundial, debido a que Japón tomaría partido en la misma llevando a cabo un rol fundamental con consecuencias catastróficas para toda la nación para el final de la guerra.

Durante 1940, el Grupo Toyota continuó creciendo y realizando desarrollos importantes.

Por ejemplo, en marzo de 1940, se independizó la división de manufactura de acero de la TALW, creando la *Toyoda Seiko, Ltd.*, —actualmente *Aichi Steel Corporation*—.

Para septiembre se realiza el Pacto Tripartita entre Alemania, Italia y Japón. Unos meses después, el gobierno de Japón implementa políticas de control sobre la distribución de camiones pequeños, afectando directamente a Toyota.

Al siguiente año, en mayo de 1941, Estados Unidos, lleva a cabo una prohibición total de las exportaciones de combustibles a Japón. Y en diciembre estalla la Guerra del Pacífico.

En esas circunstancias, el abastecimiento de materiales básicos para la fabricación de automóviles se volvió cada vez más difícil. En cierto punto, Toyota estaba fabricando camiones sin parrillas de radiador, frenos sólo en las ruedas traseras, asientos de madera y un solo faro delantero.

La guerra diezmó a todo el Japón. La *Toyota Motor Corporation* también se vio afectada. Para finales de la guerra, en agosto de 1945, la planta de Koromo fue bombardeada.

La compañía contaba con más de 9 500 empleados, antes del final de la guerra. Luego, la fuerza laboral fue reducida a menos de 3 700 empleados para octubre de 1945. La situación económica de Japón era caótica. La tradición de dedicación y perseverancia probó ser la herramienta más poderosa de Toyota en la difícil tarea de la reconstrucción.

El 25 de septiembre de 1945, el cuartel general de las potencias aliadas emitió un memorándum en el cual se prohibía la fabricación de vehículos de pasajeros, pero habilitaba

la producción de camiones. Esto le permitió a Toyota seguir operando. En vistas de que, para Kiichiro Toyoda, la prohibición permanecería por un largo período, empezó a buscar negocios alternativos. Se evaluaron proyectos relativos a la alimentación, vestimenta y vivienda. Kiichiro consideraba que estas industrias no sufrirían ningún tipo de prohibición ya que resultaban esenciales para la reconstrucción de Japón. En octubre de 1 945 se fundó el Instituto de Investigaciones Toyota, el cual se abocó a las industrias antes mencionadas. Se incursionó en la construcción de viviendas y se retornó a la industria textil, industria bien conocida por Toyoda.

Afortunadamente para *Toyota Motor Corporation, Ltd.*, en diciembre de 1 945 se levantó la prohibición de fabricación de bienes de consumo y pudieron regresar a la producción de automóviles.

Para 1 946, *Toyota Motor Co., Ltd.*, comenzó a desarrollar el prototipo del motor S, el cual fue terminado para abril de 1 947 y fue montado en el camión SB.

El periodo de posguerra generó una gran recesión y los planes para reconstruir Japón no obtuvieron los resultados esperados. En 1 949, se produjo una profunda recesión a causa de políticas monetarias enfocadas principalmente en estabilizar los precios. Una de las medidas que más afectó a la industria automotriz, fue fijar un tipo de cambio fijo respecto al dólar estadounidense y la apertura de las importaciones.

Para finales de 1 949, el contexto afectó profundamente a la industria automotriz. *Toyota Motor Co., Ltd.*, *Nissan Motor Co., Ltd.*, e *Isuzu Motors Limited*, anunciaron más de 1 000 despidos.

Las asociaciones sindicales de la industria automotriz se organizaron para evitar los despidos buscando preservar las fuentes laborales. Pero las negociaciones entre los directivos y los sindicatos desembocaron en un gran conflicto. El 25 mayo de 1 950, el sindicato solicitó la renuncia del presidente, vicepresidente y director general de *Toyota Motor Corporation*. Sin embargo, en la *Toyota Global Website*, se aclara que Kiichiro había asumido la responsabilidad de los conflictos y propuso su renuncia dos días antes.

Este tema fue planteado durante los debates en curso sobre las propuestas de reestructuración de la compañía, entre los trabajadores y la dirección, ya que dos días antes, el 25 de mayo, el presidente Kiichiro Toyoda había anunciado antes de una reunión de la Mesa del Consejo Asesor de Distribuidores Nacional de Toyota que él aceptaba la responsabilidad de los conflictos laborales y que renunciaría a su cargo. (Toyota Motor Corporation, 1995-2019)

Finalmente, en junio de 1950, después de varios meses de disputas, se llegó a un acuerdo de reestructuración, que resultó en la renuncia de los directivos de TMC, asumiendo responsabilidad por la sucesión de errores que llevaron a la compañía al punto de la bancarrota. Renunciaron el presidente Kiichiro Toyoda, el vicepresidente ejecutivo Kazuo Kumabe, y el director general Kohachiro Nishimura. Se generó un nuevo convenio colectivo y se revisó el sistema salarial. Con la renuncia de Kiichiro, Taizo Ishida, que hasta entonces era presidente de TALW, tomó el rol de presidente de TMC y coordinó la recuperación.

En 1950 estalló la guerra entre la República Democrática de Corea del Norte con Corea del Sur. Este hecho generó una demanda puntual de 1 000 camiones Toyota modelo BM, por parte de la octava división del ejército de los Estados Unidos, por la cercanía al frente de batalla. Luego, en agosto de 1950 se ordenaron otros 2 329 camiones Toyota BM y en marzo de 1951, se completó el pedido con 1350 camiones adicionales. Esta demanda excepcional de 4 679 camiones Toyota BM, permitió el resurgimiento de la compañía.

El resurgimiento de Toyota indicaba que Kiichiro Toyoda volvería a tomar la presidencia de la empresa, pero en marzo de 1952 Kiichiro murió a los 57 años y Taizo Ishida continuó como presidente de TMC hasta agosto de 1961.

La mitad del siglo XX trajo grandes cambios. En abril de 1950, se independizó la división de ventas de TMC, formando así una compañía independiente, la cual se denominó “*Toyota Motor Sales Co., Ltd.*” con Shotaro Kamiya como su primer presidente.

En 1950, los directores Eiji Toyoda<sup>4</sup> —primo de Kiichiro Toyoda—, y Shoichi Saito viajaron a Estados Unidos para entrenarse en una de las plantas de *Ford Motor Company*, por aproximadamente un mes y medio. Ambos venían trabajando juntos desde 1936 en los laboratorios de investigación de *Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.*

Una vez que retornaron a Japón, el director Saito implementó el sistema de sugerencias, el cual se basaba en el sistema de sugerencias de Ford, cuyo objetivo es recoger ideas de mejora en los procesos de los propios empleados. El sistema de sugerencias fue implementado en mayo de 1951.

En la *Toyota Global Website*, se recoge un testimonio de Shoichi Saito, en el cual expresa sus apreciaciones sobre su entrenamiento en Ford:

Me sorprendí al ver como las mejoras en logística interna de la producción en masa, conducen a la reducción de costos y a la mejora en la productividad. (Saito, 1952, pág. 88)

Numerosos fueron los logros en lo que respecta al negocio de automóviles. En 1954, Taiichi Ohno introdujo el sistema *Kanban*. Se trata de una herramienta clave en lo que luego se convertiría en el *Toyota Production System (TPS)*:

Se denomina *kanban* a un sistema de control y programación sincronizada de la producción basado en tarjetas —en japonés *kanban*, aunque pueden ser otro tipo

---

<sup>4</sup> Eiji Toyoda nació el 12 de septiembre de 1913. Hijo de Heikichi y Nao Toyoda. Sobrino de Sakichi Toyoda, se convirtió en confidente de Kiichiro, su primo hermano. En 1936 se graduó de ingeniero mecánico en la Universidad de Tokio e inmediatamente se incorporó a las empresas familiares. En 1967 fue presidente de TMC.

de señales—, que consiste en que cada proceso retira los conjuntos que necesita de los procesos anteriores, y estos comienzan a producir solamente las piezas, subconjuntos y conjuntos que se han retirado, sincronizándose todo el flujo de materiales de los proveedores con el de los talleres de la fábrica, y éstos con la línea de montaje final. (Rajadell Carreras & Sánchez García, 2010, pág. 96)

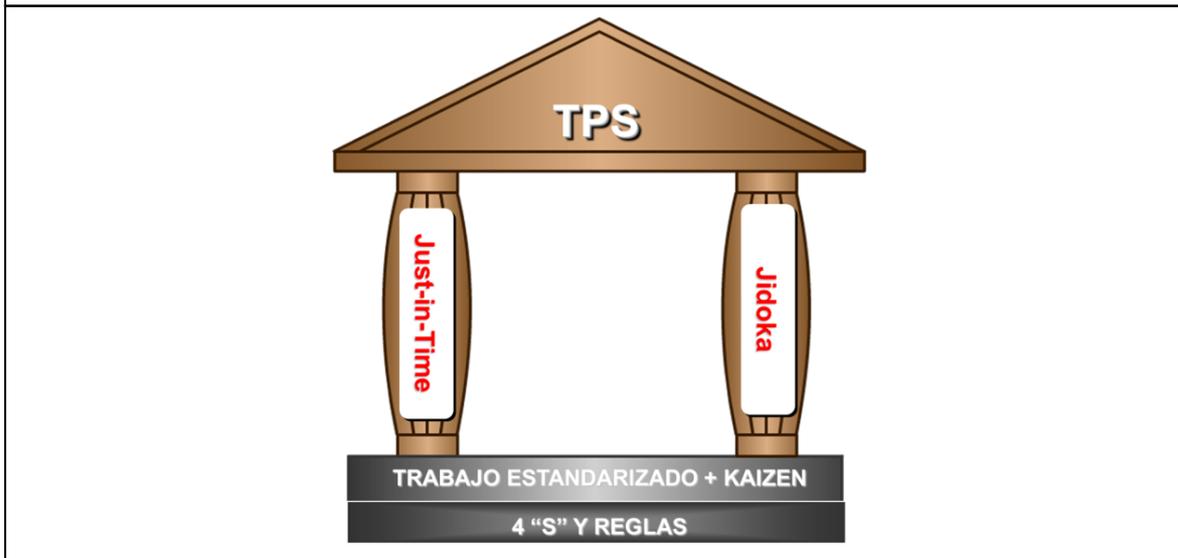
El Sistema de Producción Toyota (TPS) se basa en dos pilares, el primero es *jidoka*, que como se mencionó, fue desarrollado por Sakichi. El segundo pilar es el sistema de manufactura *just-in-time*, en el cual cada proceso produce sólo lo que es necesario para el próximo proceso en un flujo continuo.

Según se explica en la revista SBMagazine, Taiichi Ohno, describe el desarrollo del JIT del siguiente modo:

. . . al intentar aplicarlo, se pusieron de manifiesto una serie de problemas. A medida que estos se aclaraban, me indicaban la dirección del siguiente movimiento. Creo que, sólo mirando hacia atrás, somos capaces de entender cómo finalmente las piezas terminaron encajando. . . (Rosas Reyes, 2015)

Habiendo introducido el concepto de JIT, se logra completar los principales conceptos del TPS. En la figura 1.5 —representación del sistema de producción Toyota (TPS)—, se ilustra el material utilizado en el curso de inducción de Toyota Argentina para explicar los principales conceptos vinculados al TPS.

**Figura 1.5 Representación del sistema de producción Toyota (TPS)**



*Fuente:* Manual del Curso de Inducción de Toyota Argentina S.A.  
(Toyota Argentina S.A., 2012)

Muchos fueron los hitos de relevancia, con logros y fracasos, por los que tuvo que pasar Toyota Motor Corporation, para llegar al 2 019 con una presencia en 28 países, 54 plantas de producción alrededor del globo y más de 369 124 empleados (31 de marzo de 2018).

La descripción de cada uno de los hitos de la historia de Toyota Motor Corporation y de su actividad comercial principal —industria automotriz—, sería más que apasionante, pero no es el objetivo del presente proyecto. Por tal motivo, y creyendo que ya han sido descrito los principales hitos que ayudaran al lector a entender las bases del presente proyecto, se pasará a describir el desarrollo del negocio de los autoelevadores, materia del presente proyecto. Se podría decir que la incursión en el mundo de los vehículos industriales comenzó con el viaje de Eiji Toyoda y Shoichi Saito a los Estados Unidos en la década del '50.

## **Participación en el mercado de vehículos industriales**

Cuando Eiji Toyoda y Shoichi Saito volvieron del viaje que realizaron en 1 951, en el que visitaron diversas plantas industriales de los Estados Unidos y recibieron un entrenamiento de aproximadamente un mes en la planta de Ford, se concentraron en la mejora de la eficiencia de los procesos. Detectaron una oportunidad de mejora en los procesos de transporte no

esenciales, uno de los siete tipos de muda<sup>5</sup>. Para ello, se realizaron investigaciones en sistemas de control de transportes y en equipamientos que permitan alcanzar elevados estándares de eficiencia. Por ejemplo, se comenzaron a utilizar dispositivos que facilitaban el transporte, como los *palés* —en inglés: *pallets*— y las cajas estandarizadas. Se utilizaron mecanismos de transporte como los *conveyors* o cintas transportadoras y elementos de izaje eléctricos como los *hoists* —polipastos—. Y en lugar de utilizar carros traccionados manualmente, se utilizaron tractores —*towing-car*— y autoelevadores. Estos elementos, dispositivos y equipos lograron producir grandes ahorros de costos y mejoraron así la eficiencia de los procesos de transporte.

En julio de 1951, se comenzaron a utilizar los autoelevadores eléctricos FHL-1, fabricados por *Shinko Electric Co., Ltd.*, para transportar el bloque de cilindros, cabeza de cilindros y árboles de leva desde la planta de fundición a la de mecanizado.

---

<sup>5</sup> Muda es un concepto japonés relacionado a los “desperdicios” o “ineficiencias” de los procesos. Se identifican siete tipos: sobreproducción, transporte, inventario, esperas, proceso, reparación y movimiento.

**Figura 1.6 Primer autoelevador Toyota modelo LA – 1 956**



*Fuente:* (Toyota Motor Corporation, 1995-2019)  
[http://www.toyota-global.com/company/history\\_of\\_toyota/](http://www.toyota-global.com/company/history_of_toyota/)

Más tarde, la sociedad de responsabilidad limitada *Shinko Electric Co., Ltd.* y otras compañías productoras de autoelevadores, comercializaban unidades motorizadas con los motores modelo S —de 950 cc— provistos por la *Toyota Motor Co., Ltd.*

En marzo de 1 956, Toyota dio sus primeros pasos en el segmento de vehículos y equipamientos industriales. La empresa *Toyota Motor Co., Ltd.*, producía el motor, la *Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.*, realizaba el ensamblaje y la compañía independiente *Toyota Motor Sales Co., Ltd.*, se encargaba de las ventas y distribución.

Durante la década del '60, la demanda de autoelevadores se vio incrementada debido a la tendencia de optimización de las operaciones logísticas de la industria en general. Toyota desarrolló el primer vehículo especial de Japón, el tamaño era pequeño y contaba con diversos accesorios. El vehículo podía operarse con una licencia de conducir convencional. En 1 960, se estableció el primer distribuidor de autoelevadores *Chubu Toyota Lift Co., Ltd.* Con la apertura de este concesionario, Toyota comenzó el desarrollo de un nuevo sistema de ventas y servicios posventa para los vehículos y equipos industriales.

La empresa de *Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.*, terminó la planta de Takahama en 1970. Esta estaba exclusivamente diseñada para la producción de autoelevadores.

Más de 15 años después, precisamente en 1986, Toyota profundizó su penetración en el mercado logístico, ampliando su oferta de vehículos industriales: remolcadores —*towing-car*—.

En 1988, se estableció en Estados Unidos la *Toyota Industrial Equipment Mfg., Inc.* (TIEM). Diez años después —1998—, en una decisión estratégica de *marketing*, los concesionarios de venta de vehículos y equipamientos industriales cambiaron sus nombres a *Toyota L&F* —*Toyota Logistics and Forklift*—.

Tuvo que transcurrir poco más de una década más, para lograr una única división relacionada al nicho logístico. En diciembre del año 2000, *Toyota Motor Corporation* y *Toyoda Automatic Loom Works*, firmaron un acuerdo para integrar los negocios relacionados a la logística. Y al año siguiente se formó la *Toyota L&F Company*, como una subsidiaria de TALW, a través de la fusión de las divisiones de venta y manufactura.

Las ventas fuera de Japón comenzaron en 1958 con un envío de muestras de autoelevadores hacia Tailandia. Para finales del 2011, la red global de ventas se extendió a 188 países, que incluyó a 40 empresas con 310 puntos de venta y una extensa red de servicio posventa. Y a la fecha, según se resume más adelante en la tabla 2.1 —las 20 compañías de autoelevadores más rentables—, la compañía *Toyota Industries Corporation* con sus marcas *Toyota*, *Raymond* y *Tailift*, ocupan el primer lugar del año 2018 entre las compañías de autoelevadores más rentables de todo el planeta.

## **Reflexión sobre la reseña histórica**

El repaso de la historia de la compañía permite entender como *Toyota Motor Corporation* y como *Toyota Industries Corporation* lograron convertirse en las empresas número uno cada una en su rubro.

Como se describió al principio del presente capítulo, detrás de cada historia de éxito hay muchos años de sacrificio y esfuerzo.

Los esfuerzos y sacrificios son de todas las personas que fueron y son parte de la historia de estas grandes empresas. Las lecciones que se tomarán para el presente proyecto están íntimamente relacionadas a sus líderes. Personas visionarias que soñaron con lo imposible, que soñaron en convertirse en alguien totalmente distinto a lo que se esperaba que fueran. Personas que soñaron en convertirse en inventores en lugar de seguir la tradición familiar del oficio de la carpintería. Personas que soñaron en fabricar el primer vehículo nacional de Japón. Personas que tuvieron que afrontar grandes dificultades, que tuvieron que abandonar su propia empresa o que tuvieron que vender todo lo que habían construido para apostar por un sueño aún más ambicioso. Personas que tuvieron que ver con sus propios ojos como sus colegas, amigos y familiares fueron consumidos por la guerra y que, a la vez, fueron las guerras las que permitieron el resurgimiento de sus empresas.

Sin un repaso de la historia de Toyota, de sus líderes y de los conceptos, principios y valores que han dejado, pensar en un proyecto de creación de un Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores en una empresa automotriz, parecería ilógico. Sin un repaso de la historia, se podría pensar que las actividades educativas no estarían alineadas con la actividad principal ni con la visión de la compañía. Pero habiendo visto que, al menos una vez, se cambió de actividad comercial principal —el pasaje de la industria textil a la automotriz—, que se desarrollaron varias actividades comerciales secundarias —como la industria de la construcción de viviendas, el regreso a la industria textil y el desarrollo de equipamientos industriales como el vehículo autoelevador—, sumado al animo emprendedor de los fundadores y de las animadoras palabras de un padre a su hijo: “. . . *Tú debes esforzarte en concretar algo que pueda beneficiar a la sociedad.*” (Reingold, 1999). Se justifica y se sientan las bases para poder idear un proyecto de un Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores.

# CAPÍTULO 2. ESTUDIO DE MERCADO

## CAPÍTULO 2. ESTUDIO DE MERCADO

En la introducción del presente proyecto, se describió que el principal servicio que se ofrecerá en el Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores en Toyota Argentina serán los cursos de capacitación en operación de autoelevadores.

Un supuesto que se mantendrá en el desarrollo del presente capítulo —estudio de mercado—, es que existe una relación lineal, directamente proporcional, entre la demanda potencial de cursos de capacitación en conducción de autoelevadores y las ventas de autoelevadores en Argentina. Considerando la evolución histórica de las ventas y la tasa de recambio de unidades, se puede estimar el mercado potencial de cursos de capacitación en conducción de autoelevadores.

El supuesto cobra validez debido a que se presume que la compra de un vehículo autoelevador, genera la necesidad —para el cliente que adquirió la unidad—, de capacitar mínimamente a un operario. Independientemente del tipo de industria en el que se utilice el vehículo y del tamaño de la empresa, se detecta que por cada unidad existe indefectiblemente al menos un operario capacitado para operar la unidad, pero, además, siempre es necesario que haya otra persona capacitada para operar la unidad: puede ser otro operario, un líder de equipo o incluso un supervisor o jefe.

El lector puede cuestionarse por qué motivos se generaría estrictamente una necesidad de capacitación, ya que puede existir la posibilidad de que el operario sepa manejar este tipo de vehículos industriales. Esa inferencia no sería errónea, salvo que se estaría obviando un aspecto, el de los requerimientos legales. En este caso, se trataría de los requerimientos legales vigentes en la República Argentina.

La Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT), amplió y actualizó en mayo del 2015, la normativa vigente en la que se detallan los requisitos mínimos de seguridad para la operación y mantenimiento de autoelevadores. Se trata de la Resolución 960/2015 la cual entró en vigencia dentro de los seis meses posteriores a su emisión. O sea, está vigente desde noviembre del 2015.

En la Resolución 960/2015, se detalla que es requisito que los operadores de autoelevadores hayan aprobado un curso de capacitación teórico y práctico; que dicha capacitación debe revalidarse cada un año; que se debe expedir una credencial habilitante y, además, se detallan los requisitos que deben ser cumplidos por la empresa en la que se esté operando un autoelevador.

Considerando lo descripto anteriormente respecto a la hipótesis de que existe una relación directamente proporcional entre el mercado de autoelevadores y la demanda potencial de cursos de autoelevadores en Argentina, resulta pertinente comenzar el estudio de mercado con la investigación del mercado de autoelevadores a nivel macro, para posteriormente sumergirse en el análisis del microentorno.

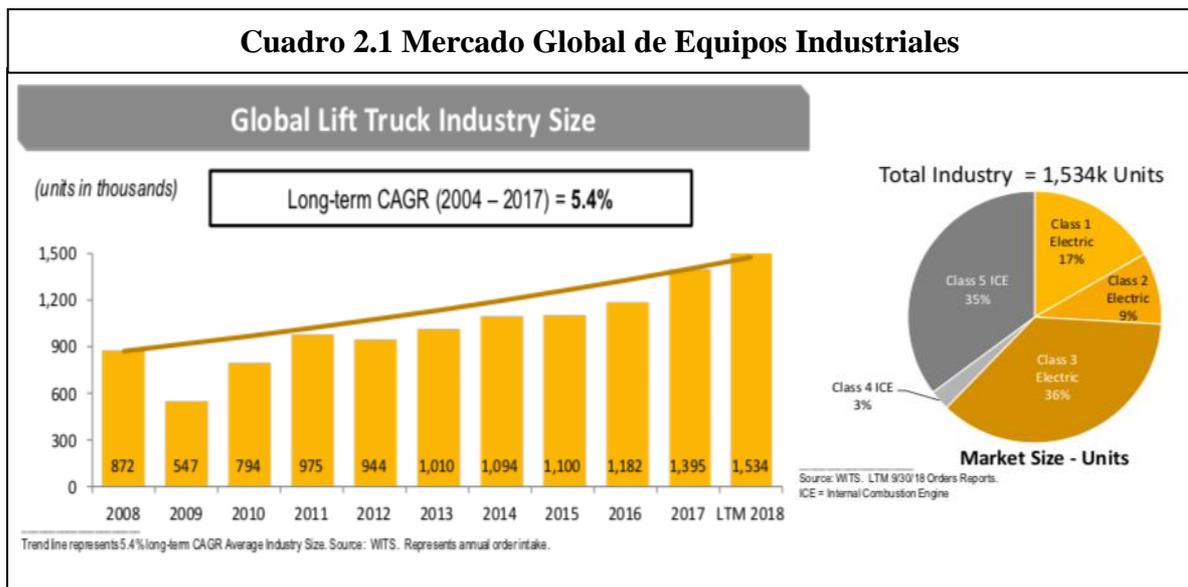
Por otro lado, será un requerimiento realizar una estimación precisa de la cantidad de clientes internos (dentro de TASA) que se generarán a partir de los cambios que se deben realizar para poder cumplir con los requisitos que exige la nueva normativa.

## **Mercado Global de Autoelevadores**

Los autoelevadores se han logrado afianzar en la economía mundial a principios del siglo XX. La industria manufacturera lo acogió inmediatamente como uno de los principales medios de optimización de los procesos logísticos. Tal fue su impacto, que hoy en día es prácticamente inconcebible pensar en una empresa manufacturera que no se valga de un autoelevador para realizar cualquiera de sus operaciones logísticas habituales.

Los autoelevadores se han consolidado en todas las ramas de la industria. El mercado de fabricación de autoelevadores se encuentra presente en todo el globo y se encuentra en un alto grado de madurez. El crecimiento o caída de este mercado está directamente relacionado al desempeño de la economía en general. Aunque esta afirmación parezca una obviedad, es importante comprender que el mercado de los vehículos industriales en general prosperará si prospera la economía mundial. Caso contrario, ante una crisis, como la del 2 009, el mercado de vehículos industriales se vería afectado en similar magnitud. No obstante, el análisis de los datos permite determinar que la tendencia es hacia el crecimiento. Según la presentación para

accionistas de *Hyster-Yale Materials Handling, Inc.*, editada en noviembre de 2 018, el mercado global de equipos industriales será de 1 534 000 unidades anuales. El 17% corresponde a 260 780 de autoelevadores contrabalanceados eléctricos y aproximadamente un 3%, es decir, 46 020, son autoelevadores contrabalanceados de combustión interna. En conjunto, se estima que el mercado de autoelevadores eléctricos y de combustión interna, durante el año 2 018 fue de 306 800 unidades. Estos datos pueden apreciarse en el cuadro 2.1 —mercado global de equipos industriales—.



*Fuente:* Basado en datos presentados en la Presentación para Accionistas (Hyster-Yale Materials Handling, 2018)

[https://s21.q4cdn.com/775754248/files/doc\\_presentations/presentations/2018/11/Q3-2018-investor-presentation-11.06.18.pdf](https://s21.q4cdn.com/775754248/files/doc_presentations/presentations/2018/11/Q3-2018-investor-presentation-11.06.18.pdf)

El mercado se encuentra estable, aunque posiblemente se generen aperturas en un futuro no muy lejano debido a las actuales inversiones en investigación y desarrollo que están realizando los principales actores que lideran la industria.

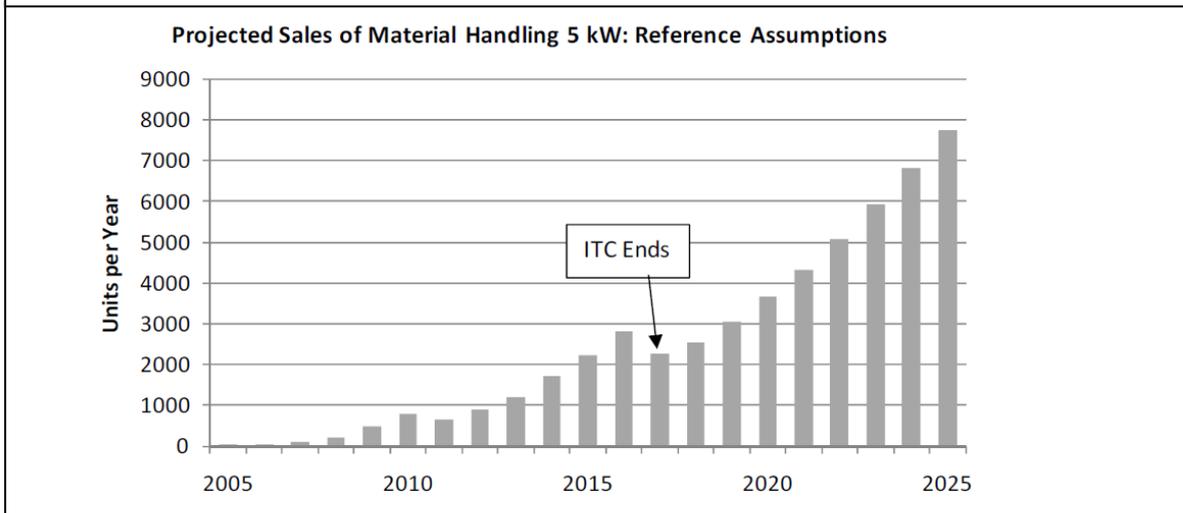
Actualmente las innovaciones más palpables son referidas a las mejoras en los aspectos de seguridad y productividad de todos los equipos industriales. También se encuentran otros aspectos bastante relevantes como los que se describirán a continuación.

Con el objeto de mejorar todos los procesos logísticos, se ofrecen sistemas de gestión integrales en los que se maneja la información en forma *online*, contemplando *racks*, sistemas

automatizados de almacenes, grúas, polipastos, cintas transportadoras, y obviamente autoelevadores. Todos los equipos están interconectados en redes de gestión de información centralizadas enfocadas en mejorar la eficiencia de los procesos logísticos. Tal es el caso del *Grupo KION*, el cual ofrece este tipo de servicios y sus autoelevadores *Linde*, forman parte de este conjunto de innovaciones.

Por otro lado, otro foco de innovación es el desarrollo de las fuentes de energía. Existe una clara tendencia hacia la mejora de la eficiencia de los equipos. No se detectan grandes mejoras en los equipos de combustión interna. Se estima que se ha llegado a un valle y las nuevas tendencias tecnológicas indican que el ciclo de producto está en declive. Una situación similar es la de los vehículos industriales eléctricos. Existe una leve tendencia a mejorar la autonomía de los equipos y a reducir los tiempos de carga de las baterías, pero nada que pueda llegar a revolucionar el mercado actual de los autoelevadores eléctricos. Sin embargo, existe un claro cambio con el advenimiento de una fuente de energía alternativa: el hidrógeno. Se están desarrollando equipos impulsados con celdas de combustible alimentadas con hidrógeno. Lo cual implica un claro cambio para toda la industria. Así lo vio la multinacional *Hyster-Yale Materials Handling, Inc.*, cuando en el 2014 adquirió *Nuvera Fuel Cells, Inc.*, empresa cuyo producto estrella son las celdas de combustible. *Hyster-Yale Materials Handling, Inc.*, en su presentación para inversionistas, editada en mayo de 2016, presenta un cuadro en el cual se plasma la potencialidad del mercado de celdas de combustible, el cual se replica en el cuadro 2.2 —tendencia del mercado de celdas de combustible para logística interna—.

**Cuadro 2.2 Tendencia del mercado de celdas de combustible para logística interna**



*Nota:* ITC corresponde a las siglas en inglés de *Investment Tax Credit* (crédito fiscal a las inversiones), cuyo final está previsto para el 2017 y que puede significar un leve retroceso de la evolución del mercado.

*Fuente:* Basado en (Greene, Duleep, & Upreti, 2011)

En cuanto a la composición del mercado, durante la última década no ha habido grandes variaciones. Los principales fabricantes se han establecido y no hay augurios de cambios significativos, al menos por un largo tiempo.

Según los datos que proporciona la revista *Modern Materials Handling*, en su reporte anual *Top 20 lift truck suppliers, 2018*, la empresa *Toyota Industries Corporation* (TICO), lidera la lista de las 20 compañías más rentables relacionadas al mercado de autoelevadores.

**Tabla 2.1 Las 20 compañías de autoelevadores más rentables**

Pos.	Company	2017 Revenue* (Millions)	North American brands	Headquarters
1	Toyota Industries Corporation	11393	Toyota, Raymond, Tailift	Aichi, Japan
2	KION Group AG	6763	Linde, STILL, Baoli	Wiesbaden, Germany
3	Jungheinrich AG	4120	Sold in NA by MCFA	Hamburg, Germany
4	Mitsubishi Logisnext Co., Ltd.	3833	UniCarriers, Mitsubishi, CAT, TCM, Atlet, Barrett, Jungheinrich (NA only)	Kyoto, Japan
5	Crown Equipment Corp.	3080	Crown, Hamech	New Bremen, Ohio
6	Hyster-Yale Materials Handling, Inc.	2885	Hyster, Yale	Cleveland, Ohio
7	Anhui Forklift Truck Group Co., Ltd.	1347	Heli, CHL	Hefei, Anhui, China
8	Hangcha Group Co., Ltd.	1077	HC, Hangcha	Hangzhou, China
9	Doosan Industrial Vehicle	947	Doosan	Seoul, South Korea
10	Clark Material Handling International, Inc.	781	Clark	Seoul, South Korea
11	Komatsu Ltd.	649	Komatsu	Tokyo, Japan
12	Hyundai Heavy Industries	477*	Hyundai	Ulsan, South Korea
13	Lonking Forklift Co., Ltd.	343	Lonking	Shanghai, China
14	EP Equipment, Ltd.	236	Big Joe	Hangzhou, China
15	Combilift Ltd.	259	Combilift	Monaghan, Ireland
16	Manitou	197	Manitou	Ancenis Cedex, France
17	Konecranes	185*	Konecranes	Hyvinkää, Finland
18	Hubtex Maschinenbau GmbH & Co. KG	79	Hubtex	Fulda, Germany
19	Paletrans Equipment	69*	Paletrans	Cravinhos, Brazil
20	Godrej & Boyce Manufacturing	71	Not available in North America	Mumbai, India
Total Revenue:		32 014		
Figures based on currency exchange rates as of 12/31/17.				
* 2017 revenues were not available by press time.				

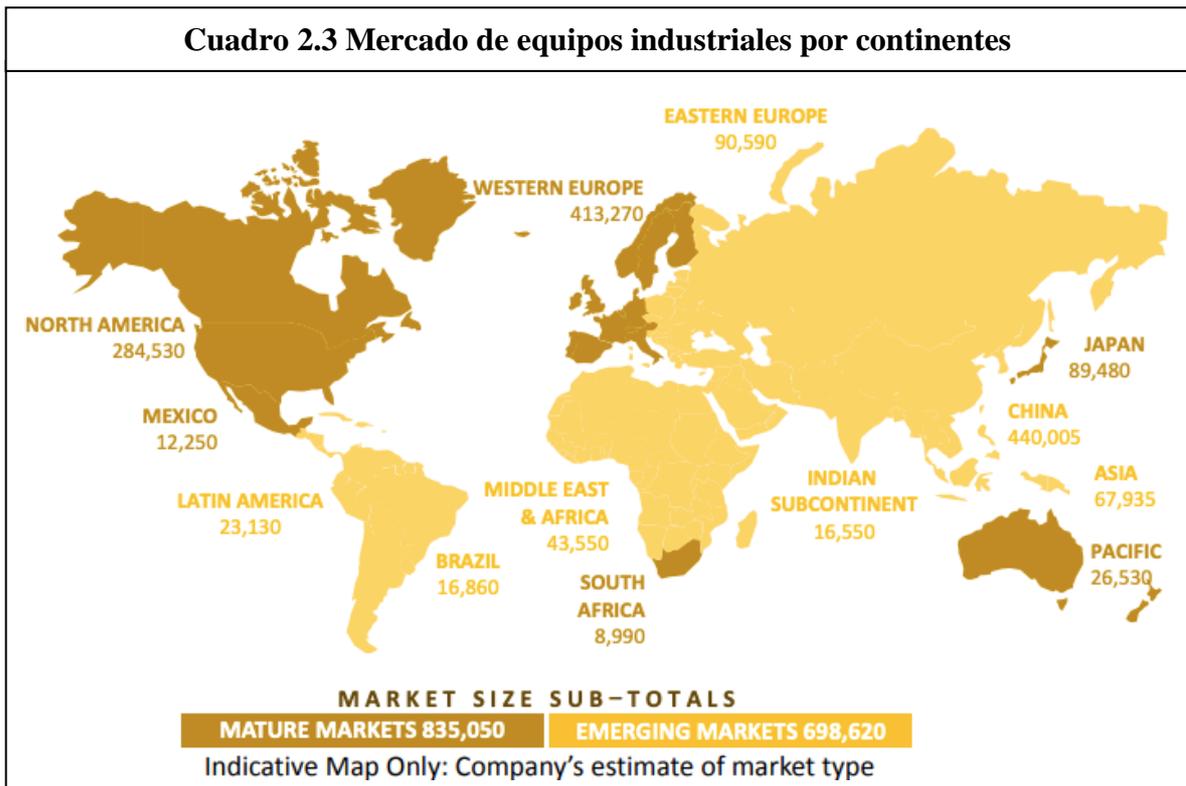
Fuente: *Modern Materials Handling*, artículo *Top 20 lift truck suppliers*, (Bond, 2018).  
[https://www.mmh.com/article/top\\_20\\_lift\\_truck\\_suppliers\\_global\\_market\\_reaches\\_new\\_heights](https://www.mmh.com/article/top_20_lift_truck_suppliers_global_market_reaches_new_heights)

TICO, no solo lidera el mercado mundial de equipos industriales —entre ellos los autoelevadores—, sino que también mantiene su hegemonía en su mercado doméstico. En Japón ocupó el primer puesto por más de 50 años consecutivos.

Las variaciones en la *Top 20 lift truck suppliers* que se vienen presentando a lo largo de los años, están más bien relacionadas a *joint-ventures*, fusiones y adquisiciones entre las empresas ya establecidas. Por ejemplo, la primera compañía del listado, *Toyota Industries Corporation, Ltd.*, adquirió en 2 015 a la decimoquinta de la lista *Tailift Co., Ltd.*, que se focalizaba en el desarrollo, producción y ventas de autoelevadores y máquinas herramientas en China y Taiwán.

## Mercado Americano de Autoelevadores

Partiendo de los datos de órdenes realizadas de equipos industriales, que se reflejan en los reportes cuatrimestrales de la *World Industrial Truck Statistics (WITS)*, la presentación para accionistas de *Hyster-Yale Materials Handling, Inc.*, segmenta el mercado global de equipos industriales de la siguiente manera.



Fuente: Presentación para Accionistas (Hyster-Yale Materials Handling, 2018)  
[https://s21.q4cdn.com/775754248/files/doc\\_presentations/presentations/2018/11/Q3-2018-investor-presentation-11.06.18.pdf](https://s21.q4cdn.com/775754248/files/doc_presentations/presentations/2018/11/Q3-2018-investor-presentation-11.06.18.pdf)

Como se puede apreciar en el cuadro 2.3 —mercado de equipos industriales por continentes— el mercado global de equipos industriales tiene como principal destino el continente asiático. Lo sigue el mercado europeo y luego el americano. China es uno de los países con mayor cantidad de órdenes de equipos industriales. En base a los datos de la WITS y a la proporción que indica la “Presentación para Accionistas” de *Hyster-Yale Materials Handling*, se estima que el mercado chino superaría las 440 005 unidades anuales.

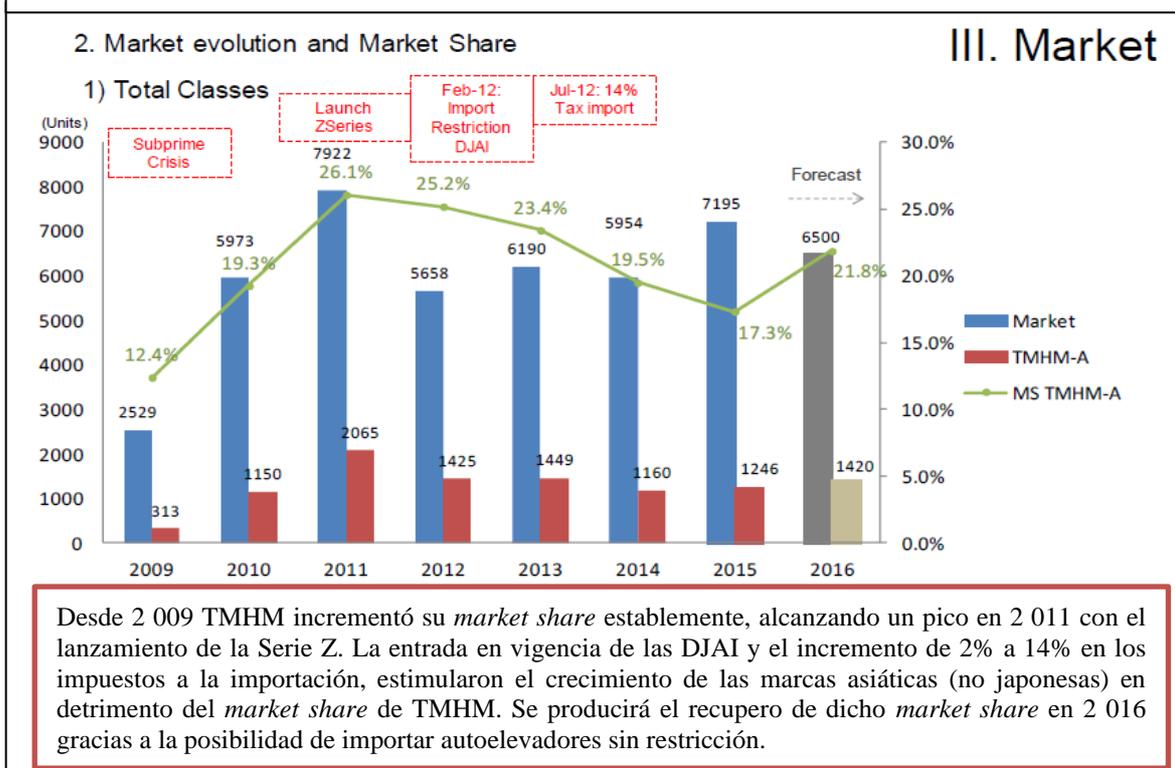
Según los datos proporcionados, el mercado norteamericano, incluyendo a Estados Unidos, Canadá y México, alcanzaría las 296 780 unidades anuales.

En el caso de Latinoamérica, es necesario distinguir la contribución de Brasil, quien alcanza 16 860 unidades, mientras que en el resto de Latinoamérica se estima que el mercado total es de 23 130 unidades anuales.

### **Mercado Argentino de Autoelevadores**

En julio del 2 016, un coordinador del área de marketing de *Toyota Material Handling Mercosur Com. De Equip. Ltda.*, compartió información respecto al mercado de autoelevadores de Argentina. En el cuadro 2.4 —mercado argentino de vehículos industriales—, el cual se puede observar a continuación, se estima que el mercado total de vehículos industriales en el año 2016 alcanzó las 6 500 unidades, lo cual representa poco menos del 15% del mercado total de vehículos industriales de América Central y Sudamérica.

**Cuadro 2.4 Mercado argentino de vehículos industriales**

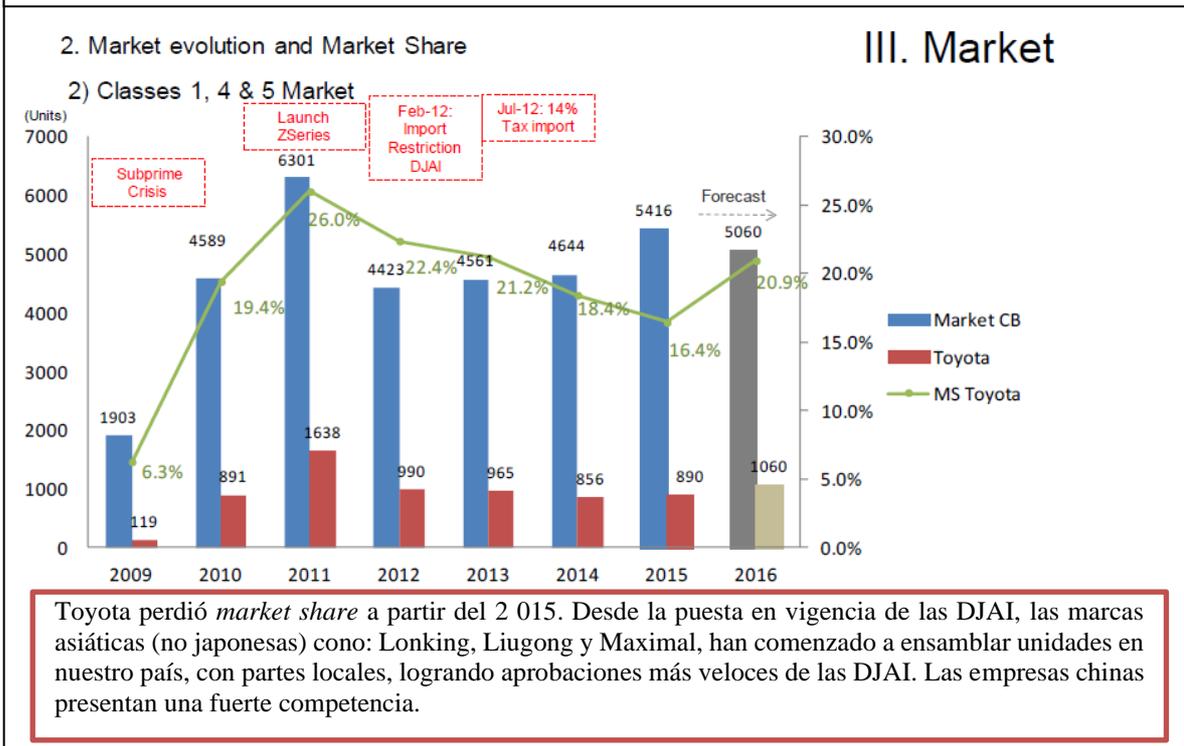


*Fuente:* Presentación de TMHM (Toyota Material Handling Mercosur Com. De Equip. Ltda., 2016)

Analizando la “*Presentación para Accionistas*” de *Hyster-Yale Materials Handling* se estima que, en el 2016, América Central y Sudamérica lograron una cuota de aproximadamente el 4,4% del mercado global, que, expresados en unidades físicas, se trataría de aproximadamente 44 000 vehículos industriales. Este dato, junto a los datos del cuadro 2.4 —mercado argentino de vehículos industriales—, se podrá estimar el mercado argentino de autoelevadores.

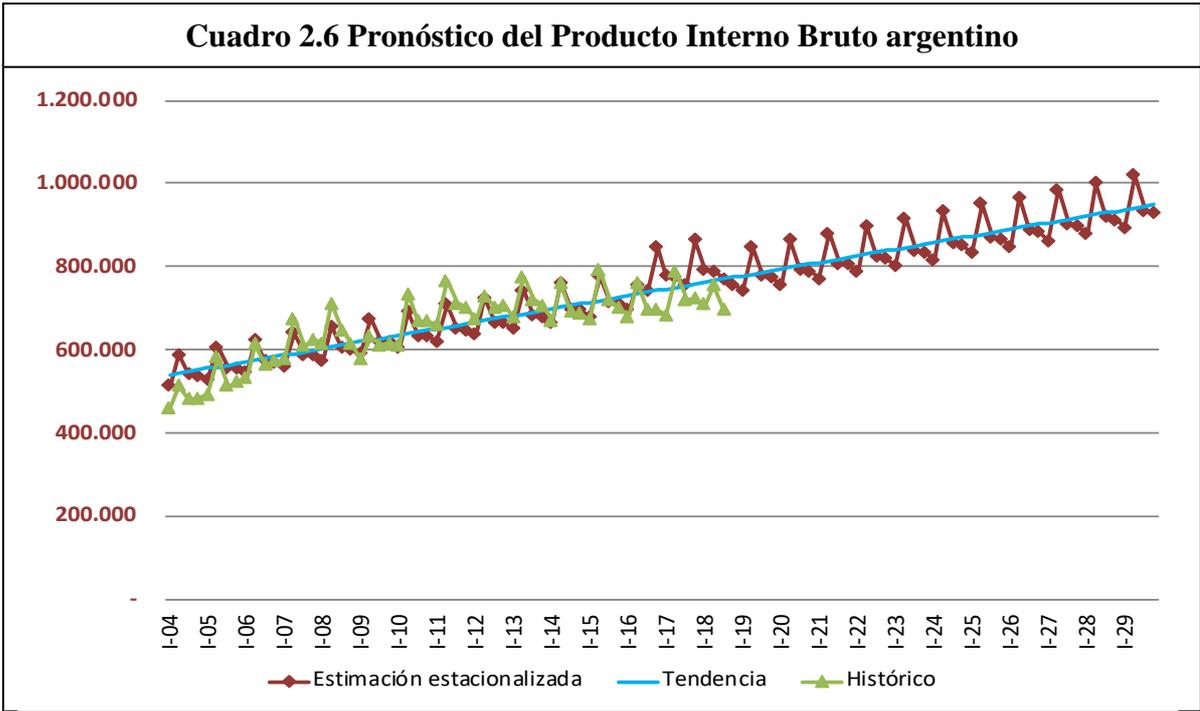
En el cuadro 2.5 —mercado argentino de autoelevadores—, se puede apreciar la evolución del mercado de autoelevadores eléctricos contrabalanceados —clase 1—, vehículos industriales de combustión interna —clase 4— y los grandes vehículos industriales con neumáticos —clase 5—. El total de estos vehículos alcanzó las 5 060 unidades para finales del 2016.

**Cuadro 2.5 Mercado argentino de autoelevadores**



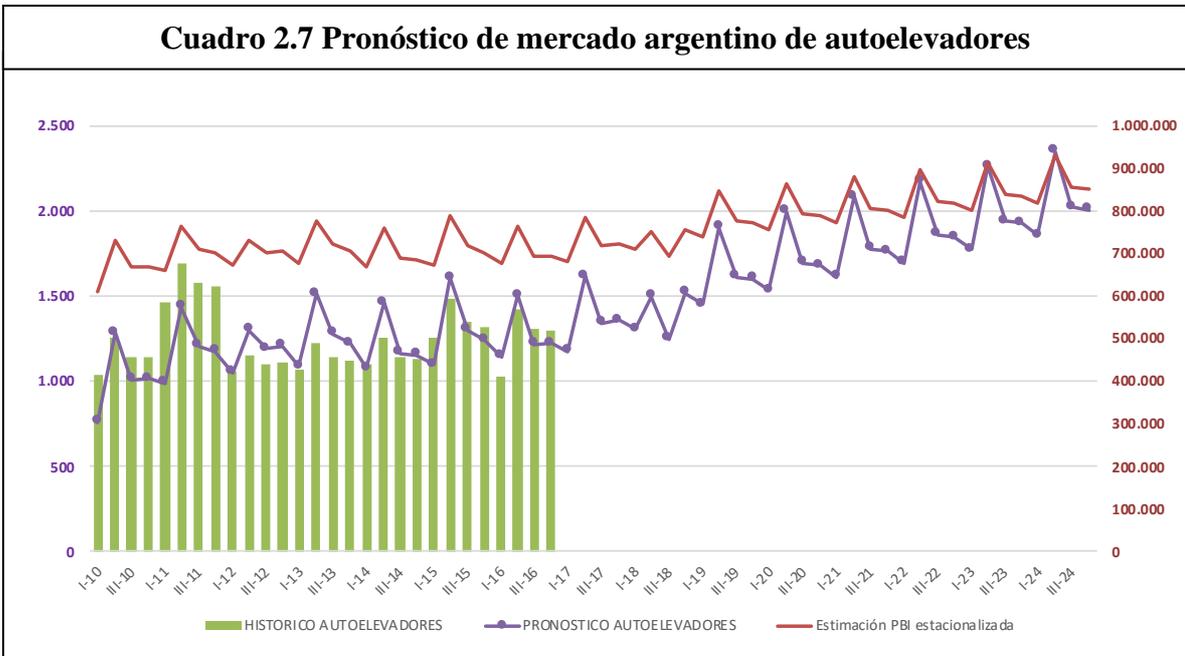
*Fuente:* Presentación de TMHM (Toyota Material Handling Mercosur Com. De Equip. Ltda., 2016)

La evolución del mercado local permitirá determinar la población de operadores de autoelevadores. Para poder estimar la evolución del mercado doméstico, se procedió a construir un modelo para pronosticar el Producto Interno Bruto (PIB). Se estima que en base a estos datos y a los datos históricos de venta de autoelevadores, se podrá estimar la evolución de las ventas de unidades de autoelevadores en Argentina. Los datos históricos del PIB fueron obtenidos del INDEC en enero de 2 019. Se pronosticó el PIB con un modelo de regresión simple. En el cuadro 2.6 —pronóstico del Producto Interno Bruto argentino—, se grafica el pronóstico del PIB hasta el último cuatrimestre del año 2 024.



Fuente: Pronóstico de elaboración propia, basándose en datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC, 2019).

Luego, para poder realizar el pronóstico del mercado argentino de autoelevadores, se procedió a realizar un modelo de regresión simple utilizando como variables independientes al tiempo y al Producto Interno Bruto (PIB).



Fuente: Pronóstico de elaboración propia, basándose en datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC, 2019) y de información proporcionada por TMHM (Toyota Material Handling Mercosur Com. De Equip. Ltda., 2016).

En el cuadro 2.7 —pronóstico de mercado argentino de autoelevadores—, se graficó la evolución del PIB en miles de millones de pesos a precios del año 2004 en un eje secundario con una escala ajustada. El objetivo es evidenciar la relación existente entre los pronósticos de PIB y de las ventas de autoelevadores.

El modelo de regresión múltiple permitió estimar los valores que se expresan a continuación.

DATOS HISTORICOS				PRONÓSTICOS			
Trimes tre - Año	PIB	Venta trim. Autoelevador	Ventas anuales autoelevadores	Trimes tre - Año	Es timaci ón PIB	Venta trim. Autoelevador	Ventas anuales autoelevadores
I-9	578.553	451	1.904	IV-18	757.647	1.519	5.575
II-9	631.198	493		I-19	741.666	1.455	
III-9	610.520	478		II-19	846.958	1.907	
IV-9	615.221	482		III-19	776.932	1.613	
I-10	611.607	1.043	4.591	IV-19	773.205	1.601	6.576
II-10	733.731	1.256		I-20	756.818	1.535	
III-10	668.567	1.145		II-20	864.173	1.996	
IV-10	668.190	1.147		III-20	792.644	1.696	
I-11	662.326	1.463	6.304	IV-20	788.763	1.683	6.910
II-11	766.333	1.698		I-21	771.970	1.616	
III-11	711.417	1.579		II-21	881.388	2.085	
IV-11	703.050	1.564		III-21	808.356	1.778	
I-12	672.686	1.057	4.425	IV-21	804.321	1.765	7.244
II-12	730.838	1.149		I-22	787.122	1.696	
III-12	703.462	1.107		II-22	898.603	2.174	
IV-12	706.958	1.112		III-22	824.067	1.861	
I-13	677.086	1.069	4.564	IV-22	819.879	1.847	7.578
II-13	776.487	1.230		I-23	802.274	1.776	
III-13	721.459	1.143		II-23	915.818	2.263	
IV-13	706.597	1.122		III-23	839.779	1.943	
I-14	671.066	1.107	4.646	IV-23	835.437	1.929	7.911
II-14	760.577	1.259		I-24	817.425	1.856	
III-14	690.880	1.144		II-24	933.033	2.352	
IV-14	686.701	1.136		III-24	855.491	2.026	
I-15	672.750	1.261	5.418	IV-24	850.995	2.010	8.244
II-15	791.236	1.487					
III-15	718.281	1.348					
IV-15	703.682	1.322					
I-16	679.612	1.027	5.062				
II-16	763.032	1.422					
III-16	694.756	1.310					
IV-16	695.951	1.303					
I-17	683.788	1.178	5.497				
II-17	786.103	1.617					
III-17	721.179	1.345					
IV-17	723.158	1.357					
I-18	710.170	1.306	5.575				
II-18	754.524	1.498					
III-18	695.664	1.252					

*Fuente:* Pronóstico de elaboración propia, basándose en la información proporcionada por TMHM (Toyota Material Handling Mercosur Com. De Equip. Ltda., 2016).

Con estos valores de ventas, se puede deducir que existe un futuro promisorio para el mercado de autoelevadores. Con un cierre estimado para el corriente año 2019 de 6 576 unidades y

con un incremento a 8 244 unidades para el 2 024, se infiere que es probable que en seis años se incremente en aproximadamente un 25%.

Ahora bien, suponiendo que la vida útil de un autoelevador o tasa de renovación del mercado es de diez años, se estimará la población de autoelevadores argentinos, cuyos resultados se plasman en la tabla 2.3 —pronóstico de mercado argentino de autoelevadores—.

Año	Unidades Compradas	Población Autoelevadores
2.000	1.903	
2.001	1.903	
2.002	1.903	
2.003	1.903	
2.004	1.903	
2.005	1.903	
2.006	1.903	
2.007	1.903	
2.008	1.903	
2.009	1.903	19.030
2.010	4.589	21.716
2.011	6.301	26.114
2.012	4.423	28.634
2.013	4.561	31.292
2.014	4.644	34.033
2.015	5.416	37.546
2.016	5.062	40.705
2.017	5.497	44.299
2.018	5.575	47.971
2.019	6.576	52.644
2.020	6.910	54.965
2.021	7.244	55.908
2.022	7.578	59.063
2.023	7.911	62.413
2.024	8.244	66.013

*Fuente:* Pronóstico de elaboración propia, basándose en la información proporcionada por TMHM (Toyota Material Handling Mercosur Com. De Equip. Ltda., 2016).

Para realizar la estimación de la población de autoelevadores para cada año, se sumaron las ventas de los diez años anteriores. Considerando que no se poseen datos de los años anteriores al 2 009, se simplificó el modelo considerando que las ventas de la década comprendida entre el año 2 000 y el 2 009, se mantuvo constante en 1 903 unidades.

## Mercado potencial de operadores de autoelevadores

La cantidad de unidades que conforman la población de autoelevadores en Argentina, servirá como base para poder estimar la población argentina de operadores de autoelevadores.

Para poder realizar dicha estimación se propondrán algunos supuestos que permitirán determinar la cantidad de operadores de autoelevadores.

- **Supuesto 1:** Se presumirá que por cada autoelevador existirá obligatoriamente un operador.
- **Supuesto 2:** Se presumirá que aproximadamente el 10% de los autoelevadores será utilizado en dos turnos de producción.
- **Supuesto 3:** Se presumirá que cada cinco operadores de autoelevadores, existirá un supervisor o líder de equipo capaz de reemplazarlo y que obligatoriamente deberá ser capaz de operar el equipo.
- **Supuesto 4:** Se presumirá que se mantiene la misma proporción entre operadores y supervisores, para los autoelevadores que funcionan en dos turnos de producción.

Considerando estos supuestos, se propone un modelo para estimar la cantidad de operadores

$$Y_{año} = X_{año} + \left( X_{año} * \frac{1}{10} \right) + \frac{X_{año}}{5} + \frac{(0,1 * X_{año})}{5}$$

Referencia:

- $Y_{año}$  es la población de los operadores de autoelevadores del año en cuestión.
- $X_{año}$  es la población de autoelevadores del año en cuestión.

Cada término —sumando— del segundo miembro de la ecuación anterior, se corresponde con los supuestos listados anteriormente. De esta manera, el primer término, corresponde al supuesto 1. Esto continúa así hasta el último término, o sea, el cuarto término se corresponde al cuarto supuesto.

**Tabla 2.4 Pronóstico de población de operadores de autoelevadores en Argentina**

Año	$X_{\text{año}}$	$(0,1 * X_{\text{año}})$	$\frac{X_{\text{año}}}{5}$	$\frac{(0,1 * X_{\text{año}})}{5}$	$Y_{\text{año}}$
2.009	19.030	1.903	3.806	381	25.120
2.010	21.716	2.172	4.344	435	28.666
2.011	26.114	2.612	5.223	523	34.471
2.012	28.634	2.864	5.727	573	37.797
2.013	31.292	3.130	6.259	626	41.306
2.014	34.033	3.404	6.807	681	44.924
2.015	37.546	3.755	7.510	751	49.561
2.016	40.705	4.071	8.141	815	53.731
2.017	44.299	4.430	8.860	886	58.475
2.018	47.971	4.798	9.595	960	63.322
2.019	52.644	5.265	10.529	1.053	69.491
2.020	54.965	5.497	10.993	1.100	72.554
2.021	55.908	5.591	11.182	1.119	73.799
2.022	59.063	5.907	11.813	1.182	77.964
2.023	62.413	6.242	12.483	1.249	82.386
2.024	66.013	6.602	13.203	1.321	87.138

*Fuente:* Pronóstico de elaboración propia, basándose en la información proporcionada por TMHM (Toyota Material Handling Mercosur Com. De Equip. Ltda., 2016).

En la tabla 2.4 —pronóstico de población de operadores de autoelevadores en Argentina—, se lista la población estimada de operadores de autoelevadores de Argentina para cada año. Este valor se corresponde con la estimación del mercado potencial argentino de operadores de autoelevadores. De esta manera, el mercado potencial de operadores de autoelevadores para el año 2 019 es de 69 491 personas.

## Segmentación de Mercado

El mercado de operadores de autoelevadores que requieren satisfacer sus necesidades de capacitación es muy amplio. Las estimaciones arrojaron que para el año 2 019 ascienden a 69491 personas.

Como ya se mencionó, en el presente proyecto, se pueden identificar básicamente dos tipos de clientes potenciales: Clientes Internos de TASA y los miembros de la comunidad en general.

Los primeros, los clientes internos de TASA, pueden ser relativamente fáciles de cuantificar e identificar. Hay que considerar que, para ellos, la capacitación en operación de vehículos industriales, entre ellos autoelevadores, será de carácter obligatorio y, por lo tanto, se requerirá diseñar una propuesta de valor específica de manera tal que pueda garantizar un adecuado nivel de servicio ante su demanda.

Se les debe dedicar el mismo esfuerzo a los clientes externos de las organizaciones que a los clientes internos. No se debe caer en la ilusión de que los clientes internos son permanentes y de que se tiene un monopolio asegurado. Porque en las empresas en general, cuando se detecta que un proveedor interno, como podría ser mantenimiento, no alcanza el nivel de servicio esperado por sus clientes internos, es factible que se produzca una externalización de sus servicios u *outsourcing*. Así lo explicitan Gryna, Chua y Dafeo, cuando definen a los clientes internos.

Estos clientes incluyen todas las funciones afectadas por el producto a nivel de la dirección y de la fuerza de trabajo. Los proveedores internos a menudo ven a sus clientes internos como “cautivos”. No es así. Los clientes internos pueden tener una fuente alternativa o comprar el producto de un proveedor externo. (Gryna, Chua, & DaFeo, 2007, pág. 292)

Los clientes potenciales, a los que se denominaron externos, son un grupo muy heterogéneo de operadores de autoelevadores. Se encuentran distribuidos en toda la amplitud del territorio. Como ya se mencionó, la cantidad de clientes potenciales externos para el 2019 es de 69 491 personas. Otra consideración para tener en cuenta es que existen operadores de autoelevadores que pertenecen a la industria, a los cuales se los puede clasificar bajo la denominación B2B —*business to business*—, mientras que, por otro lado, no hay que perder de vista a los operadores particulares que se los podría clasificar bajo la denominación B2C —*business to consumer*—.

Cada clase de cliente potencial requerirá de una propuesta de valor diferenciable. No sería factible, o mejor dicho eficaz, realizar propuestas de valor genéricas, ya que pensar que se podría ofertar el servicio de capacitación a todo el mercado potencial como si se tratase de un producto masivo, sería una postura demasiado simplista. Es la empresa la que deberá seleccionar a los clientes con los que quiere relacionarse. Es la empresa la que delineará los canales más efectivos a través de los cuales materializará las relaciones. En definitiva, la selección del mercado objetivo permitirá establecer la propuesta de valor que se le ofrecerá a este segmento de mercado.

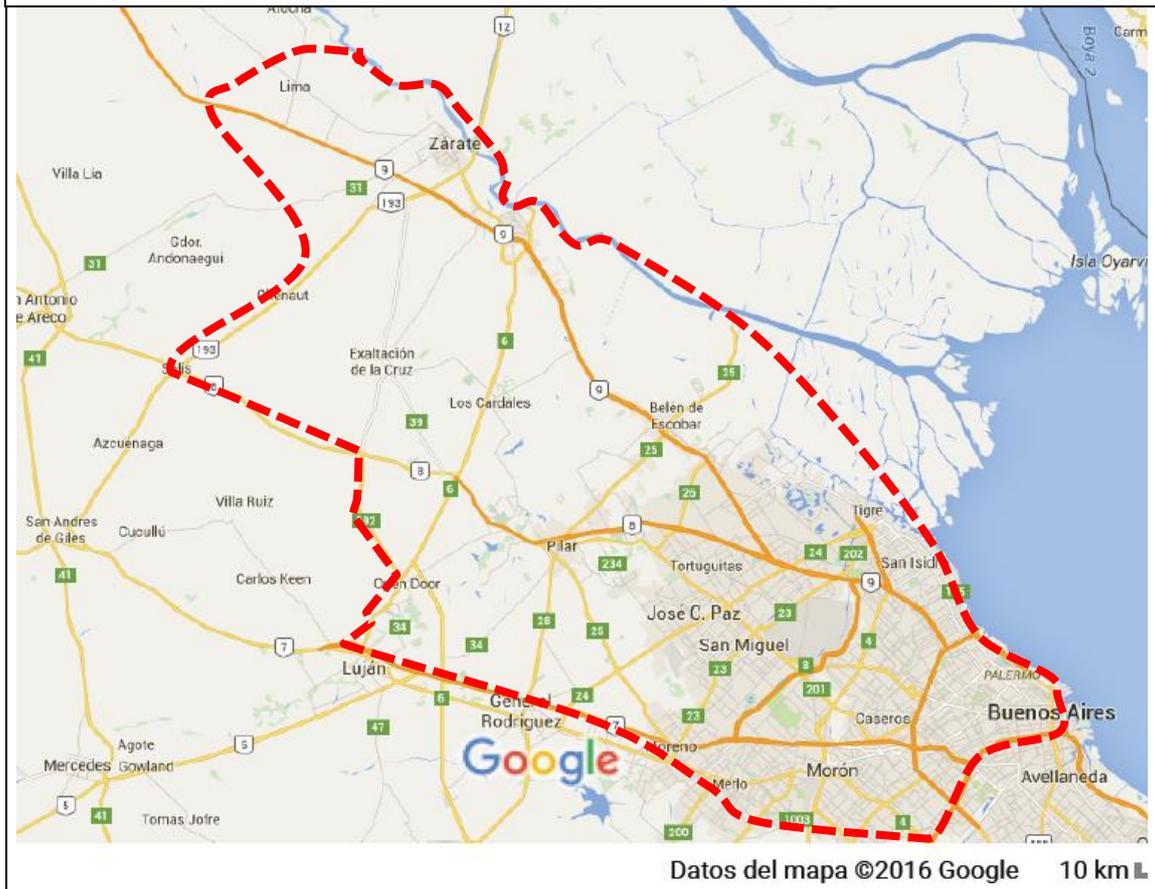
Según Kotler y Armstrong, en su obra *Fundamentos del marketing*, para lograr una propuesta de valor eficiente, se deberán ejecutar tres pasos: segmentar el mercado, determinar el mercado objetivo y luego, establecer el posicionamiento competitivo.

Se comenzará con la segmentación de los clientes externos, los cuales pueden ser clasificados según su ubicación geográfica, factores demográficos, cuestiones psicográficas y conductuales. Además, existe una característica particular de los clientes potenciales, los cuales pueden ser denominados: mercado industrial. Caracterizado por las relaciones B2B.

El primer criterio de segmentación es la segmentación industrial. Se define que, del mercado general, se seleccionará a los clientes que conforman el mercado industrial. El mercado B2B concentra una gran cantidad de operadores de autoelevadores. El segundo criterio por aplicar es el de segmentación geográfica, considerando como clientes a las empresas radicadas en las inmediaciones de la planta industrial de Zárate, principalmente a aquellas que están localizadas entre la ruta 7, ruta 8, ramal pilar y el río Paraná de las Palmas y las comprendidas entre la ciudad de Lima al norte, hasta la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ver la figura 2.1 —segmentación geográfica—.

Este criterio no es azaroso, se basa en que la mayoría de las empresas proveedoras de servicios de TASA, se encuentran ubicadas en esta zona.

**Figura 2.1 Segmentación geográfica**



*Fuente:* Mapa extraído de Google®, (n.d.), [Google Maps, Zárate-BsAs, Argentina]. Retrieved June 8, 2016, from <https://www.google.com.ar/maps/@-34.3435831,-58.9318655,10z>

La selección geográfica que se aprecia en la figura 2.1 —segmentación geográfica—, tiene sus bases en la relación costo-beneficio que puede llegar a valorar un cliente potencial localizado en dicha área. El costo de traslado desde cualquier punto fuera del área demarcada hasta Zárate, ciudad en la que se localiza la Planta Industrial de TASA, puede superar ampliamente los beneficios de adquirir los servicios ofrecidos por el Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores.

Habiendo descrito ya las consideraciones que han de tenerse en cuenta para realizar la selección del mercado objetivo, primero, será necesario estimar la población de operadores de autoelevadores que se sitúan en la región geográfica seleccionada. Para ello, se supondrá que existe una relación directa entre la población total de operadores de autoelevadores y la población total de Argentina. Se presume que esta relación está dada por la proporción de

personas que se sitúan en la región seleccionada. En otras palabras, se afectará a la población total de operadores por la proporción de habitantes que se sitúan en la región seleccionada.

**Tabla 2.5 Pronóstico de clientes potenciales y mercado objetivo**

Año	Poblacion	Población Segmento Geografico		Total Operadores	Cientes Potenciales del Segmento	Objetivo	Mercado Objetivo
2010	40.788.453	8.109.657	19,88%	28.666	5.699		-
2011	41.261.490	8.169.214	19,80%	34.471	6.825		-
2012	41.733.271	8.229.480	19,72%	37.797	7.453		-
2013	42.202.935	8.289.487	19,64%	41.306	8.113		-
2014	42.669.500	8.348.706	19,57%	44.924	8.790		-
2015	43.131.966	8.407.279	19,49%	49.561	9.660		-
2016	43.590.368	8.464.996	19,42%	53.731	10.434		-
2017	44.044.811	8.521.577	19,35%	58.475	11.313		-
2018	44.494.502	8.577.112	19,28%	63.322	12.206		-
2019	44.938.712	8.631.769	19,21%	69.491	13.348	2,00%	267
2020	45.376.763	8.685.144	19,14%	72.554	13.887	2,00%	278
2021	45.808.747	8.737.399	19,07%	73.799	14.076	2,00%	282
2022	46.234.830	8.788.190	19,01%	77.964	14.819	2,00%	296
2023	46.654.581	8.837.658	18,94%	82.386	15.606	2,00%	312
2024	47.067.641	8.885.919	18,88%	87.138	16.451	2,00%	329

*Fuente:* Pronóstico de elaboración propia, basándose en datos y estimaciones demográficas del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC, 2019) y de información proporcionada por TMHM (Toyota Material Handling Mercosur Com. De Equip. Ltda., 2016).

El modelo permitió estimar que el mercado potencial en la región seleccionada es de 13 348 personas. Como mercado objetivo se establece apenas un 2,0 % de los clientes potenciales del año 2 019, lo que equivale a 267 operadores de autoelevadores. En principio, parecerá un objetivo muy conservador, pero en realidad, este objetivo está sujeto a la capacidad que tendrá el Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores.

Durante el primer año de actividad, no se consideran las renovaciones, sino que únicamente se considera la capacitación completa, que como mínimo será de 10 hs de capacitación, que es lo mínimo que establece la Resolución 960/2015 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo. En el capítulo 6 —evaluación económica-financiera—, se plantearán los supuestos respecto a cómo se atenderá la demanda tanto de cursos completos, como los cursos de renovación.

## **Clientes Internos de Toyota Argentina S.A.**

El presente proyecto tiene como premisa mejorar la utilización de los recursos que destina Toyota Argentina S.A. —TASA— en los procesos de capacitación de sus empleados y busca también extender sus servicios de capacitación a toda la comunidad.

En esta fase del proyecto, se realizará el análisis de los clientes potenciales internos de TASA, o sea, sus empleados, ya que la capacitación para esta población generará una demanda constante que debe ser inexorablemente satisfecha, y a su vez, demandará grandes esfuerzos en la etapa de planificación.

Los clientes potenciales internos en TASA ocuparán una parte importante de la capacidad y probablemente esto también influya sobre el nivel de servicio que se prestará a los restantes clientes potenciales miembros de la comunidad. Por tal motivo, se torna indispensable la realización de una estimación bastante precisa de los clientes internos.

Los clientes potenciales internos, son todos aquellos colaboradores que por diferentes circunstancias pueden llegar a necesitar conducir autoelevadores. Considerando que para conducir un autoelevador en TASA, se requerirá obligatoriamente, haber recibido y aprobado la capacitación que brinda actualmente el CET.

Los colaboradores que forman parte del plantel de la Planta Industrial ubicada en Zárate, provincia de Buenos Aires, pueden llegar a ser clientes internos, pero aquellos que trabajan en las oficinas comerciales localizadas actualmente en la ciudad Martínez, provincia de Buenos Aires, por sus funciones, no son clientes potenciales. Tampoco forman parte de esta población, todas las personas que desempeñan funciones gerenciales y directivas, ni tampoco aquellas

que pertenezcan a la dirección de Contabilidad & Finanzas, Compras, BOD<sup>6</sup> o a determinadas áreas de Recursos Humanos y de Comercial de TASA Zárate.

Analizando las bases de datos de TASA, se estima que hasta noviembre del 2018 hay 5 022 colaboradores en relación directa de dependencia, de los cuales 4 931 desempeñan sus funciones en la Planta Industrial de Zárate. De esta población, se deberán apartar 701 colaboradores, que desempeñan sus funciones en las áreas que más arriba se mencionó y, por tanto, no forman parte del conjunto de clientes potenciales. Si al resto de los miembros de planta se descuentan los analistas, colaboradores administrativos, gerentes y directores, se puede reducir la población de clientes internos potenciales a 4 011, lo que equivale a un 79,86% de la población total de colaboradores de TASA.

En primera instancia, declarar que aproximadamente el 80% de la población de TASA forma parte de los clientes internos potenciales, parecería ser un tanto desmedido, pero, a decir verdad, no lo es. Uno tendería a pensar que los clientes potenciales podrían ser reducidos a todos los colaboradores que realizan tareas relacionadas a los procesos productivos, descartando de esta manera a todas las personas que ejercen funciones administrativas o de supervisión. Se presume que existe una población de administrativos, supervisores, jefes, gerentes, etc., que eventualmente requieren utilizar autoelevadores para tareas puntuales y que, por lo tanto, ellos deberían formar parte del conjunto denominado clientes potenciales internos.

Para confirmar esta presunción, se realizaron una serie de consultas y entrevistas a supervisores e instructores que forman parte del Centro de Entrenamiento Técnico. Todos afirman que la población de clientes internos no sólo está compuesta por operarios, sino que

---

<sup>6</sup> BOD: sigla del inglés *Board of Directors* ‘cuerpo directivo’, utilizado en TASA para identificar a presidente, vicepresidente y directores.

también se han capacitado supervisores, jefes, administrativos e ingenieros. Luego, en el mismo período, se entrevistó al Ing. Maximiliano Wolff Canavari del área de Ingeniería de Procesos de Frame, cuya opinión se transcribe a continuación.

“ . . . Si bien en mis funciones no requiero utilizar autoelevadores, usualmente necesitaría utilizarlos. Por ejemplo, cuando tengo que supervisar una obra a realizarse por un proveedor de TASA, generalmente, en horarios en los que no hay producción, a veces es necesario mover cargas y no hay más nadie, que yo mismo, que pueda realizar estos movimientos.” (Ing. Wolff Canavari, 2018)

Para poder determinar la cantidad de clientes internos de TASA, será necesario realizar una investigación sobre las bases de datos referidas a las Credenciales Habilitantes de Conducción de Vehículos Industriales, entre ellos: remolcadores eléctricos —*towing-car*— y autoelevadores.

TASA, en su estructura organizacional, cuenta con un área dependiente de la dirección de Recursos Humanos, destinada a la capacitación de los operarios de producción. Este sector se lo denominó como “Centro de Entrenamiento Técnico”, conocido internamente bajo el acrónimo CET. Sus principales funciones se las resume en tres grandes ejes:

- Formación en **Habilidades Básicas** para ingresantes y para operarios experimentados, para los sectores de: Estampado (P)<sup>7</sup>, Soldadura (W), Chasis (Fr), Pintura (T),

---

<sup>7</sup> Las letras con las que se identifican los sectores proceden, en algunos casos, de las siglas de sus nombres en inglés: *Press* (P), *Welding* (W), *Frame* (Fr), *Assembly* (A), *Material Handling* (MH), *Quality Control* (QC) y *Maintenance* (MT). Para evitar confusiones, para algunos sectores, se utilizaron las siglas provenientes del japonés e incluso se las combinó con siglas en inglés: *Tosō* —塗装— (T) para pintura, *Resin Tosō* —塗装— (RT) para Inyectado y Pintado de Partes Plásticas y *Enjin Kumitsuke* —エンジン組付— (K), para Motores.

Inyectado y Pintado de Partes Plásticas (RT), Ensamble (A), Motores (K), Manejo de Materiales (MH), Control de Calidad (QC) y Mantenimiento (MT).

- **Concurso de Habilidades de Producción** (conocido por su nombre en inglés *Skill Contest*), en sus tres instancias: Interna, Mercosur y Global. Participan de este concurso, los colaboradores que pertenecen a los sectores de P, W, T, RT, A, MH, QC y MT.
- **Promoción del Sistema de Producción Toyota (TPS)**, brindando capacitación y asistencia a producción en los temas referidos al TPS, como por ejemplo Trabajo Estandarizado y al Sistema de Desarrollo y Gestión de Planta —*Floor Management Development System*, conocido por sus siglas: FMDS—, entre otros.

La formación en habilidades básicas de producción está orientada tanto para los nuevos integrantes de la familia de TASA, como los integrantes ya experimentados.

Como describen los autores Liker y Meier, en su obra *El Talento Toyota*, la multinacional nipona, implementó un centro de formación, denominado *Global Producción Center (GPC)*, con el objeto de poder transmitir de una manera estandarizada las buenas prácticas de manufactura a todas sus filiales del mundo. Los autores resumen el proceso a dos simples pasos.

Primero, necesita separar el programa de capacitación por cada taller. Segundo, necesita un concepto que Toyota denomina “habilidades fundamentales”. Toyota analizó qué hacen los empleados en cada taller y descubrió que había un grupo sorprendentemente pequeño de habilidades fundamentales que representan la gran mayoría de las actividades en el taller. (Liker & Meier, *El talento Toyota: Desarrolle a su gente al estilo Toyota*, 2008)

En la jerga de TASA, las denominadas “habilidades fundamentales”, son conocidas como “habilidades básicas” y los “talleres” se los conoce como “sectores productivos”. El autor presume que la primera diferencia, se debe simplemente por un error de traducción, ya que, en todos los documentos en inglés, a las habilidades básicas se las denomina *Fundamental*

*Skills*. Por otro lado, las habilidades básicas de los sectores productivos son enseñadas en los denominados *dojos* de habilidades básicas. *Dojo* —道場—, es un término japonés cuya traducción literal es “*lugar del despertar*” que, en TASA, se refiere al área de capacitación donde el colaborador, bajo la guía y enseñanzas de un instructor, podrá aprender, practicar, perfeccionar y posteriormente aplicar los conocimientos y habilidades requeridas para desempeñarse eficientemente en su puesto de trabajo.

Hay un *dojo* por cada sector principal de producción: P, W, Fr, T, RT, A, K, MH, QC y MT. Cada *dojo* de habilidades básicas cuenta con uno o varios instructores encargados de impartir los conocimientos teóricos y prácticos, cuyo currículum se encuentra definido y normalizado por el GPC de *Toyota Motor Corporation* (TMC).

El *dojo* de habilidades básicas de MH, cuenta con un currículum específico que engloba una serie de conocimientos y habilidades básicas. En la figura 2.2 —habilidades básicas del *dojo* de *material handling* (MH) de TASA—, se puede ver que una de ellas es la operación de autoelevadores.

**Figura 2.2 Habilidades básicas del *dojo* de *material handling* (MH) de TASA**



*Fuente:* Imágenes adaptas de Manuales Visuales de TASA e imágenes de anuncios comerciales de TMHM (Toyota Material Handling Mercosur Com. De Equip. Ltda., 2016).

Realizando una breve revisión histórica, desde que TASA entró en operaciones hasta el 2014, el área de Seguridad Industrial gestionó una base de datos en la cual se encuentran listados todos aquellos que han recibido licencias en operación de autoelevadores. Cabe aclarar que antes de que se creara el CET, la capacitación en conducción en autoelevadores se realizaba según el método *Toyota Job Instruction* (TJI) y posteriormente, miembros del equipo de Seguridad Industrial realizaban una evaluación teórica-práctica y una vez alcanzados los objetivos de capacitación, se entregaba la credencial habilitante.

Desde la creación del CET, en el año 2006, la capacitación en operación de autoelevadores fue responsabilidad del CET, mientras que la expedición de credenciales habilitantes de conducción de vehículos industriales —remolcadores eléctricos (*towing-car*) y autoelevadores—, fue responsabilidad del sector de Seguridad Industrial.

Este sector, emitía también credenciales habilitantes para apiladoras —conocidas como *rich*—, *pickups* —vehículos de flota— y plataformas elevapersonas o elevadores de brazo articulado.

En el año 2 015, con ánimos de mejorar la eficiencia de los procesos, se delegó al CET la función de realizar la expedición de credenciales habilitantes de conducción de remolcadores eléctricos —*towing-car*— y autoelevadores. Seguridad Industrial, mantuvo la responsabilidad de realizar el control de cumplimiento de las normas.

Esta información fue recabada por el autor en un intento de aunar los datos históricos de ambos sectores. Se detectó que existía una gran falencia en el manejo de la información referida a las credenciales emitidas. Se encontraron tres bases de datos, que contienen información tanto de operadores de TASA como operarios de proveedores de contratos a largo plazo, como por ejemplo el proveedor de servicios de limpieza, actualmente Limpiolux S.A.

En base a este descubrimiento del manejo ineficiente de la información, se propuso generar una mejora en la gestión de la información. Pero esta tarea quedó fuera del alcance del presente proyecto.

Analizando los datos encontrados en las bases de datos, se detectaron legajos repetidos y datos erróneos. Por otro lado, se detectó que, con los datos actuales, no es posible realizar un reporte en el que se listen las personas cuyas licencias se encuentren próximas a vencer. Este será otro punto por mejorar.

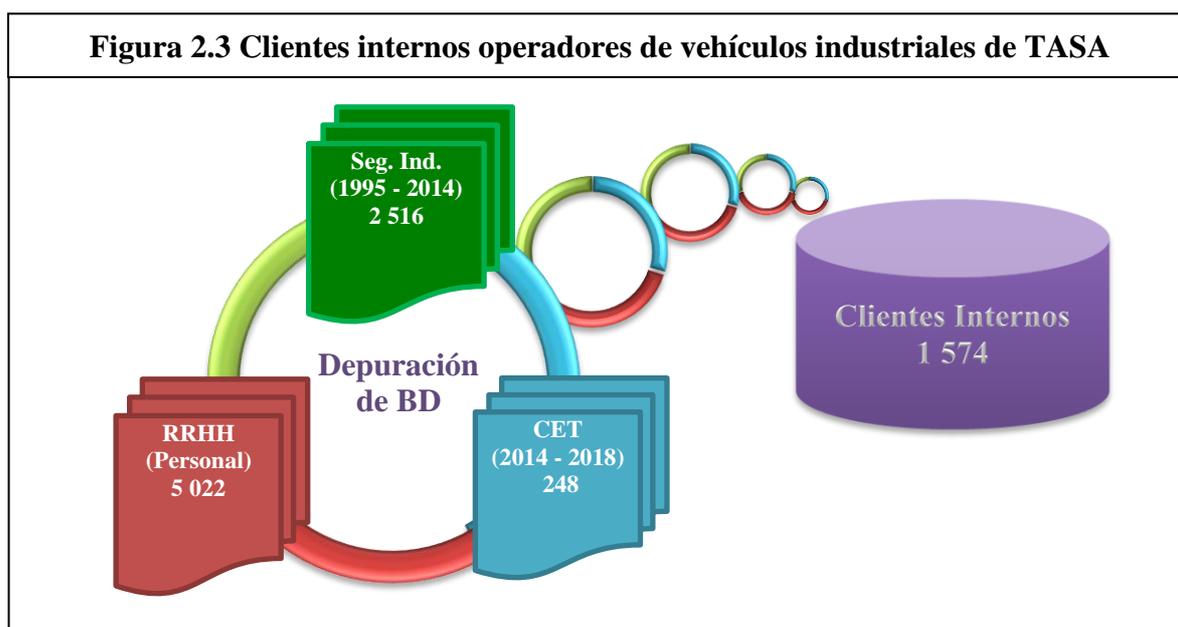
Con el objetivo de proteger la información de TASA, en la que se incluyen legajos y datos personales de los colaboradores, no se reproducirán las bases de datos analizadas para el presente proyecto. Simplemente se describirá brevemente la metodología que se empleó para determinar la cantidad de operarios de autoelevadores de TASA.

En las bases de datos del CET, se listan todos los operarios que al momento de ingresar a TASA fueron entrenados en habilidades básicas. Existe una base de datos específica de las personas que fueron capacitadas en operación de vehículos industriales. Los datos registrados en esta base fueron cruzados con los datos que poseía el área de Seguridad Industrial. Con el

objeto de no contabilizar dos veces a una misma persona, se procedió a filtrar aquellas personas que estaban en la base de datos de Seguridad Industrial y que no figuraban en la base del CET.

Que alguna persona no haya recibido capacitación en el CET, no significa que no cuente con una credencial habilitante. Porque, como se describió anteriormente, existe una población que fue capacitada por el método TJI, en el que Seguridad Industrial les otorgaba la credencial. Además, existe una población que renovaba sus licencias cada tres años y hasta que no venzan, no solicitarían la renovación al CET.

Por otro lado, en ambas bases figuran personas que ya no trabajan en TASA y no hay forma de distinguir si se encuentran o no activas. Por tanto, también se requiere cruzar estos datos con bases de Recursos Humanos.



*Fuente:* Elaboración propia, basada en los datos proporcionados por los sectores del CET, Seguridad Industrial y Recursos Humanos de Toyota Argentina S.A.

Según se grafica en la figura 2.3 —clientes internos operadores de vehículos industriales de TASA—, la cantidad de clientes internos, que son operadores de vehículos industriales —entre ellos autoelevadores— en TASA, es de 1 574.

A los fines prácticos, en esta etapa del análisis no se distinguirá si la cantidad de operadores de autoelevadores son de uso intensivo, frecuente u ocasional. Posteriormente, en la fase de

planificación, probablemente se requiera realizar una correcta clasificación de los operadores internos de autoelevadores, para luego aplicar *heinjunka*<sup>8</sup> a los procesos de capacitación de los clientes internos.

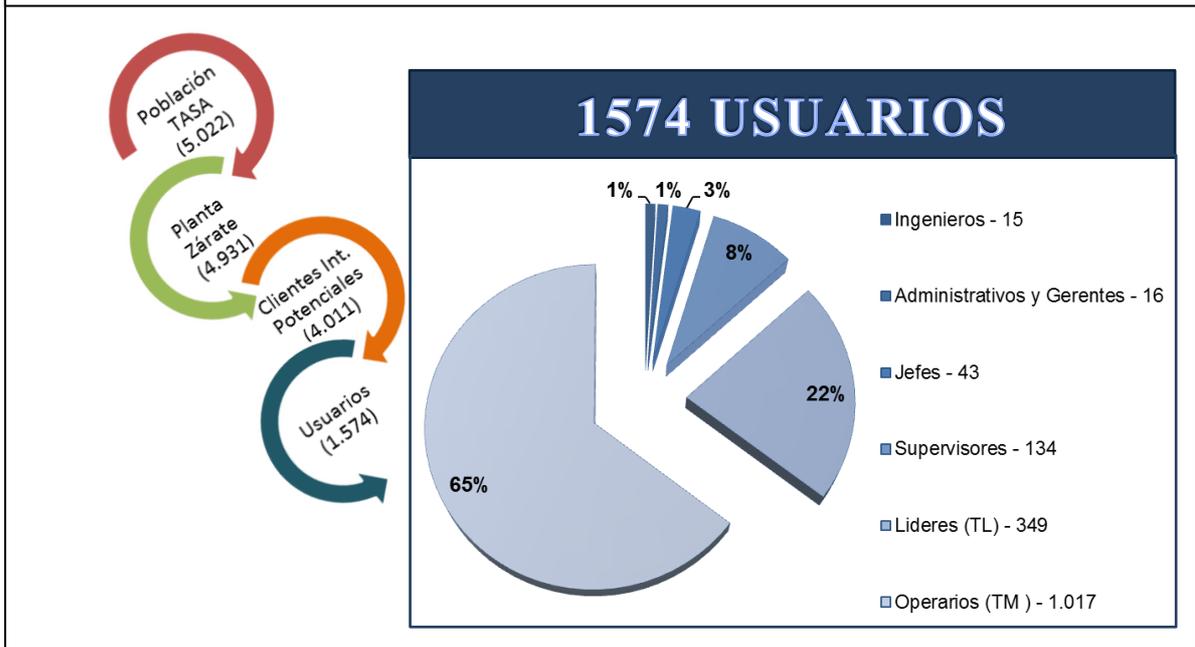
Sin embargo, para alcanzar un mayor entendimiento por parte del lector, a continuación, se realizará una breve descripción a la forma en que se clasificarán los clientes internos.

Se estima que la población de operadores de autoelevadores de TASA puede ser clasificada en base a la frecuencia de utilización de autoelevadores para el cumplimiento de sus deberes diarios. Si un operario, debe realizar actividades rutinarias en las que se requiere operar un autoelevador, se lo clasificará como usuario intensivo. El segundo estrato, corresponderá a aquellos que utilizan un autoelevador frecuentemente, pero que, para cumplir con sus obligaciones diarias, no es necesario el uso de un autoelevador. Tómese como ejemplo un supervisor que cada 15 días realiza alguna tarea en la que requiere usar un autoelevador. Por último, los usuarios ocasionales, son aquellos que ante situaciones puntuales requieren el uso de autoelevadores. Cualquier colaborador de la compañía, puede ser un operador ocasional de autoelevadores, como: administrativos, operarios, líderes de equipo, supervisores, ingenieros, jefes, etc., tal como se ha detallado en los primeros párrafos de la presente sección clientes internos de Toyota Argentina S.A.

---

<sup>8</sup> *Heinjunka* (平準化), término japonés cuyo significado literal es “nivelación”. Se aplica para describir la acción de nivelar los volúmenes de productos que conforman un mix de producción durante un tiempo determinado. En la jerga de TASA su significado se hace extensivo a la nivelación de todas las actividades.

**Figura 2.4 Usuarios de vehículos industriales por funciones**



*Fuente:* Elaboración propia, basada en los datos proporcionados por los sectores del CET, Seguridad Industrial y Recursos Humanos de Toyota Argentina S.A.

En la figura 2.4 —usuarios de vehículos industriales por funciones—, se puede apreciar que se estima que al menos existen 1 017 operarios de vehículos industriales en TASA, quienes probablemente para desempeñar sus funciones, tengan que valerse de un vehículo industrial, como autoelevador, remolcador eléctrico, apiladores, *pick-up*, plataforma elevapersonas o elevapersonas de brazo articulado.

# CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LA OFERTA



## CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LA OFERTA

En economía, una de las definiciones clásicas y más aceptadas de mercado es la que lo define como el lugar donde se produce el intercambio de bienes y servicios entre un conjunto de individuos oferentes y otros demandantes. En el capítulo 2 —estudio de mercado—, se identificó a los demandantes de los bienes y servicios. Para este caso en particular, estos demandan un servicio de capacitación en conducción de autoelevadores. Como se describió, existen dos tipos de clientes potenciales de este servicio: los denominados clientes internos de TASA y los llamados clientes externos.

En este capítulo, se procurará identificar a los oferentes actuales del mercado argentino de capacitación en conducción de autoelevadores. Se tratará de identificar las características principales del servicio ofrecido. Luego se describirán cuáles son las oportunidades y amenazas que se presentan en el mercado para terminar analizando las fortalezas y debilidades que tendrá el proyecto.

Para poder realizar el análisis de la oferta, primero se deberá realizar una serie de aclaraciones con respecto a la situación actual —sin proyecto— del CET. Como se mencionó en el capítulo 2 —estudio de mercado—, los clientes internos de las organizaciones no son “*cautivos*” de sus proveedores internos. En el caso de TASA, el Centro de Entrenamiento Técnico no es ajeno a esta condición. Si sucediese el caso en que el nivel de servicio que presta el CET no cumpliera las expectativas de los clientes internos, estos podrían volcar sus preferencias a proveedores externos.

En el caso de la capacitación en habilidades básicas, probablemente nunca se externalicen completamente estos servicios de capacitación por dos motivos. El primero es que no existen oferentes locales de los servicios específicos que TASA requiere. Las filiales de Toyota Do Brasil (TDB), otras filiales o el GPC podrían ofrecerlos, pero los costos logísticos serían muy elevados. El segundo motivo es que los costos intangibles de una externalización son muy elevados con respecto a los beneficios tangibles que se podrían obtener por aspectos económicos, de calidad o nivel de servicio.

Pero, si solo se considera la capacitación en operación de autoelevadores, siempre estará la amenaza latente de externalizar los procesos de certificación en conducción segura de autoelevadores.

## **Oferentes de cursos de capacitación en operación de autoelevadores**

En el mercado argentino se detectan varios oferentes de cursos de capacitación en operación de autoelevadores. Prácticamente, como sucede con cualquier actividad de capacitación, se puede clasificar a los oferentes de formación de operadores de autoelevadores en organizaciones con y sin fines de lucro.

Dentro de las organizaciones sin fines de lucro hay Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y fundaciones que son conformadas por individuos que generalmente comparten la visión de mejorar los aspectos relacionados con la concientización en seguridad vial. Estas organizaciones, obtienen financiación del Gobierno, de otras ONG o fundaciones, de individuos o de empresas particulares.

Los oferentes de servicios de capacitación en conducción de autoelevadores que se clasifican dentro de la categoría con fines de lucro, también comparten la visión de las ONG, pero se diferencian en su forma de financiar su actividad y en su fin de obtener un beneficio económico. Estas, se financian a través de la retribución económica que le proporcionan sus clientes, obteniendo así un beneficio económico.

Entre las organizaciones con fines de lucro se identifican dos tipos. Por un lado, están aquellas que se dedican a la venta, alquiler y mantenimiento de autoelevadores y que adicionalmente ofrecen servicios complementarios de capacitación. Mientras que por el otro lado están las organizaciones en que su principal actividad son los servicios de capacitación y consultoría.



*Fuente:* Elaboración propia.

En la figura 3.1 —oferentes de cursos de operación de autoelevadores—, se listan las cantidades de oferentes de cursos de capacitación en operación de autoelevadores que se detectaron en la presente investigación, los cuales están diseminados a lo largo y ancho de todo el territorio argentino. Estas cantidades deben ser consideradas sólo de referencia ya que la determinación exacta de cantidades de oferentes de cursos de autoelevadores en toda Argentina, exceden el alcance del presente proyecto.

En la tabla 3.1 —oferentes no vendedores de autoelevadores—, se identifica a cada una de las organizaciones sin fines de lucro y a las organizaciones con fines de lucro cuya actividad implica capacitación, pero que no venden o alquilan autoelevadores. Para el presente análisis será importante diferenciar las organizaciones que venden o alquilan autoelevadores de las que solamente ofrecen servicios de capacitación. Adicionalmente se podrá identificar la ubicación geográfica de cada oferente.

Cabe aclarar, que las instituciones gubernamentales fueron agrupadas con las fundaciones. Luego, en la categoría de Consultorías se integraron las empresas y centros de capacitación privados.

**Tabla 3.1 Oferentes no vendedores de autoelevadores**

	Organización	Provincia	Ciudad	Tipo de Organización		Organización	Provincia	Ciudad	Tipo de Organización
	Bureau Veritas	Buenos Aires	CABA	Consultoría		UTN Bahía Blanca	Buenos Aires	Bahía Blanca	Fundación
	Fundación Profesional para el Transporte (FPT)	Buenos Aires	ESCOBAR	Fundación		Grúas San Blas	Buenos Aires	TIGRE	Consultoría
	CREANDO CONCIENCIA	Buenos Aires	CABA	ONG		Universidad Católica SAN LUIS	SAN LUIS	SAN LUIS	Consultoría
	Worklift	Buenos Aires	CABA	Consultoría		Sigmass EHS	Buenos Aires	San Nicolas / CABA	Consultoría
	Centro Tecnológico José Cansabella	Santa Fe	Alvear	Fundación		Ancoil	Buenos Aires	CABA	Consultoría
	Consultora Ing. Oscar TRIGO	Buenos Aires	CABA	Consultoría		Facultad de Ingeniería UNICEN - OLAVARRIA	Buenos Aires	OLAVARRIA	Fundación
	Lyon Blanc	Buenos Aires	CABA	Consultoría		Consejo Profesional de Arquitectura e Ingeniería de la Provincia de Misiones	Misiones	Posadas	Fundación
	Asociación de Propietarios de Camiones de Mendoza	Mendoza	Mendoza	Fundación		CÁMARA PATAGÓNICA DE EMPRESAS DE AUTOTRANSPORTE DE CARGAS	Cipolletti	Rio Negro	Fundación
	RIESGO LAB SRL	Buenos Aires	CABA	Consultoría		IRAM Comahue	Neuquen	Neuquen	Fundación
	Centro de capacitación MITRE 29	Buenos Aires	CABA	Consultoría		Instituto de Seguridad y Educación vial	Buenos Aires	CABA	ONG
	Centro de Formación Profesional N° 401	Buenos Aires	Tres de Febrero	ONG		COLEGIO DE INGENIEROS ESPECIALISTAS DE CORDOBA	Córdoba	Córdoba	Fundación
	Instituto Mendocino de Educación para Conductores	Mendoza	Mendoza	Fundación					

Fuente: Elaboración propia.

De los veintitrés oferentes, cuya actividad principal es la capacitación y no está relacionada a la venta, alquiler y mantenimiento de autoelevadores, un poco menos de la mitad, precisamente once, actúan dentro de la región de la Ciudad de Buenos Aires y sus alrededores. Se estima que cualquiera de las once organizaciones ubicadas dentro de esta área serían competidores directos del Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores que se está analizando.

Los servicios que prestan no son para nada homogéneos. Las diferencias no son sustanciales con respecto al temario. Es más, se podría afirmar que sus planes de estudio tienen muchísimos puntos en común. Las principales diferencias son el cumplimiento estricto de la Resolución 960/15 de la SRT, que requiere, por ejemplo, la emisión de una licencia habilitante de manejo con determinadas características e información. Las diferencias sustanciales son en los servicios que prestan. Por ejemplo, se encuentran aquellos que prestan este servicio de

capacitación en la modalidad *in company* —el cliente proporciona las instalaciones y el autoelevador—. Luego, están los que prestan el servicio en sus propias instalaciones y, por último, los que el cliente tiene la opción de optar por una u otra opción. Más adelante se describirán las diferencias en los servicios que son ofrecidos.

	<b>Empresa</b>	<b>Provincia</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Representación</b>	<b>Cursos</b>
	Boss Argentina	Buenos Aires	CABA	Crown, Doosan	Cursos cumple Res 960/15 SRT
	Carbone Autoelevadores	Buenos Aires	Caseros	Tailift, G-Power y Flexi	Cursos cumple Res 960/15 SRT
	Alfredo Lois Autoelevadores	Buenos Aires	Avellaneda	Generalista	Cursos NO cumplen Res 960/15 SRT
	Autoelevadores Yale S.A.	Buenos Aires	Munro	Hister-Yale	Cursos NO cumplen Res 960/15 SRT
	Toyota Equipos Industriales	Buenos Aires	Garín		No realiza Cursos de Capacitación
	A.G. PRUDEN & CIA	Buenos Aires	Garín	Linde	No realiza Cursos de Capacitación
	Industria Movilift	Buenos Aires	Garín	Heli	No realiza Cursos de Capacitación
	Industrias Darc	Buenos Aires	CABA	Clark	No realiza Cursos de Capacitación
	Inter Logistic	Buenos Aires	CABA	HELI	No realiza Cursos de Capacitación
	Kernium	Buenos Aires	Don Torcuato	Junghenrich, Unionball	No realiza Cursos de Capacitación

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3.2 —oferentes vendedores de autoelevadores—, se presentan los oferentes de servicios de capacitación en operación de autoelevadores cuya principal actividad es la venta, alquiler y mantenimiento de autoelevadores. Como se puede observar, *Toyota Material Handling Mercosur Com. De Equip. Ltda.*, está organización independiente de TASA, no

realiza cursos de capacitación en forma regular. Estos servicios son desarrollados a medida y por pedido. No están entre los servicios habituales que ofrecen a sus clientes.

En la tabla 3.2 —oferentes vendedores de autoelevadores—, se listaron diez organizaciones que venden y alquilan autoelevadores. Hay cuatro que proporcionan servicios de capacitación, pero sólo dos cumplen con lo especificado en la Resolución 960/15 de la SRT.

## **Servicios Ofrecidos**

La actividad económica principal de las organizaciones antes listadas, son determinantes en cuanto al servicio de capacitación que se presta. Las organizaciones cuya actividad principal es la venta, alquiler y mantenimiento de autoelevadores, ven a la capacitación en operación de autoelevadores como un servicio complementario a su actividad principal. Por tanto, al tratarse de un servicio complementario, no se le presta la misma atención que a su actividad crítica, que es la venta, alquiler y mantenimiento de autoelevadores. Así, se ofrecen productos deficientes en comparación con los que ofertan las organizaciones cuya actividad principal es la capacitación. Hay que aclarar que ninguna de las organizaciones de capacitación analizadas se concentra exclusivamente en la capacitación en operación de autoelevadores, sino que brindan una amplia serie de opciones de cursos de capacitación. En el caso de las fundaciones y las ONG, se observa que en general, prestan capacitación dentro de un determinado rubro. Por ejemplo, la Fundación Profesional para el Transporte (FPT), ofrece cursos de capacitación asociados al área logística. Por ejemplo, se encuentran cursos netamente teóricos en plataformas *e-learning*. Los cursos presenciales, por lo general, contienen módulos teóricos y prácticos y se concentran en el desarrollo y mejora de las habilidades. Un ejemplo de los cursos teóricos es el de *Gestión de Costos*, el cual tiene una fuerte orientación hacia la industria del transporte. Luego, el curso de *Conductores en Transporte de Carga* es un claro ejemplo de cursos prácticos. La ONG, *Creando Conciencia*, es otro ejemplo en el que sus cursos están orientados a un segmento específico. En este caso, se enmarcan en lo que respecta a la seguridad vial. Esta institución ofrece cursos de *Conducción de Automóviles y Motocicletas*. Luego, brinda cursos de capacitación más especializados. Por citar un ejemplo, se encontró el curso de *Conducción de Taxis, Colectivos y Camiones*.

Independientemente de si las organizaciones cuya actividad principal es la capacitación, se encuentran orientadas a un tema específico o no, lo que está claro es que su *core business*<sup>9</sup> es la capacitación.

Es de esperarse que haya una diferencia significativa en los servicios de capacitación ofrecidos por aquellas organizaciones en que la capacitación es su *core business* que en las que no lo es. Las organizaciones cuyo *core business* es la venta, alquiler y mantenimiento de autoelevadores, como ya se dijo, en su mayoría, no ofrecen cursos de capacitación. Considerando esto, se presume que estas organizaciones asumen que el mercado no les demanda este servicio para poder seguir desarrollando su actividad principal de venta, alquiler y mantenimiento de autoelevadores. Sobreentienden que no perderán una venta o un alquiler por no ofrecer cursos de capacitación y probablemente así lo sea.

Resumiendo, las organizaciones cuya actividad principal es la capacitación, por lo general, están alineadas con los requerimientos de la Resolución 960/15 de la SRT, mientras que las que venden, alquilan u ofrecen servicios de mantenimiento de autoelevadores, en su mayoría, no lo están.

Con respecto a la modalidad de los cursos, se pueden distinguir tres tipos de ofertas: cursos en las instalaciones de los oferentes, cursos *in company* —en las instalaciones del demandante—, o cursos diseñados a medida en locaciones a determinar. Obviamente, existen oferentes que ofrecen exclusivamente una de las opciones antes nombradas y están quienes ofrecen combinaciones de estas.

---

<sup>9</sup> *Core business*, generalmente es traducido del inglés como competencia distintiva, que puede interpretarse como su actividad principal diferenciadora.

Si bien no es la regla, por lo general, los cursos que se desarrollan en las instalaciones del oferente están más alineados con los requerimientos de la Resolución 960/15 de la SRT. El motivo es porque tanto el temario de los cursos como las instalaciones fueron específicamente diseñados para capacitar en operación segura de autoelevadores.

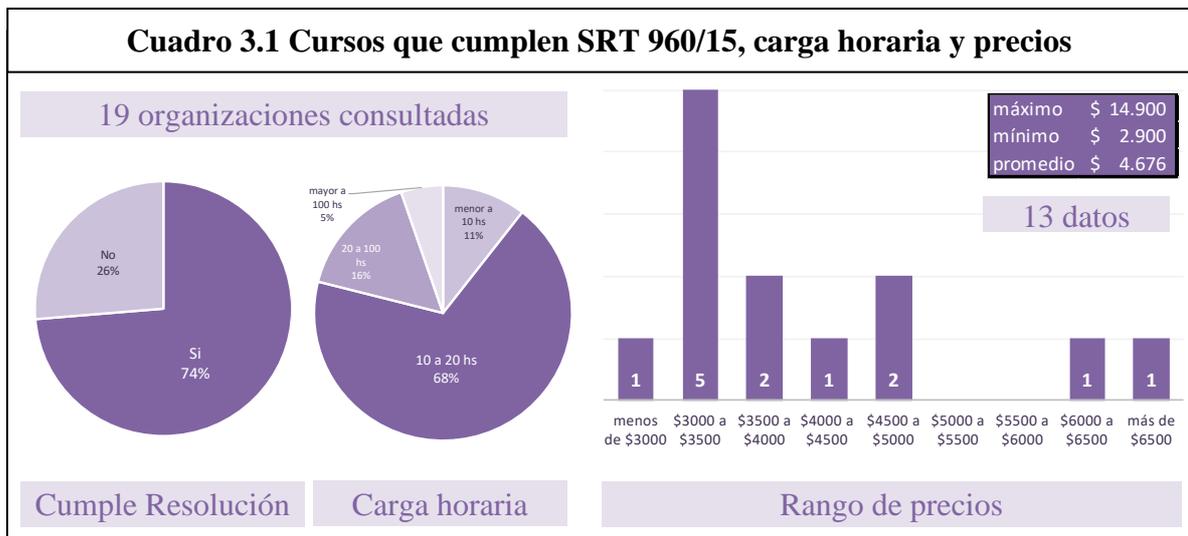
Los oferentes de servicios en la modalidad *in company*, por lo general, son empresas que brindan servicios de consultoría integrales y especializados. El grado de alineamiento con los requisitos de la Resolución 960/15 de la SRT depende de las instalaciones y de los equipos con los que se cuenten en la locación del demandante del curso. Por ejemplo, si los autoelevadores utilizados en la empresa no cuentan con matafuegos, el instructor no podrá cumplir con la totalidad del curso y probablemente este aspecto estaba dentro de su temario.

Los que generalmente están más alejados del cumplimiento de lo estipulado en la Resolución 960/15 de la SRT son aquellos que ofrecen cursos a medida en locaciones a determinar por o con el cliente. No debe interpretarse que el grado de profesionalismo o que la calidad del servicio es menor que en las otras modalidades, sino que lo que se infiere es que este tipo de cursos están orientados a satisfacer demandas puntuales y rara vez o sólo por efecto de la casualidad, estas demandas, se condicen con los requisitos de la Resolución 960/15 de la SRT.

Como se mencionó anteriormente, los cursos son muy similares, no hay diferencias significativas en los temarios de los cursos. Pero en lo que si hay diferencias es en la carga horaria de los mismos. La Resolución 960/15 de la SRT dispone como requerimiento que el curso para principiantes debe ser como mínimo de diez horas y las renovaciones como mínimo de dos horas.

Los programas que se pudieron analizar de las organizaciones listadas en las tablas 3.1 —oferentes no vendedores de autoelevadores—, y 3.2 —oferentes vendedores de autoelevadores—, se presentan una gran variación en la duración de los cursos. Existen cursos que duran un cuatrimestre, como es el caso del Centro de Formación Profesional N° 401, en el que el curso tiene una duración de 80 hs. Luego, se encuentran las ofertas de cursos de mucha carga horaria, como el curso que ofrece Fundación Profesional para el Transporte (FPT), que ofrece un curso de dos semanas con una carga horaria de sesenta horas de clases teóricas y cuarenta horas de práctica. Mientras que, en el otro extremo, se encuentra la

consultora Riesgo Lab S.R.L., que ofrece un curso intensivo de seis horas, el cual se compone de tres horas de teoría seguido de tres horas de práctica. También se encuentran cursos de una semana de duración con una carga de cuarenta horas. Y por último se encuentran aquellas organizaciones que se limitan a respetar a rajatabla los mínimos de diez horas para principiantes y dos horas para renovaciones requeridos por la Resolución 960/15 de la SRT.



Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 3.1 —cursos que cumplen SRT 960/15, carga horaria y precios—, se resume lo descripto en párrafos anteriores.

Por otro lado, se concluye que de los 19 oferentes de cursos de capacitación en operación de autoelevadores, cuya actividad principal es la capacitación, sólo catorce cumplen con los requisitos formulados en la Resolución 960/15 de la SRT. Es decir, el setenta y cuatro por ciento.

La mayoría de los oferentes, trece para ser precisos, ofrecen una carga horaria de entre diez y veinte horas.

Dos oferentes no llegan a ofrecer una carga horaria mayor a las 10 horas y consecuentemente no cumplen con la carga mínima establecida en la resolución.

Ninguno de los tres oferentes cuya carga horaria va entre veinte y cien horas cumple con lo establecido en la Resolución 960/15 de la SRT. Aunque en dos casos, se estima que los cursos son gratuitos debido a que las organizaciones que los coordinan son fundaciones.

Por último, sólo un oferente excede las 100 horas de capacitación.

De todos los oferentes consultados, sólo de 13 se pudo obtener datos con respecto al precio de los cursos ofrecidos por persona. Entre estos datos, se pudo observar un precio mínimo de AR\$ 2 900, un precio máximo de AR\$ 14 900 y un precio promedio de AR\$ 4 676.

Todos los precios expresados en el cuadro 3.1 —Cursos que cumplen SRT 960/15, carga horaria y precios—, corresponden al precio por persona, son expresados en pesos argentinos incluyendo el impuesto al valor agregado —21%—, y expresados a valores nominales del mes de febrero del año 2 019.

La Fundación Profesional para el Transporte (FPT), amplía el cumplimiento de lo exigido en la Resolución 960/15 de la SRT. Esta fundación ofrece un curso de exactamente cien horas a un precio de AR\$ 14 900<sup>10</sup> con IVA incluido por persona para el curso inicial. Luego, ofrece un curso teórico orientado exclusivamente a la reglamentación vigente cuyo costo es de AR\$ 2 600. Este curso no contempla el desarrollo de habilidades, con lo cual no debe ser considerado en el análisis de los competidores.

Para finalizar, hay cuatro organizaciones de las cuales no se pudo saber si cumplen o no lo establecido en la Resolución 960/15 de la SRT, no se pudo determinar la duración del curso ni mucho menos se obtuvo información del precio. Tras las consultas realizadas por el autor

---

<sup>10</sup> Costo expresado en pesos argentinos consultado en febrero de 2019.

del presente trabajo, dichas organizaciones presentaron variadas trabas para pasar información. Se puede inferir que estas organizaciones o bien no son buenos oferentes de servicios, poniendo en evidencia su incapacidad como buenos vendedores o simplemente responden con evasivas para impedir pasar información valiosa para otros competidores.

Una distinción que hay que hacer sobre las organizaciones que ofrecen servicios de capacitación es en base al modelo de negocio escogido para establecer relaciones con sus clientes. En su gran mayoría, los oferentes son organizaciones que realizan negocios con otras organizaciones y no con particulares. De los oferentes analizados, sólo un doce por ciento ofrece cursos abiertos al público en general. En definitiva, se puede afirmar con gran certeza que predominan las relaciones *Business to Business* —B2B—y que sólo unos pocos realizan servicios en forma directa a los consumidores, lo que se denomina *Business to Consumers* —B2C—.

El motivo de elección de estos modelos de negocios es muy sencillo. Para entender esto, se partirá de la hipótesis de que las necesidades de curso de capacitación en operación de autoelevadores se generan mayormente en la industria con el objetivo de mejorar la eficiencia de las operaciones logísticas. Los oferentes detectan esto y en consecuencia escogen como mercado objetivo otras empresas en preferencia por sobre los clientes particulares.

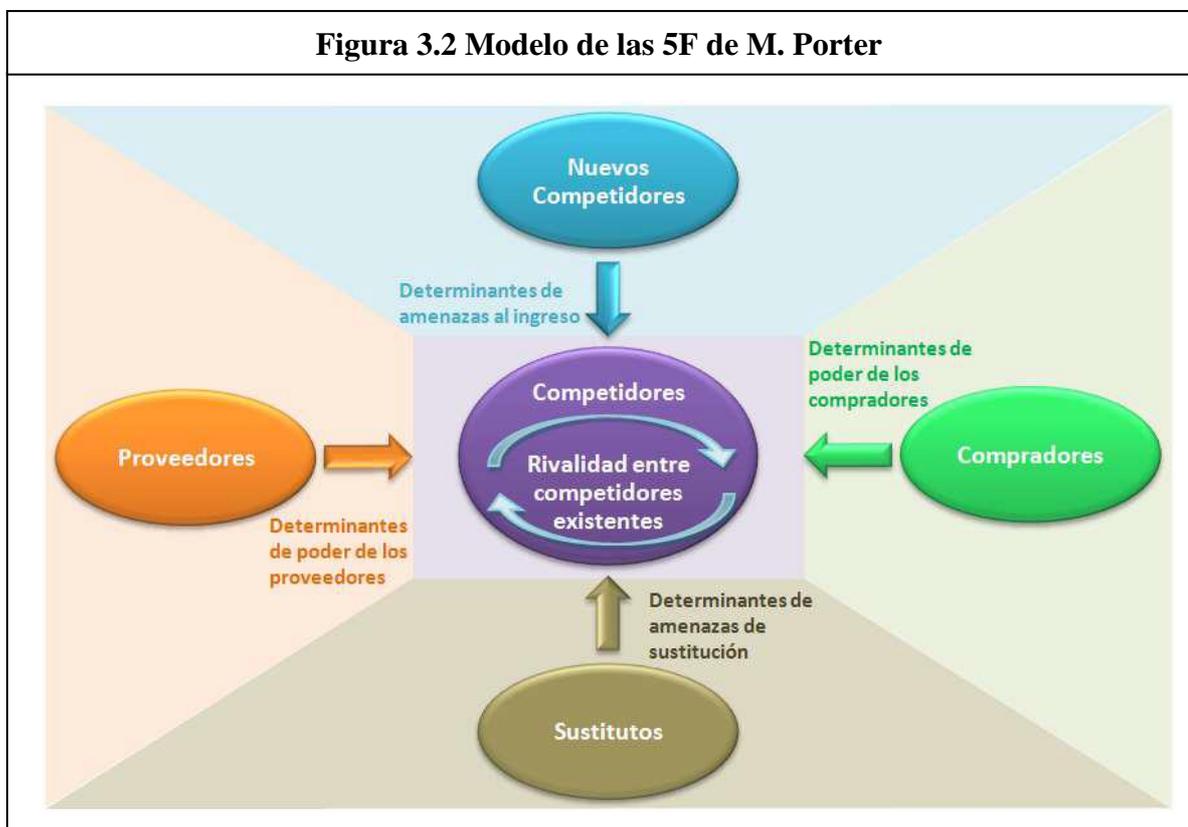
La anterior afirmación, si bien no es absolutamente cierta, se puede decir que tiene lógica, y que, por lo tanto, se puede presumir que existe una relación causal. Para poder validar la hipótesis se requeriría realizar una descripción más precisa. No es el objetivo de este trabajo demostrar con precisión la relación vinculante entre el origen de la demanda y la oferta de cursos de capacitación en operación de autoelevadores. Lo que si interesa es que con este razonamiento se puede explicar por qué las organizaciones orientan sus servicios a empresas y no a clientes particulares.

## Análisis de las cinco fuerzas

El modelo de las Cinco Fuerzas, desarrollado por Michel Porter, propone el nivel de competencia dentro de un determinado sector industrial, basándose en el análisis de las denominadas cinco fuerzas:

- La rivalidad entre los competidores existentes en el sector industrial.
- La amenaza de productos o servicios sustitutos.
- La amenaza de nuevos ingresos en el sector.
- El poder negociador de los clientes.
- El poder negociador de los proveedores.

El objetivo es estudiar cada una de estas fuerzas con el objeto de determinar si una determinada actividad es atractiva o no.



Fuente: Porter, M. E., *Competitive Advantage*, 1985.

El mercado en el que se encuentran los oferentes y demandantes de capacitación, como todo el mercado argentino, no es un sistema cerrado. Los competidores entran y salen. Los proveedores y compradores tienen un efecto sustancial sobre las perspectivas y rentabilidad del segmento. Pero, sin embargo, Porter señala que la estructura de un sector en particular de una industria determinada no cambiará en el corto plazo. La estructura de la industria es algo que, independientemente del clima económico general o de las fluctuaciones de la demanda en el corto plazo, afecta la rentabilidad de la inversión. El cambio estructural es lento y para el periodo de análisis estipulado en el presente trabajo se estima que se mantendrá lo suficientemente estable como para poder hacer varias conjeturas.

En la figura 3.2 —modelo de las 5F de M. Porter—, se ilustra el modelo de las cinco fuerzas de Porter. En él se puede ver cómo interactúan todas las fuerzas que impulsan la competencia entre los oferentes de cursos de operación de autoelevadores. A continuación, se analizará cada una de ellas.

### **Amenaza de nuevos competidores**

La amenaza de nuevos competidores corresponde al análisis de nuevos oferentes de servicios de capacitación en operación de autoelevadores. El ingreso de nuevos competidores implica un incremento en la oferta.

Basándonos en el principio básico que rige la economía de mercado, el de la ley de oferta y demanda, cuando existe un exceso de oferta, el precio al que se están ofreciendo los productos será mayor que el precio de equilibrio. Por tanto, al ser la cantidad ofrecida mayor que la cantidad demandada, los oferentes bajarán los precios para aumentar las ventas.

El mercado de cursos de capacitación posee barreras muy bajas. Los ingresantes pueden adoptar una serie de modelos de negocio que no son sustancialmente muy diferentes entre unos y otros. El principal determinante de amenaza al ingreso es la imagen de marca. Basta con que un vendedor de autoelevadores presente una oferta sólida de cursos de capacitación, para que las demás organizaciones la imiten. Se supone que un demandante de cursos de capacitación tendrá mayor inclinación hacia el fabricante de los mismos que a un tercero

especializado solamente en cursos de capacitación. Es valedero pensar que quien fabrica un producto es el que mejor lo conoce, y que, por tal motivo, se asume que sería el más preparado para enseñar cómo utilizarlo. Esto puede darse en algunos casos, pero no es la regla. El caso es que quien fabrica vehículos es bueno para fabricar y eso no lo convierte necesariamente en el mejor capacitador.

Considerando que las barreras son bajas y suponiendo que los vendedores de autoelevadores ingresen al negocio de capacitación, puede suceder que estos, los vendedores, tomen estrategias agresivas ofreciendo un combo en el que se incluyan los cursos junto con la compra del autoelevador y luego las renovaciones.

Dado el caso en el que se presenten tales estrategias, el mercado de oferentes se polarizaría entre los vendedores de autoelevadores y los oferentes de cursos de capacitación.

Otra posible barrera de entrada que podría generarse por las estrategias competitivas adoptadas por las grandes empresas serían los contratos a largo plazo. Los vendedores de autoelevadores podrían ofrecer el servicio de cursos de capacitación de igual forma en que ofrece los servicios de mantenimiento. Aprovecharían su presencia en las grandes empresas para realizar los cursos de revalidación de dos horas de duración y la emisión de licencias habilitantes de manejo que estipula la Resolución 960/15 de la SRT. En este punto tienen una ventaja comparativa con respecto a los oferentes de servicios de consultoría y capacitación.

### **Amenaza de productos o servicios sustitutos**

Por definición, los productos sustitutos son productos que realizan la misma función o satisfacen la misma necesidad. En este caso, los cursos de capacitación son servicios. La amenaza que presentaría la existencia de un servicio sustituto al de capacitación en operación de autoelevadores es especialmente grave si el servicio es más barato o tienen una mejor relación entre el costo del servicio y el beneficio asociado.

A simple vista, pareciera que no hay servicios sustitutos a los cursos de capacitación en operación de autoelevadores, pero en la era de la Industria 4.0, las plataformas *e-learning* han

logrado avanzar significativamente en el ámbito de la educación y capacitación. Todo el contenido teórico de los cursos de operación en autoelevadores podría ser sustituido por la modalidad *e-learning*. Por otro lado, podría pensarse que los contenidos prácticos no podrían sustituirse, pero nuevamente se detecta otra variante: los simuladores.

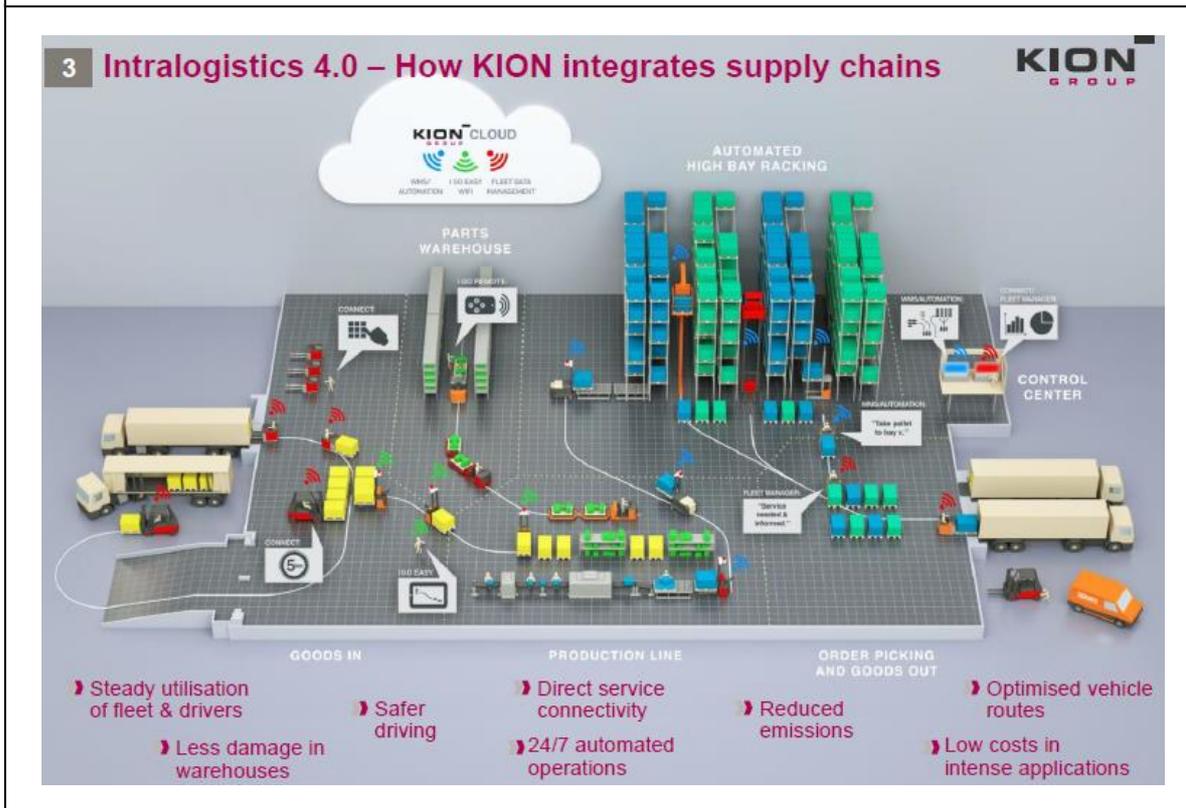
Probablemente, con un simulador no se pueda capacitar en todos los aspectos prácticos que requiere la Resolución 960/15 de la SRT, pero hay un punto que no se está considerando: la evolución de los autoelevadores.

Si se considera el potencial de innovación que tienen los autoelevadores en la ya mencionada era de la cuarta revolución industrial —la industria 4.0—, se podría inferir que el panorama es más que abrumador y que cambiará indefectiblemente la operación de autoelevadores de forma radical y por ende la forma y los contenidos en que se deberá capacitar a los futuros operadores.

Sin ánimos de realizar una predicción, la tendencia a un futuro, probablemente no muy lejano, es hacia la automatización total de los autoelevadores. Hoy mismo se cuenta con todas las herramientas necesarias para que un autoelevador mínimamente se controle remotamente sin necesidad de un operador por unidad. Esta potencial innovación es producto del fenómeno denominado IoT —*Internet of Things*, en español: internet de las cosas—. Un único operador podría controlar y comandar varios autoelevadores al mismo tiempo desde una central remota. Si esto sucediese, se tendrá que capacitar a operadores remotos en lugar de operadores por unidad. Y obviamente tendrá repercusiones en la legislación, teniendo que adaptarla considerando la operación remota.

El grupo Kion, al que pertenece Linde, el segundo en la lista de vendedores a nivel mundial, en su presentación —de acceso público— para accionistas de abril del 2016, había anunciado el desarrollo de integración de toda la cadena de abastecimiento. Así se resume en la figura 3.3 — grupo Kion en la industria 4.0—.

Figura 3.3 Grupo Kion en la industria 4.0



Fuente: Presentación para Accionistas de Kion Group de abril del 2016.  
[www.kiongroup.com/en/main/investor\\_relations/presentations/ir\\_presentations.jsp](http://www.kiongroup.com/en/main/investor_relations/presentations/ir_presentations.jsp)  
<http://ir.hyster-yale.com/investor-relations/investors/investor-relations-home/>

Volviendo al análisis cortoplacista, la amenaza de sustitutos es muy baja, pero no hay que dejar de pensar en el largo plazo, porque la denominada cuarta revolución industrial podría cambiar sustancialmente toda la industria del transporte y manipulación de cargas.

### Poder de negociación de los clientes

Está más que claro que uno de los principales aspectos que están interesados los clientes en negociar es el precio de venta. Los precios de venta tendrán un impacto directo en la rentabilidad de las empresas. Si bien cada organización tendrá una estructura de costo diferente que derivará en márgenes diferentes, cuando el mercado fija un precio de transferencia, difícilmente pueda ofrecerse servicios muy por encima de la media del mercado.

Algunos de los determinantes del poder de negociación de los clientes son los siguientes:

- Diferenciación.
- Concentración de compradores.
- Rentabilidad de compradores.
- Propensión de los compradores al cambio de proveedor.

Está claro que los precios se establecen en base a varios criterios, como, por ejemplo, en base a la calidad, variedad y alcance de los servicios ofrecidos. Y en relación con eso, ya se ha mencionado que los temarios y el producto final obtenido con los cursos de capacitación, no varían mucho uno de otros. También se mencionó el caso de que existirán demandantes de servicios de capacitación en operación de autoelevadores cuyo objetivo es meramente cumplir con la Resolución 960/15 de la SRT.

Ante las diferentes motivaciones que puedan tener los demandantes de cursos de capacitación en operación de autoelevadores, diferentes serán las propuestas que tendrá que presentar el sector en su conjunto para lograr satisfacer sus demandas. Por tanto, un demandante que sólo pretende cumplir los requisitos de la Resolución 960/15 de la SRT, pretenderá buscar los menores costos. Mientras que los demás demandantes que tengan como objetivo mejorar aspectos de seguridad, productividad, eficiencia, costos —operativos y de mantenimiento— y aspectos administrativos como gestión de vencimientos de licencias, probablemente estén interesados en servicios más amplios que el mero cumplimiento de la Resolución 960/15 de la SRT.

Una de las características que comparten los modelos de negocio planteados por los oferentes de cursos de operación de autoelevadores es su preferencia hacia las relaciones B2B, es decir, relaciones entre empresas por sobre las relaciones directas con los consumidores —B2C—. Esta característica denota cierta factibilidad de concentración de proveedores. Los clientes de cierta rama industrial pueden ejercer poder desde sus cámaras y asociaciones, logrando así un mayor poder de negociación para con todo el conjunto de oferentes o con alguno en particular.

En el presente trabajo, se analizará la posibilidad de requerir a todas las empresas contratistas que realizan trabajos dentro de las instalaciones de Toyota Argentina S.A., que cumplan con lo dispuesto en la Resolución 960/15 de la SRT. Para cumplir con dicho requisito, TASA ofrecerá la posibilidad de realizar los cursos en operación en autoelevadores en el CET, de esta manera, los proveedores homologados de TASA son clientes potenciales de estos cursos de operación en autoelevadores. En tal situación, los proveedores pueden agruparse fácilmente y negociar los precios de los cursos de operación en autoelevadores.

En el mercado general, los clientes tienen un poder de negociación relativamente bajo. Pero, en el caso del presente proyecto, los proveedores homologados de TASA tienen un poder relativo bajo si negocian individualmente, pero existe la posibilidad de que se agrupen logrando así un poder relativo mayor.

De todos modos, este factor si bien puede influir sobre la potencial rentabilidad del proyecto, no es la mayor amenaza a la que se enfrenta TASA. Lo que puede suceder es que sus proveedores trasladen el costo que les implica este nuevo requerimiento a los precios de los servicios ofrecidos a TASA. Este razonamiento surge porque se presume que los proveedores homologados de TASA no estarán dispuestos a perder margen por un incremento en sus costos ocasionado por la capacitación en operación en autoelevadores.

## **Poder de negociación con los proveedores**

En la industria en general, los proveedores pueden ejercer poder de negociación sobre los que participan en un determinado sector industrial amenazando con elevar los precios o reducir la calidad de los productos o servicios. En el caso del segmento de capacitación, el único costo relativamente significativo es el sueldo de los instructores —considerando las cargas sociales y demás costos laborales—. Por tanto, se podría argumentar que el mercado laboral sería el principal proveedor por considerar.

Los instructores pueden ejercer un gran poder sobre la organización. En general, son personas con un alto grado de especialización en su materia, cuentan con una vasta experiencia y

cuentan con competencias específicas que son muy difíciles de desarrollar y de hallar en el mercado laboral.

Los costos incurridos por cambiar de instructor, es decir de un proveedor, puede ser muy elevado. La escasez de instructores antes mencionada influye negativamente sobre la capacidad de la organización de enfrentar y comparar a un proveedor contra otro para optar por la mejor opción.

## **Rivalidad entre competidores existentes**

La intensidad de la competencia, o rivalidad, tendrá un significativo impacto en la capacidad de generar márgenes adecuados. La intensidad de la rivalidad o competencia entre empresas dentro de la industria depende de un cierto número de factores:

- Grado de concentración del mercado.
- Crecimiento de la industria.
- Grado de diferenciación del producto.
- Objetivos estratégicos.
- Barreras de salida.

Gran parte del mercado de oferentes de cursos de operación de autoelevadores se encuentra concentrado en la misma región geográfica en la que se desarrollaría el proyecto. En la figura 2.1 —segmentación geográfica—, se delimitó sobre un mapa el segmento definido por el proyecto.

La intensidad de la competencia es baja y no hay un líder que destaque por sobre el resto de los oferentes. Hay muchas empresas pequeñas que ingresan y salen continuamente y una particularidad es que no se generan guerras de precios ni grandes inversiones en publicidad. Es más, la publicidad es prácticamente nula.

El factor de crecimiento de la industria es una variable que influye directamente sobre la demanda de cursos de capacitación. Cualquier variación en el nivel de actividad industrial afectará a la demanda y ambas variables se comportarán en forma similar. Si la actividad industrial crece, se estima que la demanda de cursos de autoelevadores también y viceversa. Por tanto, dependiendo del nivel de actividad habrá mayor o menor intensidad en la competencia.

Aunque, por otro lado, considerando que los demandantes de cursos son empresas que desean capacitar a sus empleados, se estima que la demanda también se verá afectada por el crecimiento de la población. Esta característica hace que las empresas que quieran crecer tienen una única manera de hacerlo: adquiriendo más participación en el mercado. Son las empresas más pequeñas las que perderían su participación y ésta pasará a manos de otras empresas pequeñas o bien a las grandes empresas.

Una vía interesante para las empresas pequeñas que desean crecer es la fusión —o adquisición— de otras pequeñas.

El grado de diferenciación del producto es muy bajo, se podría decir que los cursos de capacitación en operación de autoelevadores no varían mucho uno de otros, en cuanto al temario. La diferencia fundamental, como ya se dijo, es en el cumplimiento de la Resolución 960/15 de la SRT. Y esto genera varias oportunidades de diferenciación en el nivel de calidad del servicio ofrecido. Sobre todo, en el requisito de renovación de licencias anuales.

Las barreras de salida para las organizaciones cuya actividad principal es la capacitación, son relativamente bajas comparadas con las organizaciones cuya actividad principal es la venta de autoelevadores.

Supóngase el caso de que *Toyota Material Handling Mercosur Com. De Equip. Ltda.*, decidiera ofrecer estos servicios de capacitación ampliando su cartera de productos. Una vez que esa actividad comience, difícilmente podrá dejar de ofrecerla por la simple cuestión de mantener su imagen de marca. En cambio, una fundación, una ONG o una empresa dedicada a la capacitación o consultoría, podrá dejar de ofrecer ese servicio inmediatamente sin prácticamente verse afectada.

## **Análisis FODA**

El acrónimo FODA proviene de la sigla en inglés *SWOT* —*Strengths, Weaknesses, Opportunities y Threats*—; en español alude a las Fortalezas y Debilidades que tiene la empresa frente a las Oportunidades y Amenazas que brinda el cambiante escenario del mercado.

Una fortaleza de una empresa en funcionamiento es alguna función que ésta realiza correctamente, como son ciertas habilidades. En una empresa que no está en funcionamiento —un proyecto como este—, una fortaleza es una función que tiene potencial de ser realizada correctamente. Otro aspecto identificado como una fortaleza son los recursos considerados valiosos y la misma capacidad competitiva de la empresa como un logro que brinda esta o una situación favorable para con el medio social. Una debilidad se define como un factor que hace vulnerable a la empresa o simplemente una actividad que la empresa realiza en forma deficiente, lo que la coloca en una posición de debilidad frente a su contexto.

### **Identificación de Oportunidades y Amenazas**

Las oportunidades constituyen aquellas fuerzas del contexto y entorno en el que se encuentra inmersa la empresa. Son de carácter puramente externo y no controlable por la misma, pero que representan elementos potenciales de crecimiento o mejoría.

En contraposición se encuentran las amenazas. Estas representan la suma de las fuerzas del entorno que tampoco son controlables por la empresa y que representan aspectos negativos o problemas potenciales.

Los principales factores del entorno que influirán sobre el desarrollo del proyecto son los factores políticos, económicos, tecnológicos y sociales.

Surgen algunas oportunidades debido a las siguientes condiciones:

- Actualización y ampliación del marco normativo vigente.
- Programa de Crédito para la Formación Profesional - Crédito Fiscal.
- Mercado mal atendido.
- Prevención de Riesgos Laborales.

A continuación, se realizará una breve descripción de las principales oportunidades detectadas.

### **Actualización y ampliación del marco normativo vigente**

En noviembre del 2015 entró en vigencia la Resolución 960/2015 publicada en mayo del mismo año por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT), la cual amplió y actualizó la normativa vigente en la que se detallan los requisitos mínimos de seguridad para la operación y mantenimiento de vehículos autoelevadores.

La Resolución se basa en la Ley N° 24 557 sobre Riesgos del Trabajo, la cual establece como objetivo la reducción de la siniestralidad a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.

La Resolución, también se nutre de la Ley N° 19 587, la cual establece que la normativa relativa a Higiene y Seguridad en el Trabajo comprende las normas técnicas, las medidas sanitarias, precautorias, de tutela y de cualquier otra índole que tengan por objeto prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos puestos de trabajo.

La Resolución 960/2015 de la SRT, lista una serie de requisitos que TASA cumple prácticamente en su totalidad. Hay tres artículos de la Resolución 960/2015 en particular, que son los artículos 12°, 13° y 14°. En los que básicamente se detalla que es requisito que los operadores de autoelevadores deben haber aprobado un curso de capacitación teórico y práctico; que dicha capacitación debe revalidarse anualmente; que se debe expedir una credencial habilitante y, además, se detallan los requisitos que deben ser cumplidos dentro la empresa, en este caso TASA, y por cada persona que esté operando un autoelevador.

Estos artículos son los principales inductores de oportunidades que surgen de la ampliación y modificación del marco legal y regulatorio.

## **Programa de Crédito para la Formación Profesional - Crédito Fiscal**

El Crédito Fiscal es un instrumento promocionado desde el gobierno nacional destinado a financiar proyectos de capacitación que permite obtener reintegros por sobre la inversión que se realice en actividades de capacitación. Dichas actividades pueden ser dictadas en instituciones públicas o privadas y pueden ser ofrecidas a toda la población, o bien pueden ser cerradas, como cursos a medida para las empresas beneficiarias. Estos reintegros se materializan con la emisión de un bono de crédito fiscal a favor de la empresa que realice dicha inversión y presente su solicitud en el programa de Crédito Fiscal del Ministerio de Industria.

Los montos de reintegro varían según la categorización de la empresa. Para las MiPyMes —acrónimo de Micro, Pequeña y Mediana empresa—, se financiarán hasta el ocho por ciento —8 %— sobre el monto total de la masa salarial, mientras que para las Grandes empresas se aplicará el ocho por mil —8‰—, pudiendo alcanzar un monto máximo financiable de pesos seiscientos mil —AR\$ 600 000—por empresa según se dictamina en la Resolución N° 197/2017 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

El programa tiene como objetivo principal fortalecer las competencias laborales de los trabajadores ocupados y de aquellos desocupados que podrían incorporarse en empresas y cooperativas de trabajo. Promueve también, el fortalecimiento de instituciones de formación dedicadas a formar a dichos trabajadores, la certificación de calidad de procesos y productos y la mejora de las condiciones de higiene y seguridad de los ambientes de trabajo.

## **Mercado mal atendido**

Se estima que el mercado está mal atendido porque como se describió al inicio del presente capítulo, los servicios de capacitación en operación de autoelevadores son heterogéneos y aproximadamente un poco menos de la mitad de los oferentes que actúan en el segmento

geográfico escogido para el proyecto no cumple con los requisitos de la Resolución 960/15 de la SRT. Para ser precisos, once de las veintitrés organizaciones cuya actividad principal está relacionada a la capacitación no cumplen los requisitos de la Resolución.

Puede suponerse que los demandantes de los servicios de capacitación en operación de autoelevadores que contratan estos servicios tengan poco acceso a la información o que simplemente desconozcan la existencia de la Resolución 960/15 de la SRT. En consecuencia, se puede asumir que dichos demandantes no tienen como interés el cumplir meramente con la normativa vigente de la SRT y que sus motivaciones se asocian a factores como mejoras en la seguridad e higiene de sus colaboradores, la productividad, la eficiencia y la reducción de costos. Siguiendo con este razonamiento, si estos demandantes se enterasen de que están incurriendo en costos para capacitar a sus operarios y que como los cursos no se ajustan a los requerimientos de la Resolución 960/15 de la SRT, probablemente opten por cambiar de proveedores de servicios de capacitación por aquellos que brinden el servicio requerido y que además cumplan con la normativa vigente.

La condición de un mercado mal atendido es una oportunidad enorme para el desarrollo de cualquier negocio. Si se considera a las organizaciones cuya actividad principal es la venta, alquiler y servicios de mantenimiento de autoelevadores, se concluye que más de la mitad de los oferentes de cursos de capacitación en operación de autoelevadores que se hayan en el mismo segmento geográfico escogido para el proyecto en cuestión, no cumplen con los requerimientos de la Resolución. En números, trece de veintisiete oferentes —más de un 48%—, no cumplen con los requisitos y están por tanto descuidando a todos sus clientes.

Por otro lado, la normativa requiere una validación anual. Los pocos que cumplen con la normativa ofrecen el curso de revalidación y la emisión de la licencia habilitante de operación de autoelevadores que especifica la Resolución. Ahora bien, si se analizan las necesidades de los clientes, estos estarían interesados en un servicio integral con un sistema de alarma de vencimiento y también en el ofrecimiento de un servicio de control de aplicación *in situ* de los conocimientos adquiridos en el curso. En cierta manera, que estas dos necesidades no se encuentren atendidas generan otra oportunidad más para captar clientes.

## Prevención de Riesgos Laborales

Durante el transcurso del año 2017, el Poder Ejecutivo el Gobierno se puso como objetivo bajar la cantidad de juicios laborales y en paralelo se viene gestando un anteproyecto de Ley de prevención de accidentes laborales que ponga a los trabajadores en una situación más favorable a la actual. Según afirma el Informe trimestral de litigiosidad del Sistema de Riesgos de Trabajo de la SRT, *“la litigiosidad laboral creció 18,5 % en el primer trimestre de 2016”*.

El Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, la Superintendencia de Riesgo del Trabajo y Organizaciones Gremiales de la Industria, preparan el anteproyecto que impulsará la SRT, el cual constará de una serie de propuestas que, en líneas generales, considera la prevención como eje principal.

Por tanto, considerando el lamentable hecho de que la tendencia de cantidad de juicios laborales se ha venido incrementando, los cuales presuntamente surgen por accidentes que han sufrido los trabajadores o por causa de enfermedades profesionales, se estima que las propuestas de reforma y el anteproyecto de ley se centraran en la prevención como principal herramienta de disminución accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Los cursos de capacitación son un factor clave en lo que respecta a prevención. Por otro lado, se encuentran los sistemas de control por parte de todas las partes interesadas, como el Gobierno a través de la SRT, las Aseguradoras de Riesgos de Trabajo (ART), los sindicatos y las empresas, sobre todo las pertenecientes a la industria manufacturera que es uno de los sectores más afectados.

Por consiguiente, surge la hipótesis que, ante un eventual aumento de los controles por los distintos organismos, se produciría un incremento en forma proporcional en el interés de las empresas por cumplir los requisitos que se establecen en la Resolución 960/15 de la SRT.

Sería muy ingenuo y también injusto pensar que las organizaciones empresariales incrementarían sus esfuerzos en capacitar a su personal por un simple aumento en los controles. Aquí aplica el dicho *“echa la ley, hecha la trampa”*. Controles más exigentes alcanzarían a

muchas organizaciones que, éticamente hablando, aplican prácticas, como mínimo, cuestionables para obtener una mayor rentabilidad. Afortunadamente, la media de las empresas, en todo su conjunto, progresivamente asumen un rol más proactivo en la prevención de riesgos para con sus colaboradores, como así también, en cuestiones de cuidado medioambiental. Resumiendo, se puede inferir, desde un punto de vista totalmente subjetivo, que hay un mayor nivel de responsabilidad social empresarial. Por tanto, la última arista y quizás la más importante, es el incremento del compromiso de las organizaciones en el cuidado de sus colaboradores, del medio ambiente y de la sociedad como un todo.

Las empresas socialmente responsables demandan servicios que contribuyan a su sustentabilidad y a generar valor perdurable. De esta forma, aquellas empresas que les ofrezcan servicios que las acerquen al cumplimiento de sus objetivos, serán atraídas a formar parte de este círculo virtuoso.

En el caso de las amenazas, se estiman las siguientes:

- Crecimiento de competidores que cumplen normativa.
- Nuevos Competidores.
- Escaso control gubernamental.

A continuación, se realizará una breve descripción de las principales amenazas detectadas.

### **Crecimiento de competidores que cumplen normativa**

Una de las premisas del proyecto es que TASA exigiría a los contratistas el cumplimiento de lo establecido en la Resolución 960/15 de la SRT. Esta exigencia implicaría que los proveedores que utilizan autoelevadores en TASA deban demostrar el cumplimiento con anterioridad a la ejecución del servicio contratado.

El problema es que TASA no puede obligar al proveedor a realizar la capacitación anual en sus instalaciones. Sólo puede exigir su cumplimiento. Por tanto, los proveedores tendrán la opción de capacitarse en TASA o en cualquiera de los competidores listados en la tabla 3.1 —

oferentes no vendedores de autoelevadores—. Aquellos competidores que no cumplen con la Resolución serán presionados por sus clientes a prestar un servicio que se ajuste a los requerimientos de la Resolución.

Resumiendo, la presión que pueda ejercer TASA a sus contratistas favorecerá al fortalecimiento de sus competidores actuales.

## **Nuevos competidores**

La aparición de nuevos competidores es una amenaza latente en cualquier industria. En cuanto a este proyecto, de la misma manera en que se explicó en el caso de la amenaza de crecimiento en el número de competidores que se ajusten al cumplimiento de la normativa, la presión que ejerza TASA a sus contratistas puede resultarle en contra ya que puede incentivar a la aparición de otros competidores.

## **Escaso control gubernamental**

Ante el caso hipotético de que el control gubernamental en el cumplimiento de la Resolución 960/15 de la SRT se escasee o deficiencia, se estima que puede ser una gran amenaza al proyecto.

Como se ha mencionado anteriormente, existe una población de clientes potenciales que sólo se esforzarán por cumplir los requerimientos legales porque se lo exigen para operar. Ahora bien, si estos clientes potenciales sienten que nadie los controla, simplemente van a dejar de cumplir los requerimientos. La explicación es muy simple: su motivación por cumplir las reglas es para no percibir sanciones y si no hay nadie que controle, difícil será que se vean motivados a acatar su cumplimiento.

## **Identificación de Fortalezas y Debilidades**

Las fortalezas y debilidades son factores o variables controlables por la empresa. La principal ventaja que tiene una empresa en construcción, o un proyecto de inversión, como es este caso,

es que se puede determinar de antemano donde se deben concentrar esfuerzos. Es decir, que puede concentrar sus esfuerzos en la elaboración de una estrategia que posiblemente determine las futuras fortalezas de la empresa. No sucede lo mismo con las debilidades, ya que muchas de estas son inherentes a toda empresa que está en la fase de introducción y que tiene que sortear una serie de barreras para poder ingresar al mercado. Además, se suman la inexperiencia, la escasez de poder para negociar con clientes y proveedores, el riesgo y sobre todas las cosas la incertidumbre de que se cumplan todos los pronósticos.

Algunas de las posibles fortalezas que tendrá el proyecto serán:

- Respaldo de imagen de marca.
- Recursos económicos-financieros adecuados.
- Generación de Sinergias.
- Alto poder de negociación con clientes y proveedores.

### **Respaldo de imagen de marca**

Es indudable que poder contar con el respaldo de una imagen de marca tan prestigiosa en el mercado, como lo es Toyota, proporciona una gran fortaleza al proyecto. Se presume que el mercado preferirá apostar por un producto o servicio de marca reconocida y con buena reputación que en una empresa desconocida que está iniciando de cero.

Todos coincidirán que esta presunción es empíricamente demostrada con el negocio de las franquicias. Un inversionista o emprendedor que vuelca su preferencia a una franquicia en lugar de iniciar un negocio desde cero, lo hace por dos motivos básicos: la franquicia puso en funcionamiento un modelo de negocio que es exitoso y, en segundo lugar, porque ya construyó una imagen de marca.

## **Recursos económicos-financieros adecuados**

En forma análoga al caso anterior, al ser un proyecto inmerso en las esferas de una empresa multinacional tan grande, como lo es Toyota, podrá contar con la posibilidad de acceder a todo tipo de recursos que si fuera el caso de una empresa que inicia desde cero, no los contaría.

La oportunidad de acceder a los programas de crédito para la formación profesional sólo es posible para un proyecto de esta índole. Es impensado que una empresa que inicia desde cero pueda acceder a beneficios como este.

## **Generación de Sinergias**

El CET cuenta con una serie de recursos que pueden ser aprovechados por el proyecto, generando un efecto sinérgico. Es decir, que la coordinación del proyecto y el CET, producirán un efecto superior a la suma de los efectos individuales.

Se aprovecharán los conocimientos de los instructores, las instalaciones, los equipos, las capacidades de coordinación y de planificación entre otros.

El efecto sinérgico es indudable y el mejor aprovechamiento de los recursos generará un efecto positivo sobre los clientes potenciales del proyecto.

## **Alto poder de negociación con clientes y proveedores**

Contar con el respaldo de Toyota es una gran ventaja comparativa con respecto a los demás competidores. Esto sucederá en todo aspecto. Como vimos las ventajas del respaldo de una imagen de marca, el poder de negociación para con los proveedores y los clientes será mucho mayor para el proyecto en TASA que si se tratase de una empresa que se está creando desde cero.

Algunas de las posibles debilidades que tendrá el proyecto serán:

- Capacidad de adaptación.
- Presión de clientes internos.

## **Capacidad de adaptación**

Por general, los competidores potenciales son empresas pequeñas. En términos relativos, las empresas de este estilo se pueden adaptar más velozmente que las grandes empresas. Tienen procesos más rápidos e incluso se puede decir que son potencialmente más versátiles.

En el presente proyecto, se estima que la capacidad de adaptación es una gran desventaja comparativa. Los cambios pueden producirse desde dentro de la organización, los cuales serían manejables, o desde el mercado. Una velocidad de respuesta lenta puede hacer perder la clientela. Por tal motivo, deberá prestarse total atención a estos fenómenos.

## **Presión de los clientes internos**

En el capítulo 2—estudio del mercado—, se describió quienes eran los clientes internos. Estos no son cautivos y por tanto hay que mantenerlos satisfechos ya que en caso de que estos estén inconformes, pueden generar presiones interdepartamentales que indudablemente afectarán al proyecto.

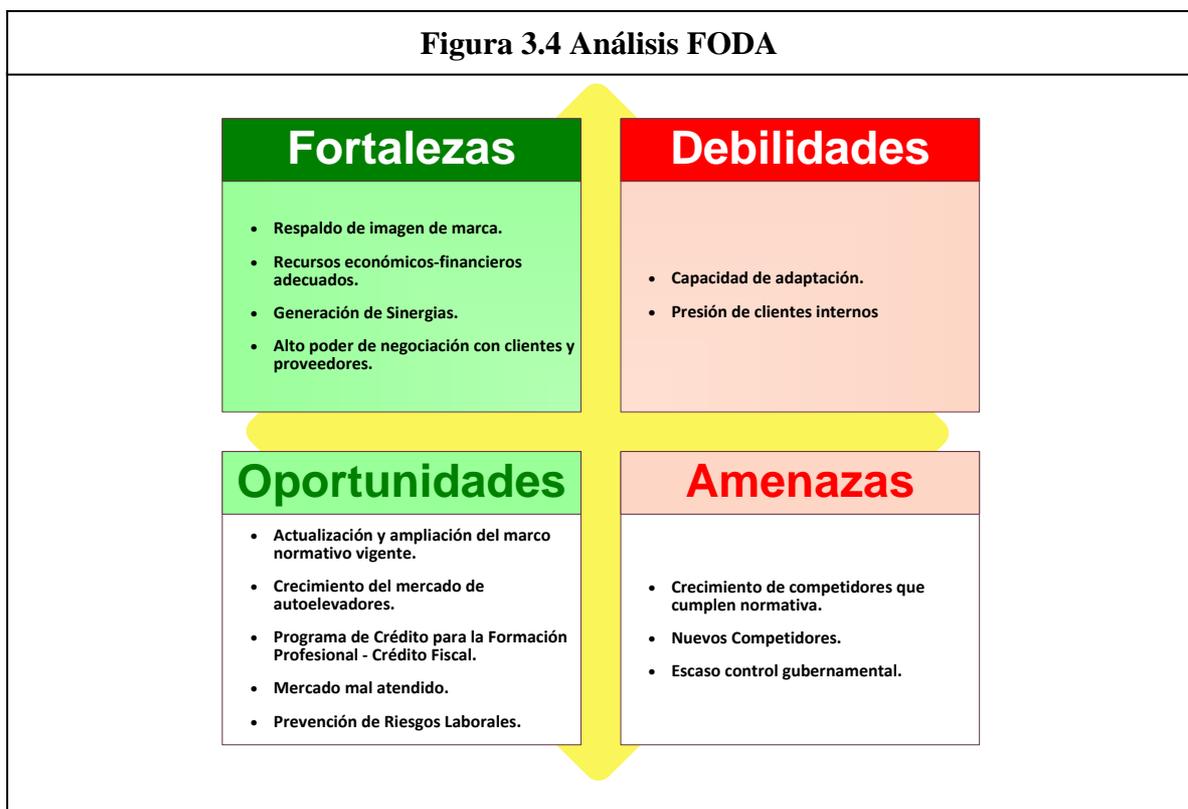
## **Conclusiones sobre el análisis FODA**

En el análisis anterior se vio que el mercado aporta muchas posibilidades para poder ingresar a un mercado ya establecido y relativamente competitivo. Las principales oportunidades son fruto de la actualización de la normativa vigente.

Haciendo una lectura del mercado, se puede concluir que el mismo está descuidado, está concentrado, pero no se detecta ningún oferente que predomine por encima del resto.

A su vez, las demás variables del entorno, como los factores políticos, económicos, tecnológicos y sociales, evidencian un número de oportunidades que se deberán saber aprovechar. Estos mismos factores tendrán componentes que se comportarán en forma amenazante.

El entorno ofrecerá resistencia a todo esfuerzo por ingresar a un mercado ya establecido. Pero esta resistencia no es menor a la que les ofrece a los oferentes actuales para poder mantenerse en el mercado.



*Fuente:* Elaboración propia.

Las oportunidades deberán ser aprovechadas potenciando cada una de las fortalezas. Y, por, sobre todo, resultará clave mantener la satisfacción de los clientes.

# CAPÍTULO 4. ESTUDIO TÉCNICO

## CAPÍTULO 4. ESTUDIO TÉCNICO

En este capítulo se procurará analizar cada una de las variables que influirán en el proceso de gestación del servicio que se ofrecerá tanto a los clientes internos como a los clientes externos, los cuales ya fueron descritos en el capítulo 2 —estudio del mercado—.

Se estimará como se combinarán los diferentes factores productivos de manera tal que se aproveche, o, mejor dicho, que se generen efectos sinérgicos entre los procesos existentes y el proyecto.

Se analizará también todas las necesidades referidas a instalaciones, equipos, maquinarias y se propondrá una configuración de la distribución de planta considerando cada una de las variables estudiadas con el objeto de dimensionar la capacidad adecuada para poder llevar adelante el proyecto.

En este estudio se aportará información cualitativa y cuantitativa respecto a los factores productivos, proporcionando magnitudes de los costos de inversión, recursos, previsiones para la nueva unidad productiva, entre otros aspectos que serán considerados en la evaluación económica financiera.

### **Proceso de formación**

Como se explicó oportunamente, en el CET se hallan diferentes *dojos* de entrenamiento. Es el *dojo* de Manejo de Materiales en el que se capacita a los colaboradores en los conocimientos y habilidades básicas en conducción de vehículos industriales.

El proceso de formación en el *dojo* se encuentra estandarizado en base al modelo desarrollado en Japón en el *Global Production Center* (GPC). Se pueden identificar diferentes fases que son comunes a todos los *dojos*. En cada fase se requerirán diferentes máquinas, equipos, hasta incluso instalaciones específicas, que permitirán hacer de la capacitación un proceso eficiente. Por tal motivo, para esta etapa de análisis de factibilidad técnica, se deberá describir

brevemente el proceso de formación para asociar los requerimientos técnicos a cada fase de éste.

En los procesos actuales de desarrollo de capacidades en el CET intervienen una serie de elementos tecnológicos cuya principal función es facilitar el proceso de aprendizaje.

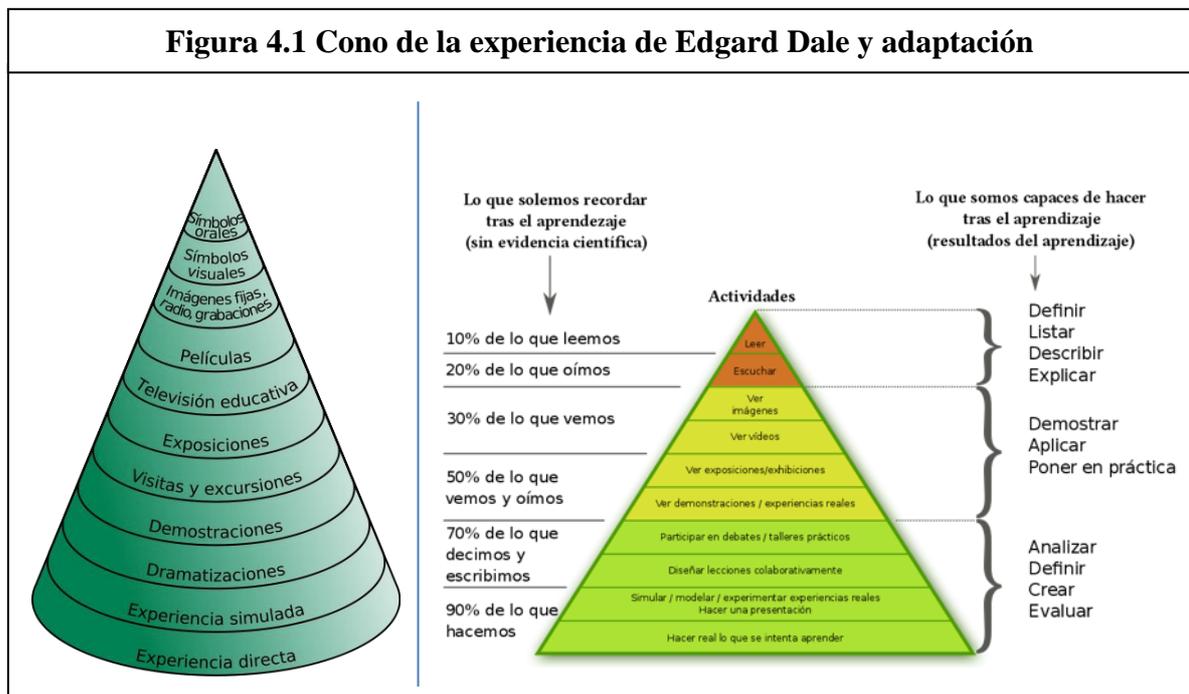
Uno de los elementos en los que el instructor de habilidades básicas se basa para transmitir los conocimientos a los colaboradores que se están capacitando son los manuales visuales. Pero los manuales visuales por sí solos, serían insuficientes para garantizar la correcta transmisión de conocimientos. Por tal motivo, el centro de formación global conocido como *Global Production Center* (GPC) de la casa matriz *Toyota Motor Corporation* (TMC), desarrolló un programa de formación el cual denominó: programa de formación en habilidades básicas comúnmente identificado en TASA como FST —*Fundamental Skill Training*, en español: capacitación en habilidades básicas—.

El programa implica el desarrollo de conocimientos teóricos y prácticos. Para el desarrollo de temas teóricos se utilizan los mencionados manuales visuales, en los cuales, a través de videos explicativos, el instructor enseña los contenidos teóricos que el colaborador deberá aprender. El instructor valida los contenidos que se visualizan con explicaciones basadas en su propia experiencia y resuelve las dudas que se puedan generar. La parte práctica del proceso de aprendizaje se realiza en equipos e instalaciones que simulan las condiciones reales de la línea de producción. Para contribuir a una eficiente experiencia de aprendizaje, por lo general, se utilizan las mismas máquinas, herramientas e insumos productivos. En este caso, se utilizará exactamente el mismo vehículo autoelevador y los *pallets*.

Desde el punto de vista del autor, esta metodología de enseñanza, en la que se combina los medios audiovisuales y la experimentación simulada, es muy efectiva. Esta afirmación se basa en los estudios del pedagogo estadounidense Edgard Dale —1964—, sobre todo en el *Cono de la Experiencia*. Con el cono, Dale logró resumir una clasificación de los principales medios utilizados para la enseñanza y los ordenó según el grado de abstracción de la realidad. Los medios más cercanos a la base proporcionan experiencias más concretas, más cercanas a la realidad, y, por ende, se asume que serán más fáciles de asimilar. En cambio, aquellos que se encuentran en la cúspide, son más abstractos.

El *Cono de la Experiencia*, fue utilizado para relacionar el tiempo en que los conocimientos permanecen en la memoria, por ejemplo, durante el plazo de dos semanas. Y aunque estas cifras no tengan ninguna base científica y no fueron correctamente demostradas, nadie puede negar que, al menos, son intuitivas.

En la figura 4.4 se ilustra el *Cono de la Experiencia* desarrollado por E. Dale y la adaptación de la que recién se hizo mención.



Fuente: Edgard Dale. Artículo de Wikipedia, The Free Encyclopedia. Obtenido el 08/04/2018. (Dale, 2018).

[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Edgar\\_Dale&oldid=98693875](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Edgar_Dale&oldid=98693875)

Volviendo a los manuales visuales, estos engloban los contenidos mínimos necesarios que requerirá el operador para desempeñar la tarea en su futuro puesto de trabajo con seguridad, calidad y eficiencia. En ellos se proporciona información general sobre el sector, se ven reglas y normas particulares del área y se describen todos los aspectos relacionados a la seguridad. Pero la función más importante es la de facilitar la transmisión de conocimientos de una manera sistematizada. El instructor se valdrá de la información que se proporciona en los manuales visuales para explicar los conceptos básicos que deberá aprender el colaborador. En

el manual visual se proporcionan descripciones de las tareas a realizar basándose en el método de enseñanza TJI —*Toyota Job Instruction*—.

El método de enseñanza TJI implica desglosar la tarea en sus pasos principales, describiendo cada uno de los puntos clave que garantizarán la efectividad con que se realizan dichos pasos. Y, por último, se explica la razón por la que esta tarea debe realizarse de esa manera. En cada instancia, el colaborador aprende haciendo la tarea en el puesto real de trabajo con los materiales y equipos reales, facilitando así el proceso de aprendizaje. En resumen, aprenderá haciendo.

Retomando la capacitación en los *dojos*, una vez que los colaboradores pudieron aprender los conceptos fundamentales para llevar a cabo la tarea, se procede a pasar a la acción y a realizar los ejercicios en un entorno controlado que favorece el aprendizaje.

El GPC desarrolló una serie de equipos y dispositivos y se vale de máquinas, instrumentos de medición y herramientas para simular una situación de línea. Este ambiente controlado, fue diseñado para favorecer el desarrollo de las habilidades que más adelante se requerirán en la línea de producción.

El proceso de formación en los *dojos* de FST, como sucede en prácticamente todos los cursos de formación, inicia con una breve presentación por parte del instructor en la que les da la bienvenida a los participantes. Luego, el instructor realiza un breve resumen de su experiencia en la compañía. Cada participante se presenta en forma análoga y así finaliza la primera etapa. En esta fase, el instructor se vale de los recursos que se hallan en lo que se denomina área de dictado.

La segunda etapa implica la descripción general del sector —el CET—, donde el instructor deberá explicar las reglas y normas particulares que apliquen, haciendo especial hincapié en las normas de seguridad. Debe describir el proceso de capacitación y el plan a seguir. Y debe enseñar el *layout* del *dojo* de FST en que se llevará a cabo la capacitación.

Luego, debe realizar la descripción del sector de producción en el que los colaboradores se desempeñarán. Para ello, el instructor explica la función del sector dentro del proceso

productivo, describe cada uno de los principales procesos y distingue los clientes y proveedores internos y externos —si los tuviese—.

El paso siguiente es comenzar con la capacitación. Este proceso, como ya se mencionó, será llevado a cabo mediante la utilización de los manuales visuales del *dojo* en cuestión. El entrenamiento se realiza respetando cada uno de los pasos indicados en el manual visual.

Al finalizar el entrenamiento teórico-práctico de cada habilidad básica —si el manual visual lo indica—, se debe realizar una evaluación parcial para poder confirmar la correcta comprensión y aprendizaje del tema tratado. En caso de no aprobarse algún punto de la evaluación, el instructor debe evacuar las dudas y se debe rehacer la evaluación hasta que el entrenado llegue a comprender la totalidad de los puntos enseñados.

Al finalizar el proceso de capacitación de todas las habilidades básicas del *dojo* de FST el instructor debe realizar una evaluación teórica general escrita.

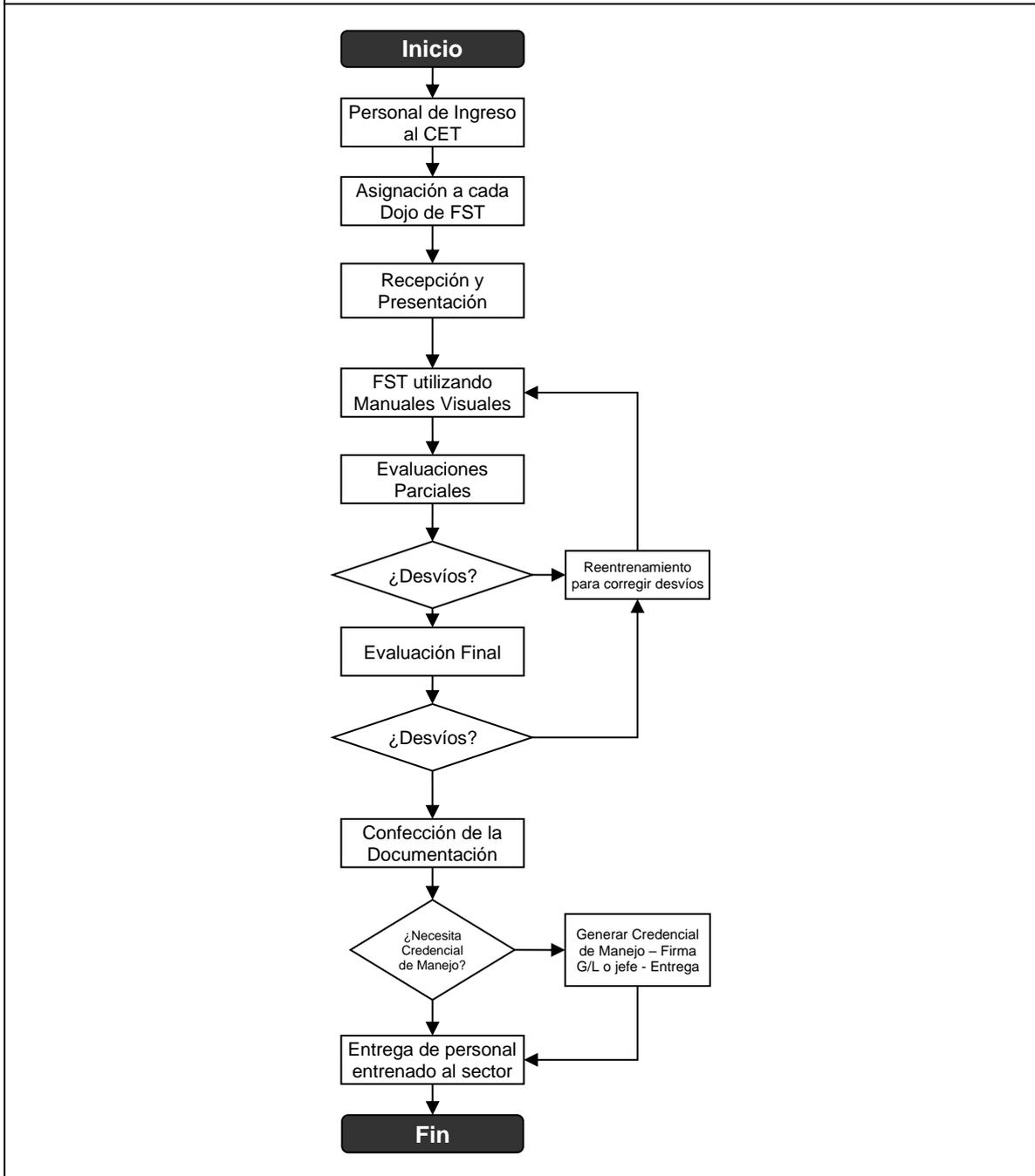
El instructor debe corregir la evaluación y realizar una devolución sobre el resultado obtenido. En caso de que alguna de las preguntas no fuese respondida correctamente, el instructor deberá explicar nuevamente los puntos en que el colaborador falló y luego, el colaborador deberá realizar la prueba nuevamente. Este proceso debe repetirse hasta que el colaborador responda correctamente todas las preguntas.

Finalizado el proceso de evaluación, el instructor debe llevar a cabo la registración del personal entrenado. En el caso de los entrenamientos que se realizan en el sector de Movimiento de Materiales, el instructor de dicho *dojo* de FST o en su defecto el supervisor —*Group Leader*— del CET, deberá confeccionar la “*Credencial Habilitante de Manejo de Vehículos Industriales*” interna de TASA a todos los entrenados en los conocimientos y habilidades básicas de conducción de vehículos industriales, tales como: vehículo remolcador —*towing-car*— y autoelevador. Todas las credenciales deben ser firmadas por los supervisores o por el jefe del CET.

La “*Credencial Habilitante de Manejo de Vehículos Industriales*” interna de TASA para vehículos industriales tenía hasta el 2016 una vigencia de 2 años. A partir del 2017 la vigencia es de 1 año.

Una vez finalizado el entrenamiento en FST, el CET debe dar aviso al sector en el que el colaborador capacitado desempeñará sus funciones, para que el jefe se presente en el CET ante el nuevo integrante de su sector y para que lo acompañe al sector en el que el entrenado desempeñará sus funciones.

**Figura 4.2 Diagrama de flujo del proceso de capacitación en habilidades básicas**



*Fuente:* Procedimiento PCET-FST-101 “Entrenamiento de personal de ingreso en habilidades básicas de producción” del CET, TASA revisión 00 del 30/01/2017.

A continuación, se listarán los principales equipos, máquinas y herramientas que se requieren para que el proceso descrito pueda llevarse a cabo. Se listarán todos los equipos necesarios, diferenciando aquellos que son existentes de los que son incrementales del proyecto.

En la tabla 4.1 —inversiones área de dictado—, se resume el mobiliario que se requerirá y se estima el costo asociado a cada ítem.

<b>Tabla 4.1 Inversiones área de dictado</b>						
ítem	Descripción	Inversión incremental	Unidad	Cantidad	Precio	Total
1.1	Mesa	NO	CU	1	\$ 5.500	\$ 5.500
1.2	Silla Plegable	NO	CU	5	\$ 1.498	\$ 7.490
1.3	Escritorio	NO	CU	1	\$ 5.000	\$ 5.000
1.4	Silla Instructor	NO	CU	1	\$ 2.000	\$ 2.000
1.5	PC + PERIFERICOS	NO	CU	1	\$ 7.990	\$ 7.990
1.6	TV 42 PULG	NO	CU	1	\$ 13.999	\$ 13.999
1.7	Tarjeta Video PC	NO	CU	1	\$ 2.649	\$ 2.649
1.8	Pizarrón	NO	CU	1	\$ 4.200	\$ 4.200
1.9	Armario	NO	CU	2	\$ 10.500	\$ 21.000
1.10	Fichero	NO	CU	1	\$ 7.000	\$ 7.000
1.11	Pizarra gestión	NO	CU	1	\$ 35.000	\$ 35.000
1.12	Armario impresoras	NO	CU	1	\$ 7.000	\$ 7.000
1.13	Impresora A4 c/tóner	NO	CU	1	\$ 28.000	\$ 28.000
1.14	Impresora Tarjetas	NO	CU	1	\$ 49.000	\$ 49.000
1.15	Cámara Digital	NO	CU	1	\$ 7.000	\$ 7.000
1.16	Mesa Simulación Autoelevador	SI	CU	1	\$ 7.700	\$ 7.700
1.17	Armario Simuladores y otros	SI	CU	1	\$ 10.500	\$ 10.500
1.18	Taquillas Alumnos	SI	CU	2	\$ 16.800	\$ 33.600
<b>Costo Incremental del Proyecto</b>						<b>\$ 51.800</b>
Inversión actual estimada						\$ 202.828
<b>Total</b>						<b>\$ 254.628</b>

*Fuente:* Elaboración propia.

A continuación, en la tabla 4.2 —inversiones maquinaria y equipos—, se listarán las inversiones necesarias en máquinas y equipos. Se listará también el costo estimado para cada ítem.

**Tabla 4.2 Inversiones maquinaria y equipos**

ítem	Descripción	Inversión incremental	Unidad	Cantidad	Precio	Total
2.1	Autoelevador Eléctrico	NO	CU	1	\$ 720.000	\$ 720.000
2.2	Batería p/ cambio	NO	CU	1	\$ 280.000	\$ 280.000
2.3	Jig Cambio Batería	SI	CU	1	\$ 16.250	\$ 16.250
2.4	Cargador Batería	NO	CU	1	\$ 100.000	\$ 100.000
2.5	Mesa cargador Batería	SI	CU	1	\$ 7.500	\$ 7.500
2.6	Pallet Madera	SI	CU	5	\$ 140	\$ 700
2.7	Pallet Plástico Cajas	NO	CU	2	\$ 350	\$ 700
2.8	Cajas plásticas p/Pallet	NO	CU	40	\$ 420	\$ 16.800
2.9	Pallet Metálicos Tipo A	NO	CU	8	\$ 10.500	\$ 84.000
2.10	Pallet Metálicos Tipo B	SI	CU	2	\$ 7.000	\$ 14.000
2.11	Mesa Pallets A	NO	CU	1	\$ 6.300	\$ 6.300
2.12	Mesa Pallets B	SI	CU	1	\$ 4.900	\$ 4.900
2.13	Pallet Chute (Mesa inclinada)	SI	CU	1	\$ 12.320	\$ 12.320
2.14	Equipo medición Velocidad	SI	CU	1	\$ 42.000	\$ 42.000
2.15	Racks para cajas	NO	CU	1	\$ 35.000	\$ 35.000
2.16	Racks para vacíos	NO	CU	1	\$ 7.000	\$ 7.000
2.17	Conos Seguridad	NO	CU	50	\$ 1.680	\$ 84.000
2.18	Sensores	NO	CU	35	\$ 2.800	\$ 98.000
2.19	Jersey plásticos (1 m)	SI	CU	15	\$ 3.600	\$ 54.000
2.20	Transpaletas (Zorra)	NO	CU	1	\$ 11.990	\$ 11.990
2.21	Racks pallets (en altura)	SI	CU	1	\$ 22.000	\$ 22.000
2.22	Simulador autoelevador	SI	GL	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
2.23	Sim. Carga combustible (Nafta/Gas oil)	SI	GL	1	\$ 42.000	\$ 42.000
2.24	Sim. Carga combustible (Gas)	SI	GL	1	\$ 42.000	\$ 42.000
2.25	Sim. Inflado neumáticos	SI	GL	1	\$ 21.000	\$ 21.000
2.26	Sim. Carga/Descarga Camión	SI	GL	1	\$ 126.000	\$ 126.000
<b>Costo Incremental del Proyecto</b>						<b>\$ 1.604.670</b>
Inversión actual estimada						\$ 326.290
<b>Total</b>						<b>\$ 1.930.960</b>

Fuente: Elaboración propia.

Los ítems descriptos en las tablas 4.1 y 4.2 son necesarios para poder realizar las actividades de capacitación, pero no todos ellos serán contemplados en el estudio de factibilidad económica del proyecto. Sólo se considerarán aquellas inversiones incrementales, como el simulador de autoelevador.

## Nuevas tecnologías

Según lo plasmado en figura 4.1 —como de la experiencia de Edgard Dale y adaptación—, se distingue que en la base se encuentra el método de enseñanza “*hacer real lo que se intenta*”

*aprender*”. Este método se aplicará en la línea de producción, cuando el colaborador reciba la capacitación en el puesto real de trabajo basándose en el método de capacitación *Toyota Job Instruction* (TJI).

Como se describió anteriormente, el método TJI, implica la capacitación del operario en el puesto real de trabajo. También se mencionó que la capacitación en conocimientos y habilidades básicas es un proceso previo a la capacitación en el puesto real de trabajo. En el CET, bajo la guía del instructor, el colaborador realiza una serie de ejercicios prácticos orientados a desarrollar las habilidades operacionales requeridas.

En el caso del *dojo* de habilidades básicas de manejo de materiales, cuando se realiza el entrenamiento en conducción de autoelevadores, se realiza directamente sobre la máquina. El instructor está permanentemente pendiente de todas las acciones que realiza el colaborador. Identifica y corrige todos los errores que comete el colaborador y, ante todo, vela por la seguridad de este, del grupo y de sí mismo.

Cuando el colaborador es inexperto en la conducción de autoelevadores, el aprendizaje sobre el vehículo real tiene asociados una serie de riesgos que pueden ser reducidos, pero nunca aplacados. En cambio, sí se utilizase un simulador de conducción en autoelevadores, este riesgo se disminuiría notablemente.

Los avances en materia de realidad virtual permitieron desarrollar simuladores de conducción de autoelevadores que, básicamente, están orientados a la capacitación. Los simuladores de esta índole constan de una serie de ejercicios o pruebas prácticas en las que el colaborador desarrolla las habilidades requeridas. Una de las ventajas es que estos equipos están fabricados con el asiento y comandos de los autoelevadores reales. Esto permite una experiencia más enriquecedora y favorecería el proceso de aprendizaje. Otra ventaja es la posibilidad de parametrizar y medir el desempeño del operador durante todo el proceso de simulación. Se podría medir objetivamente la velocidad, el tiempo empleado, apertura de uñas, inclinación de la torre, altura de las uñas respecto al piso, si las uñas sobrepasan la carga, entre otras cuestiones importantes a la hora de evaluar el desempeño del colaborador sobre el ejercicio.

Otra ventaja es que, mediante la medición de estos parámetros, se puede asociar un puntaje y determinar objetivamente las cuestiones en que un colaborador experimentado debería ser recapacitado.

El uso de un simulador permitiría realizar una evaluación objetiva a los colaboradores que tienen que realizar la renovación de la credencial habilitante de conducción de vehículos industriales. Al mismo tiempo, el resultado de dicha evaluación permitirá planificar la capacitación en aquellos aspectos en que el colaborador evaluado no logró alcanzar los objetivos requeridos.

Entre los prospectos analizados, se detectó *Forklift-Simulator®*. Esta compañía, radicada en Estados Unidos, produce y comercializa equipos simuladores de operación de autoelevadores que combina partes de autoelevadores reales producidas por sus fabricantes —OEM: *Original Equipment Manufacturer*—, con tecnología de realidad virtual de 360° (VR) para producir un verdadero entorno de aprendizaje.

Una de las mayores bondades del producto es que permite realizar pruebas de diferentes grados de dificultad. El usuario inicia su entrenamiento con ejercicios con complejidad baja, y en la medida en que vaya superando los desafíos, la dificultad se irá incrementando. Cuenta con un sistema de gestión del aprendizaje, denominado LMS —*Learning Management System*—, el cual está orientado a atender las siguientes necesidades:

- Gestión de usuarios.
- Asignación y gestión de contenido.
- Seguimiento e informes para medir y mejorar el desempeño.
- Evaluación instantánea de capacidades.

Cada usuario cuenta con un código personal. Una vez que haya iniciado sesión, el alumno verá los ejercicios asignados y los resultados de las sesiones anteriores. Todos los datos son de naturaleza objetiva y pueden ser rastreables y presentados a reportes o indicadores fáciles de leer. Gracias a estas bondades, es posible generar planes de capacitación individualizados,

dirigidos a cubrir cada una de las necesidades de capacitación que tiene el alumno y así optimizar el desarrollo en la curva de aprendizaje.

**Figura 4.3 Simulador de autoelevadores *Forklift Simulator®***



Fuente: Forklift Simulator®. <http://www.forklift-simulator.com>

Según consultas realizadas a la empresa, el costo FOB de este equipo, presupuestado en junio de 2 016 es de aproximadamente U\$S 30 000. Se cotizó un equipo diseñado con OEM de autoelevadores Toyota.

Según la información que se proporciona en el sitio de *Forklift Simulation®*, varias empresas de primer nivel —algunas automotrices—, entidades educativas y organismos gubernamentales han adquirido y recogido los frutos que proporciona la capacitación con estos simuladores.

Si bien la empresa ofrece garantía y servicio posventa y de mantenimiento por un año en su oferta comercial, la dificultad de mantenimiento del sistema sería una potencial desventaja. *Forklift Simulation®* no cuenta con representantes oficiales ni con servicio técnico en el país, con lo cual, este es un factor muy importante que se debe tenerse en cuenta.

En el caso de que se dañen partes del equipo, como el asiento, volante, o cualquier parte OEM, se presume que no habría ningún problema ya que estos repuestos pueden ser conseguidos en TASA sin mayores dificultades y el proveedor actual de TASA, encargado de realizar el mantenimiento de los vehículos industriales, fácilmente podría reemplazarlos.

Luego, el equipo tiene conectividad WiFi y cuenta con dos puertos LAN, que permiten descargar actualizaciones y realizar inspecciones y solucionar inconvenientes en forma remota.

Pero, si surgen otros tipos de problemas de software, de interfaz o de conectividad, que no puedan ser solucionados en forma remota y que, por ende, requieran la presencia de un especialista, los costos de mantenimiento serían potencialmente muy elevados.

Además de las ventajas ya mencionadas que proporcionaría el uso de esta nueva tecnología, se presume que está se comportaría como una ventaja competitiva frente a los cursos que puedan ofrecer los demás competidores potenciales. Se sospecha que la innovación en la forma de capacitar que proporcionaría este equipo podría resultar muy atractivo para, por ejemplo, los *millennials*.

# CAPÍTULO 5.

## FORMULACIÓN DEL PROYECTO

## CAPÍTULO 5. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

En este capítulo se abordarán los temas referidos a la formulación del proyecto. Se iniciará con la descripción de los servicios de capacitación en operación de autoelevadores. Para facilitar la formulación del proyecto, cuando se hable de producto, se hará referencia a los cursos, que, en definitiva, serán un servicio de capacitación. En este sentido, se estará tomando una de las acepciones más amplias del concepto. Desde la perspectiva de la mercadotecnia, que definen Philip Kotler y Kevin Keller en su obra “*Dirección de Marketing*” y que a continuación transcribimos, un producto, es: “. . . *todo aquello que se ofrece en el mercado para satisfacer un deseo o una necesidad.*” (Kotler&Keller, 2006).

De esta manera, no se hará ninguna distinción conceptual entre: productos, bienes o servicios ofrecidos. Todos estos términos son utilizados, en el presente trabajo, para referirse a los cursos.

Si bien, se considera que la formulación estratégica está implícitamente descrita en todo el proyecto, en este capítulo, se tratará de hacer foco en los factores estratégicos más relevantes y se los resumirá en un apartado al que se llamará propuesta estratégica.

La materialización del proyecto requerirá un análisis de las necesidades de recursos que deberán destinarse para llevarlo a cabo. Por tal motivo, se describirán las necesidades de recursos organizacionales. Se continuará con los requerimientos de instalaciones, los recursos de personal y se formulará la estrategia para integrar la situación actual con la del proyecto y, por último, se propondrá la distribución de planta —*layout*—.

### **Servicio de capacitación**

El servicio de capacitación que se propone prestar con el presente proyecto implica la oferta de varios cursos de capacitación a los que se los considerará como productos ofrecidos.

Como ya se ha descrito, el Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores, debe atender dos tipos de clientes: internos y externos. Los clientes internos de TASA requieren la formación en el *dojo* de habilidades básicas de manejo de materiales. Una de las habilidades es la conducción de autoelevadores. Y como ya ha sido mencionado, el contenido del curso fue diseñado por la casa matriz, y TASA se adhiere a su cumplimiento. Se pueden introducir mejoras al proceso, siempre y cuando implique una adición al estándar desarrollado por GPC. Lo que no se debe hacer es sustraer contenido, por la simple razón de que el contenido es considerado como mínimo e indispensable para que los colaboradores puedan desempeñarse correctamente en el futuro puesto de trabajo. Las modificaciones del currículo de esta índole —de sustracción de contenido—, deben ser previamente consensuadas con GPC, ya que se trata de un contenido global. Todas las plantas que se adhieren al programa deben cumplir los requisitos especificados. Por tanto, para aquellos clientes internos que son colaboradores inexpertos en manejo de materiales, que requieren capacitación en habilidades básicas de operación de autoelevadores, el curso ofrecido seguirá enmarcado en el plan de formación de habilidades básicas diseñado por GPC. Cabe aclarar, que para cumplir con todos los requisitos establecidos en la Resolución 960/15 de la SRT, será necesario adicionar contenido. Esto será detallado más adelante.

Para la adición de contenido del tipo de adaptación de cumplimiento de normativas locales, no se requiere el consenso con la casa matriz, ya que está orientado a cumplir requisitos específicos para operar, en este caso en Argentina. Cabe aclarar que la normativa a nivel global es de lo más heterogénea y cada filial debe adaptar el contenido global a la normativa local. Luego, el contenido adicional puede ser ofrecido a TMC para que se considere su introducción al currículum estándar y expandirlo a las demás filiales adheridas al programa. Pero como la modificación del contenido global, desarrollado por GPC, no entra en el alcance del presente proyecto, el tema no será abordado.

Uno de los requisitos que se detallan en la Resolución de la SRT, es la revalidación anual de la credencial habilitante de conducción de vehículos autoelevadores. El programa en formación de habilidades básicas de TMC no contempla la renovación. Pero si se considera la oferta de productos que cumplan la Resolución, sería necesario brindar un curso de recertificación y por las características del mismo, este deberá ser considerado como un producto. De esta forma, este curso de recertificación sería el segundo producto que se debe

ofrecer y para ello existen dos alternativas: cumplir estrictamente lo que se solicita en la Resolución u ofrecer un producto superador orientado a satisfacer las expectativas de los clientes tanto internos como externos.

Al tratarse de un proyecto que será emprendido por Toyota, es prácticamente una obviedad que la opción elegida es la de alcanzar las expectativas de los clientes y que el objetivo estratégico para este proyecto será superarlas. Un cliente que deposita su confianza en Toyota valora la calidad de los productos ofrecidos, por tanto, el curso de renovación debe estar orientado a proporcionar una verdadera propuesta de valor para el cliente y debe estar por encima de un mero cumplimiento legal.

El curso de revalidación de credenciales es la oportunidad que tienen los clientes para evaluar el estado situacional de aplicación de buenas prácticas en la conducción de autoelevadores, del cumplimiento de normas aplicables y de alcanzar los estándares mínimos requeridos para trabajar con seguridad, calidad y eficiencia. Esa es la propuesta de valor con respecto a este producto, la cual será valorada tanto por los clientes internos como por los clientes externos.

Considerando lo descrito anteriormente, a ambos clientes se les ofrecerán los dos productos: los cursos de habilidades básicas y los cursos de recertificación de la credencial habilitante de operación de vehículos industriales. Más adelante se describirá el contenido temático de cada curso.

Los clientes externos tienen necesidades diferentes de los clientes internos. El curso diseñado para los clientes internos contempla la capacitación en conducción de autoelevadores y otras ocho habilidades básicas, las cuales se resumieron en la figura 2.2 —habilidades básicas del *dojo* de material handling (MH) de TASA—.

Los clientes externos no necesitan ser capacitados en las otras siete habilidades básicas, simplemente porque estas están orientadas a los procesos productivos de Toyota y no son temas generales que puedan ser aplicados por los clientes externos. El caso más notorio es el de la habilidad denominada *Jundate*, la cual resulta vital para el sistema de suministro de piezas en forma secuenciada. En la denominada habilidad de *Jundate*, los colaboradores aprenden como interpretar una hoja de instrucción de preparación de pedido de partes, por

ejemplo, para abastecer las líneas de ensamblaje. Obviamente, los clientes externos no necesitarán conocer esta habilidad.

Para diseñar el contenido del curso dirigido a los clientes externos, se considerará el cumplimiento de todos y cada uno de los requerimientos de la Resolución 960/15 de la SRT.

Una definición que se debe realizar para el proyecto es qué curso deberán hacer aquellos operadores de autoelevadores experimentados, independientemente se trate de cliente interno o externo, que no cuentan con credencial habilitante de operación de vehículos industriales o que se les haya vencido.

Hay que aclarar que el requerimiento de la Resolución especifica que la revalidación sea anual, entonces, las credenciales también deberán tener una vigencia anual. Teniendo en cuenta esto, se resuelve que todos aquellos que no cuentan con la credencial de operación de vehículos industriales o que está vencida, deberán realizar el curso de capacitación diseñado para colaboradores inexpertos. En otras palabras, deberán realizar el curso como la primera vez.

Resumiendo, en el presente proyecto se considerarán dos productos —cursos—:

- Curso de habilitación de operación de vehículos autoelevadores.
- Curso de renovación de credencial habilitante de operación de autoelevadores.

Para cumplir con lo especificado en la Resolución 960/15 de la SRT, no deberá realizarse distinciones entre el temario de los cursos y los tipos de clientes. En otras palabras, el temario del curso de habilitación para los clientes internos deberá ser idéntico al de los clientes externos. Lo mismo sucederá con el temario del curso de revalidación.

### **Curso de habilitación de operación de vehículos autoelevadores**

Según lo establecido en el artículo 13 de la Resolución 960/15 de la SRT, el curso de capacitación de habilitación de operación de vehículos autoelevadores deberá desarrollar,

como mínimo, el contenido que se lista en la tabla 5.1 —contenido de curso de operación de autoelevadores según Resolución 960/15—.

**Tabla 5.1 Contenido de curso de operación de autoelevadores según Res 960/15**

Temario según Res. 960/15 de la SRT	Aplicación en TASA
Conocimientos técnicos del autoelevador	☐
Instrucciones teóricas y prácticas de manejo y operación	☐
Información sobre la capacidad de carga y sobre la curva o tabla de cargas	☐
Reglas de seguridad y prevención de riesgos	☐
Conocimientos teóricos sobre altura máxima de estiba	☐
Programa y control diario a cargo del operador (listado de verificación)	☐
Manual para la conducción segura de autoelevadores	☐
Velocidad de circulación	☐
Distancias mínimas respecto del peatón	☐
Carga de combustible	☐
Recambio de baterías	☐
Legislación vigente	☐
Interpretación y conocimiento del manual del operador	☐
Correcto uso del extintor	☐
Riesgo en el inflado de neumáticos	☐
Prevención de vuelcos	☐

Referencia: ☐ Cumple. ☐ Se cumple parcialmente. ☐ No se cumple.

*Fuente:* Resolución 960/15 de la SRT y evaluación de aplicación por parte del autor.

Según lo plasmado en la tabla 5.1 —contenido de curso de operación de autoelevadores según Resolución 960/15—, diez de los dieciséis temas listados son correctamente aplicados en el CET, y en consecuencia en TASA. En el listado se enumeran dos temas que son tratados parcialmente. Y, por último, sólo cuatro temas no son aplicados actualmente.

Teniendo en cuenta que el curso ofrecido deberá abordar todos y cada uno de estos temas, a continuación, se analizarán aquellos casos en que el cumplimiento es parcial o que no se cumplen. Luego, se propondrán contramedidas para garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Resolución 960/15.

## **Temario: Agregar manual para la conducción segura de autoelevadores**

Actualmente el CET no entrega manuales impresos a los colaboradores que son capacitados en las habilidades básicas de operación de autoelevadores, ni de ninguna otra habilidad básica. El principal motivo radica en que la capacitación se lleva a cabo con los manuales visuales. Por otro lado, cuando los colaboradores tienen una duda, pueden evacuarlas con sus líderes de equipo o líderes de célula. Y si se diera el caso en el que estos no puedan evacuar las dudas, todas las partes deberían consultarle al instructor de habilidades básicas y al sector de Seguridad Industrial.

Ahora bien, cumplir con este punto es relativamente fácil para TASA. Con lo cual, la primera contramedida sería desarrollar el manual de contenido para el alumno. Este desarrollo debería ser en forma conjunta entre los sectores del CET y el de Seguridad Industrial. El manual del alumno debe estar principalmente orientado a los clientes externos. El mismo deberá contener descripción de casos y ejemplos generalistas y en todo caso, se podría incluir secciones en las que se explique “cómo se hace en TASA”.

## **Temario: Agregar carga de combustible**

La capacitación que se brinda en el CET sólo contempla la carga de baterías, ya que la mayoría de los equipos utilizados en los procesos de abastecimiento de materiales son equipos eléctricos. Sólo una pequeña minoría utiliza combustible. Por tanto, unos pocos colaboradores lo utilizan y, por ende, unos pocos colaboradores requerirían capacitación en la carga de combustible de estos vehículos de combustión interna.

En el CET no se capacita en la carga de combustibles. Esta capacitación queda a cargo de los supervisores que realizan esta actividad basándose en el método de enseñanza *Toyota Job Instruction* —TJI—. O sea, en el puesto real de trabajo.

Otro punto a tener en cuenta es que los surtidores de combustible sólo pueden ser utilizados por un reducido número de colaboradores que fueron capacitados para tal fin. Nadie más que

ellos pueden manipular los surtidores de combustible. Por tanto, en TASA no es necesario realizar esta capacitación al público general de colaboradores.

Considerando que los clientes externos operan todo tipo de autoelevadores, se estima que sería necesario incluir este módulo al currículo. Para ello, va a ser necesario construir un simulador de surtidor de combustible. La tarea no implica grandes esfuerzos, ni tampoco una gran inversión.

### **Temario: Agregar recambio de baterías**

En TASA, el recambio de baterías es realizado por un número limitado de colaboradores. Para realizar el cambio de baterías, se emplean el uso de puentes grúas y dispositivos destinados a tal fin. Del mismo modo que ocurre con la carga de combustible, la capacitación en manipulación y cambio de baterías se realiza en el puesto real de trabajo siguiendo siempre el método de enseñanza TJI.

El recambio de baterías tiene un riesgo potencial inherente muy elevado. El peso neto de las baterías eléctricas ronda los 750 Kg y su manipulación requiere del uso de medios de elevación que permitan extraer o instalar las baterías en la unidad con seguridad. Por otro lado, cuando las baterías están siendo cargadas, se produce una emanación gases que deben ser colectados por campanas de extracción de gases. Por convención interna de TASA, se recomienda que la carga de baterías se realice en lugares ventilados, techados y con sistema de extracción de gases.

Actualmente el CET no cuenta con las instalaciones necesarias para realizar la carga de baterías en forma segura, ni tampoco cuenta con equipos que permitan el recambio en forma segura. Este desvío es de una importancia relativa alta, debido a que el cambio de baterías es una de las habilidades básicas que se encuentran entre los requerimientos de TMC. Eventualmente, una filial que adhiere al programa puede optar por no aplicar una o varias habilidades básicas del programa, siempre y cuando esta habilidad no sea aplicada en dicha filial. En este caso, esta habilidad de cambio de baterías es requerida porque se utiliza en planta con una frecuencia relativa elevada. Este desvío aplica no sólo a autoelevadores, sino también

a los vehículos eléctricos remolcadores conocidos por su nombre en inglés, *towing-car*. No obstante, como esta habilidad de cambio de baterías no la aplican todos los colaboradores, GPC aprueba que se capacite a ese selecto grupo aplicando el método TJI.

La aprobación de GPC es para el personal interno de TASA. No es extensible a los clientes externos. Por tal motivo, el autor sugiere que en caso de que el presente proyecto fuese implementado, se debería enseñar la habilidad de recambio de baterías.

### **Temario: Agregar legislación vigente**

El proceso de capacitación actual en el *dojo* de manejo de materiales se alinea al contenido que fue diseñado por la casa matriz. Si bien se informan las normativas internas de TASA, poco o nada se ve sobre la legislación nacional vigente referida a los vehículos autoelevadores.

Se estima que la información del marco normativo vigente debería mínimamente estar resumida en el manual del alumno que se debería entregar a los colaboradores al momento de terminar el curso.

### **Temario: Agregar interpretación y conocimiento del manual del operador**

Dentro del proceso de capacitación diseñado por GPC, no hay un módulo específico al que se haga referencia al manual del operador. Se entiende que no es necesario, porque alguien que va a ser instruido en habilidades básicas de operación de autoelevadores, verá y ampliará todo el contenido que puede ser resumido en un manual. Como se mencionó, el proceso de capacitación se basa en el uso de los Manuales Visuales. Estos manuales son más didácticos que un manual impreso.

No obstante, en el curso se debería enseñar cómo se debe utilizar un manual del operador típico. Se debería describir el contenido y recomendar su uso. El manual de operador que se describirá para tal fin será el del autoelevador Toyota eléctrico de 1,4 tn, por la simple razón que es el que más se utiliza en TASA.

Para el caso de los clientes externos, se propondrá al momento de inscripción al curso, que el alumno traiga consigo un ejemplar del manual del operador del fabricante, para que en caso de que surja alguna duda, el instructor pueda referenciarse a dicho manual.

### **Temario: Agregar correcto uso del extintor**

En TASA, el uso de los extintores está restringido a los colaboradores que fueron capacitados para tal fin. Esta capacitación la coordina el sector de Seguridad Industrial, bajo el programa de formación de brigadistas. Este programa tiene como objeto formar a los alumnos para especializarlos y prepararlos para resolver las distintas situaciones de emergencias que se puedan presentar, tanto de primeros auxilios como para prevención y lucha contra incendios.

Por otro lado, ante cualquier evento que un colaborador sospeche como anormal, en TASA, prima la regla del “*parar, llamar y esperar*”. Es una de las reglas básicas que han de cumplirse a rajatabla. Para los casos generales se “*llama y espera*” al superior inmediato. Este es quien determinará como avanzar ante la supuesta situación anormal. Pero este, a su vez, puede delegar la resolución del problema a algún experto o alguien capacitado para tal fin.

Supóngase el caso de un principio de incendio y que el supervisor no ha sido capacitado como brigadista. Considerando que los brigadistas son los únicos autorizados a utilizar un extintor, el supervisor tendrá que solicitar al canal de urgencia la asistencia a Seguridad Industrial y asignar la resolución de este problema al brigadista más cercano.

Basándose en lo descrito en el párrafo anterior, la capacitación en uso correcto de un extintor excede el alcance de las funciones y responsabilidades de un instructor de habilidades básicas. Por tal motivo, el uso de un extintor no se dicta en el curso de habilidades básicas.

Por las consideraciones descriptas, se resuelve que, al currículo del curso, podrá adicionarse información descriptiva sobre extintores, pero en ningún caso, se procederá a realizar un curso intensivo sobre su manipulación y uso. Se hará hincapié en el control diario considerando la verificación de la existencia de un extintor en la unidad, si se corresponde a la clase correcta de extintor según el riesgo inherente —extintor clase A, B, C o combinación de estos—, sobre

el control de su fecha de vencimiento y, por último, de la verificación del indicador de carga —presión—.

## **Curso de renovación de credencial habilitante de operación de autoelevadores**

Históricamente en TASA, las credenciales habilitantes de operación de vehículos industriales eran emitidas y revalidadas por el sector de Seguridad Industrial. Luego, con el advenimiento del programa de formación en habilidades básicas desarrollado por el *Global Production Center* (GPC), de la casa matriz, el CET tomó la función de emisión y revalidación de las credenciales habilitantes de operación de vehículos industriales.

La revalidación que realizaba Seguridad Industrial era cada tres años y se limitaba meramente a controlar si el colaborador que solicitaba la renovación había estado involucrado directa o indirectamente en algún incidente o accidente en el que se haya utilizado indebidamente algún vehículo industrial.

Luego, cuando el CET tomó la responsabilidad de capacitación en operación de vehículos industriales, por mucho tiempo se mantuvo el mismo sistema de revalidación. Es decir, cuando alguien solicitaba una revalidación, salvo que haya algún problema, el sector de Seguridad Industrial emitía una nueva credencial con la nueva fecha de vencimiento.

Esto es así, porque el sector de Seguridad Industrial, incluso hasta el día de la fecha, es el responsable del cumplimiento de la capacitación y del control del cumplimiento de las reglas relacionadas a la operación de vehículos industriales.

Entre el año 2 013 y el 2 014, Seguridad Industrial, delegó la emisión de la credencial al CET haciendo más eficiente el proceso de emisión, pero, a decir verdad, esta medida no hizo más que agilizar un mero proceso burocrático.

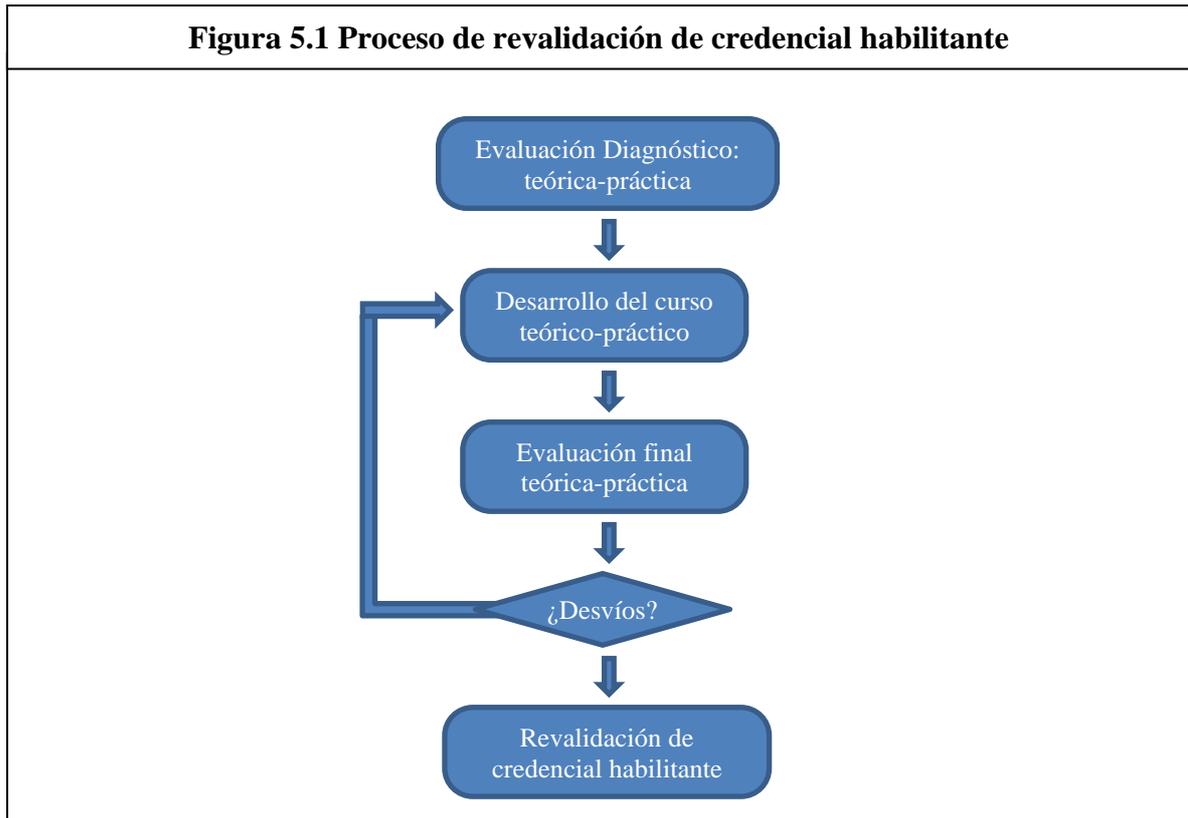
Desde el punto de vista del autor, podría afirmarse con total vehemencia que hasta la aparición del requisito de revalidación de la credencial habilitante que se pronunció en la Resolución 960/15 de la SRT, el proceso de revalidación no proporcionaba ningún valor agregado.

En este proyecto, lo que se planteará es una verdadera propuesta de valor para los clientes internos y externos. Como ya se ha dicho, el curso de revalidación de credencial habilitante de operación de vehículos autoelevadores, presta una oportunidad para evaluar el estado situacional de aplicación de buenas prácticas en la conducción de autoelevadores y del cumplimiento de normas aplicables. Con esta evaluación se podrán detectar desvíos y corregirlos para alcanzar los estándares mínimos requeridos para trabajar con seguridad, calidad y eficiencia. Y en el caso de que no se detectasen desvíos, servirá para mantener los buenos niveles de desempeño.

La Resolución 960/15 de la SRT no proporciona información sobre el contenido del curso de revalidación. La única referencia a la revalidación se da en el artículo 12 y está referida al requisito de duración del curso: *“Asimismo, se requiere una revalidación anual de dos (2) horas de duración”*. En el capítulo 7 —aspectos legales—, se analizarán las inconsistencias detectadas en la Resolución.

Desde el punto de vista del autor, la única manera de ofrecer la propuesta de valor enunciada en los párrafos anteriores es mediante una evaluación de diagnóstico teórica-práctica que determine los aspectos en que el colaborador tiene un bajo desempeño. Luego, se debería capacitar a los colaboradores en los aspectos tanto teóricos como prácticos. Y finalmente, se debería realizar una evaluación final en la que se verifique que el colaborador en cuestión ha alcanzado los niveles de desempeño óptimos que le permitirán trabajar con seguridad, calidad y eficiencia.

**Figura 5.1 Proceso de revalidación de credencial habilitante**



*Fuente:* Elaboración propia.

Las evaluaciones de diagnóstico, en las que se somete a prueba a personas experimentadas, pueden generar, para los evaluados, cierto grado de desconfianza en cuanto a la objetividad del evaluador. Y si un alumno, siente que no ha sido evaluado objetivamente, se puede generar una sensación de insatisfacción y ello desembocaría en el incumplimiento de uno de los objetivos del proyecto: ofrecer un producto que satisfaga las necesidades de los clientes.

En el caso de las evaluaciones teóricas, el problema de la subjetividad puede resolverse empleando la técnica de elección múltiple, comúnmente conocida en el CET como *multiple-choice* —opciones múltiples—.

La prueba práctica, dirigida a evaluar si se opera correctamente un autoelevador, está compuesta por dos partes claramente identificables. La parte más fácil de evaluar y que es de naturaleza objetiva, es el grado de cumplimiento o alcance del objetivo de la prueba. El segundo aspecto por medir es el cómo se alcanzó el objetivo.

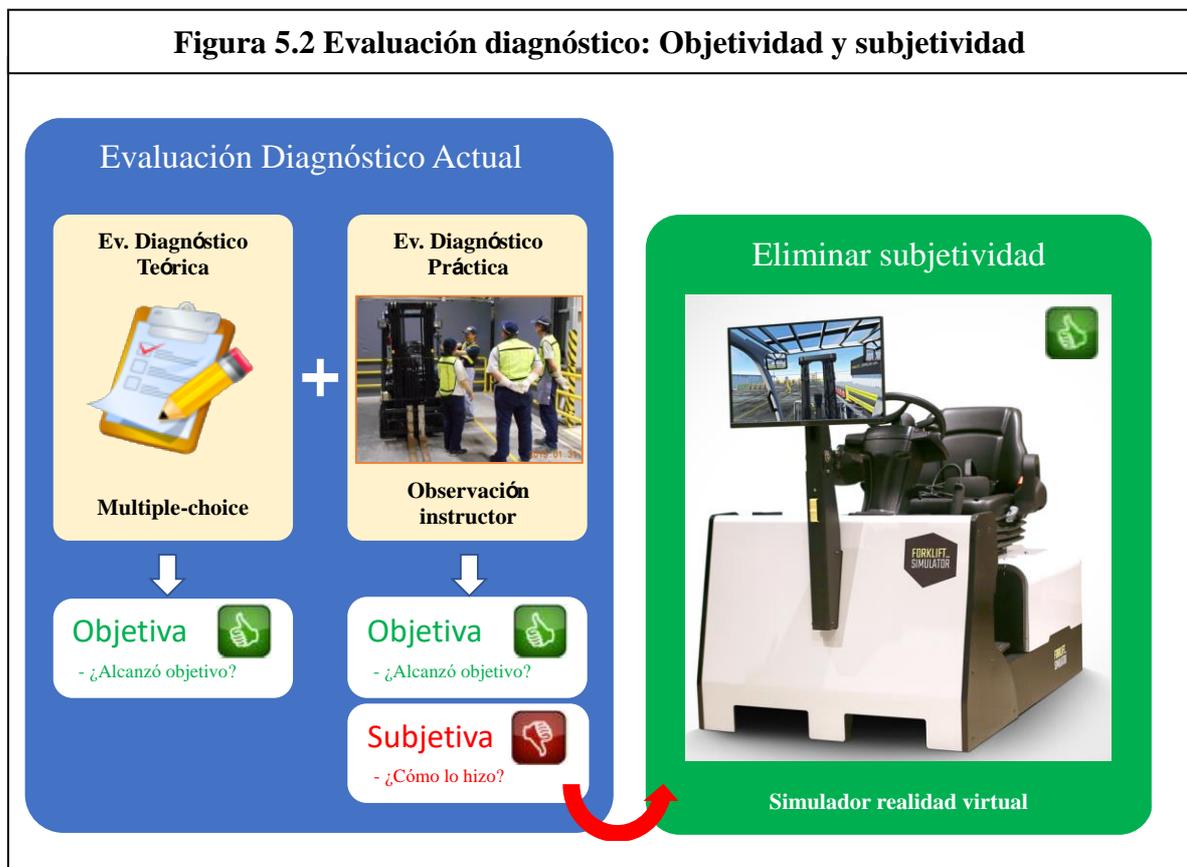
La evaluación del cómo, por lo general, es muy subjetiva y depende del evaluador, que, en este caso, es el instructor. Para eliminar la subjetividad, se procede a utilizar criterios visuales o audibles, que permitan detectar el desvío de los parámetros a medir. Por ejemplo, si la consigna de la prueba es trasladar con el autoelevador una carga, por ejemplo, un *pallet* plástico que contiene piezas, desde el punto A al punto B en un tiempo “*t*”, se podrá evaluar objetivamente si el evaluado alcanzó o no el objetivo. Ahora bien, cuando se evalúa el cómo lo llevó a cabo, entrarán en juego la misma cantidad de variables o parámetros a evaluar que reglas o restricciones se hayan dispuesto previamente. El ejemplo más claro para este caso es el de la velocidad. La regla dice que no puede superar el límite de diez kilómetros por hora. Otra regla, por ejemplo, en TASA es la de realizar *yoshi-yoshi*<sup>11</sup>, que, en este caso, implica señalar a ambos lados, izquierda y derecha, para comprobar que no haya riesgos y de ser así, anunciar la condición “*ok*”. Para evaluar objetivamente si el colaborador respetó los límites de velocidad, por ejemplo, podría emplearse un sistema conectado al vehículo que vincule un tacómetro con una señal visual o audible para que cada vez que el colaborador supere los límites de velocidad, reproduzca una alarma visual o sonora. De esta manera, tanto el operador como el instructor sabrán cuando se incumplió la regla. Pero para el caso de evaluar si el operador realizó o no *yoshi-yoshi*, la única alternativa objetiva de evaluación sería filmar la prueba. Finalizada la misma, para garantizar la objetividad, el instructor y el operador evaluado deberían observar y evaluar juntos el video.

En el capítulo 4 —estudio técnico—, se describió el simulador que utiliza realidad virtual para conducción de autoelevadores. Se enunció que una de las ventajas de este equipo es que presenta la posibilidad de parametrizar y medir el desempeño del operador durante todo el

---

<sup>11</sup> Yoshi-yoshi es una técnica utilizada para reducir los errores en los procesos de control que implicar señalar con el dedo la actividad que se verifica y luego se debe pronunciar la condición en evaluada. Yoshi puede ser traducido como la condición “bien” o “aprobado”, aunque generalmente es traducido utilizando el anglicismo “ok”. Esta práctica, es conocida en inglés como “*pointing and calling*” —señalar y anunciar—.

proceso de simulación. Se podría medir objetivamente la velocidad, el tiempo empleado, la apertura de uñas, la inclinación de la torre, la altura de las uñas respecto al piso, si las uñas sobrepasan la carga, entre otros parámetros que antes resultaban susceptibles de ser evaluados con subjetividad. Mediante la medición de estos parámetros, se puede asociar un puntaje y determinar objetivamente las cuestiones que un colaborador experimentado debería corregir. El resultado de dicha evaluación permitirá contrastar la evaluación diagnóstico con el resultado final después de recibir el curso de capacitación de revalidación de la credencial habilitante de operación de vehículos autoelevadores.



*Fuente:* Elaboración propia. Imagen de simulador realidad virtual de Forklift Simulator®. <http://www.forklift-simulator.com>

El curso destinado a revalidar la habilitación para operar vehículos autoelevadores, debería estar diseñado de manera tal que se resuman todos los puntos más importantes que se imparten en el curso de habilitación. Actualmente el CET no cuenta con este material, por tanto, basándose en el contenido de los manuales visuales desarrollados por GPC, de la casa matriz, se deberá desarrollar presentaciones o manuales visuales que resuman los puntos más

importantes, abarcando todos y cada uno de los temas listados en la tabla 5.1 —contenido de curso de operación de autoelevadores según la Resolución 960/15—.

Con respecto a la evaluación práctica, la misma deberá ser llevada a cabo en el simulador hasta alcanzar el objetivo. Luego, se deberá realizar una prueba en el autoelevador real, en la que se deberán aplicar todas las lecciones aprendidas.

Se considera que en las evaluaciones prácticas se debe alcanzar el 100 por ciento de los objetivos, caso contrario, se deberá repetir el ejercicio hasta lograr alcanzar el resultado óptimo.

Para finalizar, la evaluación teórica implicará repetir la misma evaluación que se realizó en el diagnóstico. De la misma manera que en el aspecto práctico, en caso de que el operador responda alguna pregunta incorrectamente, el instructor deberá repetir el contenido teórico hasta garantizar que el colaborador alcanzó el resultado óptimo.

Desde el punto de vista del modelo del negocio, el contraste entre la evaluación diagnóstico y la evaluación final, permitirá demostrar la propuesta de valor que se les oferta los clientes externos e internos. En ocasiones, es difícil demostrar el valor agregado que proporcionan los cursos de capacitación y mucho más difícil es demostrar el impacto que la capacitación tiene sobre los procesos. Por tanto, evidenciar esta contribución será una de las estrategias de *marketing*.

## **Definición de precios**

Para poder delinear una estrategia de fijación de precios, es conveniente entender el concepto. Según los autores Kotler y Armstrong, en su obra *Fundamentos del marketing*, el precio es la “... *cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio, o la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio.*” (Kotler & Armstrong, 2008)

El concepto de lo que es precio, es fácilmente entendido por cualquiera de los que vivimos en esta era, pero lo que es difícil de realizar es determinar el precio de un producto o servicio. Existen una serie de factores que hay que considerar a la hora de establecer los precios del producto, pero para ser pragmáticos, resumimos la obviedad de que el precio debe estar por encima del precio mínimo necesario para cubrir los costos y debajo de la percepción de valor que tienen los clientes, que si se superará, no habría demanda. Remarcar esta obviedad va a permitir al lector entender la estrategia que se ha de elegir. Como límite superior se introdujo el concepto de percepción de valor del cliente. Kotler y Armstrong definen que la fijación de precios basada en el valor es “ . . . *establecer un precio con base en las percepciones de valor del comprador en vez de basarse en los costos del vendedor.* ” (Kotler & Armstrong, 2008)

Al inicio del capítulo y a lo largo de todo el trabajo se ha establecido qué es intención que a través de este proyecto se realice una verdadera propuesta de valor tanto para los clientes internos como externos. El cambio de la legislación que se produjo a finales del 2015 sólo es uno de los justificativos del proyecto, no es la verdadera propuesta de valor. Los clientes podrán apreciar que a través de los cursos de conducción de operación de autoelevadores se podrá trabajar con seguridad, calidad y eficiencia. Luego, para los cursos de revalidación, se propone realizar una evaluación del estado situacional de aplicación de buenas prácticas y en el caso de encontrar desvíos, se corregirán los mismos para que el operador pueda volver a operar en los niveles de seguridad, calidad y eficiencia en los que fue originalmente certificado.

Dentro de la propuesta de valor, también se puede contemplar las cuestiones geográficas. En el capítulo 2 —estudio de mercado—, se realizó la segmentación geográfica y en el análisis de competidores que se realizó en el capítulo 3 —análisis de la oferta—, se determinó que no hay oferentes en la cercanía de las ciudades de Zárate y Campana. Es más, el competidor más cercano es la Fundación Profesional para el Transporte (FPT) que se encuentra a más de 30 km de distancia y que casualmente es la que ofrece una de las propuestas más completas, pero que a su vez es la de mayor precio. Puntualmente, el precio a valores de febrero del año 2019 es de AR\$ 14 900 con IVA incluido por persona para el curso inicial de exactamente cien horas de duración.

Aquellas empresas que son proveedores habituales de TASA y que prestan servicios en su planta de Zárate, valorarán la cercanía geográfica.

Habiendo considerado estos factores se define que el precio para el curso completo, para un escenario neutral del proyecto, será un 15 % por encima del precio promedio del mercado. Y en el caso del curso de revalidación, se establece que el precio se fijará en un 55% del precio del curso inicial. Es decir, se fijará el precio para el curso inicial completo en AR\$ 5 377 con IVA incluido y en AR\$ 2 958 para el curso de revalidación.

En la tabla 5.2 —fijación de precios por escenarios— se establecen los diferentes precios que se presupone que se podrán fijar dependiendo el escenario que se considere en el proyecto. Los escenarios planteados se ajustan también a la demanda, implicando que el escenario neutral implicaría el cumplimiento del 100 % del pronóstico de demanda, un 15% para un escenario optimista y una baja del 10 % para un escenario pesimista. Esto será ampliado en el estudio económico-financiero. Para el caso del precio, se supone que una menor demanda implicará un precio menor, el cual sería un descuento del 5 % del precio en escenario neutral, mientras que, para el caso optimista, al aumentar la demanda se presupone que el precio podrá ser de un 10% por encima del precio de escenario neutral.

**Tabla 5.2 Fijación de precios por escenarios**

		Precio por alumno	
		Completo	Renovación
Escenarios	Optimista	\$ 5 915	\$ 3 401
	Neutral	\$ 5 377	\$ 2 958
	Pesimista	\$ 5 109	\$ 2 514

Fuente: Elaboración propia.

Recordamos que el precio mínimo de los 13 oferentes consultados fue de AR\$ 2 900, el precio promedio se ubicó en AR\$ 4 676 y el precio máximo fue de AR\$ 14 900. Cabe aclarar que la distribución de precios está sesgada hacia el límite inferior. Como se pudo observar en el cuadro 3.1 —cursos que cumplen SRT 960/15, carga horaria y precios—, la mayoría de los precios de los oferentes analizados se ubican entre los rangos de precios de AR\$ 3 000 y 5000.

### **Análisis de las partes interesadas —*Stakeholders*—**

Para el análisis estratégico, resultará indispensable identificar a todos aquellos actores que tendrán poder de influencia sobre el presente proyecto. Cada actor tendrá diferentes expectativas y objetivos; poderes e influencias; coincidencias y conflictos. Los actores influyentes analizados son los que actualmente actúan en TASA. Se analizará como pueden influir en la concreción del proyecto.

**Tabla 5.3 Análisis de las partes interesadas (Stakeholders)**

Stakeholders	Expectativas y Objetivos	Poder e Influencia	Coincidencias y Conflictos
<b>Accionistas (casa matriz)</b>	Crecimiento del precio de la acción. Dividendos. Resp. Social Empresaria.	Formación del directorio. Derechos políticos, de gestión.	👍 Compartir conocimientos con comunidad. RSE. 👎 Proyecto diferente al <i>core business</i> .
<b>Board of Directors (del Proyecto)</b>	CV exitoso, salario, beneficios, opción a acciones, satisfacción con el puesto.	Toman la mayoría de las decisiones, cuentan con información detallada.	👍 Proveedores capacitados: más seguridad, calidad y eficiencia. 👎 Diferente visión a la división automotriz. Posibilidad de NO retorno a TASA.
<b>Personal y Sindicatos</b>	Salarios, estabilidad laboral, satisfacción con el puesto.	Presión sindical. Quita de colaboración. Huelgas.	👍 Mejorar condiciones laborales. Proveedores capacitados: menor riesgo para agremiados en TASA. 👎 Poder de negociación, rotación del personal. Cambio de asociación gremial.
<b>Proveedores del CFOA</b>	Maximizar su ganancia. Mejora de imagen de marca	Escaso o nulo.	👍 Posibles proveedores nuevos, sube imagen de marca y beneficios por RSE. 👎 Negociación de precios.
<b>Clientes internos</b>	Satisfacer sus necesidades. Calidad y nivel de servicio.	Sectores productivos perderán poder.	👍 Mejoras en planificación y eficiencia. 👎 Los clientes internos no están cautivos. <i>Outsourcing</i> de capacitación.
<b>Clientes externos</b>	Satisfacer sus necesidades. Calidad y nivel de servicio.	Los ingresos provienen de los clientes. Poder de compra.	👍 Mejora imagen de marca, RSE. 👎 Búsqueda de reducción de costos/precios.
<b>Comunidad</b>	Mejorar la empleabilidad. Mantener los programas actuales	Campañas de Prestigio y Desprestigio.	👍 Capitalización de los beneficios. 👎 Errores de comunicación pueden dañar la imagen corporativa.
<b>Gobierno</b>	Cumplimientos legales, pago de impuestos.	Leyes, normas, regulaciones, impuestos.	👍 Beneficios para toda la sociedad. 👎 Cambios en legislación podrían impedir actividad de CFOA.

CFOA: Centro de Formación de Operación de Autoelevadores.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 5.3 —análisis de las partes interesadas (*stakeholders*)—, resume lo que a continuación se describe de cada uno de los *stakeholders* que tendrían influencia sobre el proyecto.

## Accionistas

En una empresa de gran envergadura, como lo es Toyota, existe un gran número de accionistas que no participan necesariamente en la gestión de la empresa, y cuyo interés es únicamente

recibir una retribución en dividendo a cambio de su inversión. Sólo por citar algunos ejemplos de como se distribuye el paquete accionario, encontramos accionistas institucionales como *Northern Trust Corporation*, *Dimensional Found Advisors LP* y *Parametric Portfolio Associates* y fondos de inversión como *DFA International Core Equity Portfolio*, *DFA International Value Series* y *First Tr Exchange Traded Fd-First Tr Value Line Dividend Index* entre muchos otros.

Dichos accionistas están interesados en conocer el desenvolvimiento de la compañía. Para todos estos casos y propósitos, la información contable es la que les permite monitorear el rendimiento de su inversión.

En general, el inversor pretende rendimientos crecientes, recuperar el capital invertido y obtener una ganancia superando el costo del capital propio. El accionista o inversor, tendrá varios derechos y obligaciones, ambos de carácter económico, político y de gestión.

Derechos económicos:

- Derecho a percibir un dividendo en función de su participación y cuando así lo acuerde la sociedad.
- Derecho a percibir un porcentaje del valor de la sociedad si esta es liquidada.
- Derecho a vender su acción libremente en el mercado. Este derecho, en ocasiones, se ve limitado por los estatutos de la sociedad.

Derechos políticos o de gestión:

- Derecho de voto. Normalmente una acción equivale a un voto, pero el porcentaje puede variar según lo que se defina en los estatutos.
- Derecho a la información. Con el fin de conocer la gestión de la empresa, a partir de un porcentaje específico regulado en la ley y en los estatutos, un accionista podría exigir una auditoría para toda la empresa.

Los principales conflictos que puede haber con el grupo accionista es la percepción que tienen del funcionar de la empresa, impaciencia por rendimientos futuros, problemas con el personal. El concepto de *core business* se refiere a las actividades de la empresa que son el núcleo o la

razón de ser. En un entorno cada vez más competitivo, las empresas tratan de buscar elementos diferenciadores de su competencia y desarrollar aquellos elementos que mayor valor aportan. Es claro que el negocio de Toyota Motor Corporation, la casa matriz, es el de la movilidad y nada tiene que ver este negocio con el de la capacitación. Pero a su vez, también se puede afirmar que a TMC claramente le interesa invertir en la formación de sus colaboradores. Por tal motivo se formó el área *Global Production Center* (GPC) y en TASA, se creó en el año 2006 el hoy conocido Centro de Entrenamiento Técnico (CET). La cuestión o el punto de conflicto que se generará con este actor es tornar la capacitación en un negocio, en el que no sólo Toyota se vea favorecido, sino toda la comunidad y potencialmente también sus competidores.

El presidente de TASA, Daniel Herrero, en su carta de presentación del reporte de sustentabilidad del año 2016, afirma que la educación es uno de los compromisos de TASA para con la comunidad.

Nuestra meta es continuar trabajando sobre los tres ejes de acción de nuestra política de Responsabilidad Social: Ambiente, Seguridad Vial y Educación, buscando dar soluciones a las necesidades de la comunidad. (Daniel Herrero, Presidente de TASA, 2016)

Considerando lo mencionado anteriormente, el potencial conflicto de hacer de la capacitación un negocio, se podría ver reducido, ya que a través del presente proyecto se brinda a la comunidad un servicio que hará que toda la cadena de valor de TASA y que la sociedad en general pueda operar autoelevadores con seguridad, ante todo, y luego con calidad y eficiencia.

### ***Board of Directors* —del Proyecto—**

Es probable que el proyecto pase por diferentes fases. Una fase inicial en la que todo el personal forme parte de una unidad estratégica de negocio (UEN), organizada bajo una estructura matricial o puede llegarse a la necesidad de crearse una empresa nueva como se hizo con Toyota Compañía Financiera de Argentina SA.

Como se describirá más adelante, en su fase de inicio, se propondrá que se genere una UEN autónoma de TASA, en la que el BOD—*Board of Directors*—, y él o los gerentes de la nueva UEN, tenga responsabilidades organizadas bajo una estructura matricial.

Independientemente de la envergadura que tome la nueva UEN, será necesario contar con personal que cubra las funciones de presidente, director/es y de personal jerárquico que básicamente tienen la función y el objetivo de dirigir la misma.

Los objetivos individuales del BOD y del personal jerárquico coincidirán en la búsqueda del éxito individual, a través, del éxito de la nueva UEN.

Entre sus objetivos, además de los puntualmente económicos, se encuentran los de satisfacción con el puesto que desempeñan y el acceso a otros beneficios que ya les brinda TASA.

Este grupo de personas será la que contará con información detallada y tendrá la responsabilidad de tomar la mayoría de las decisiones de corto y mediano plazo. Además, deberá responder ante el directorio y accionistas sobre el cumplimiento de la estrategia.

Mientras se mantenga una estructura matricial, uno de los puntos positivos para el BOD que comparten intereses con TASA, será que los proveedores capacitados que presten servicios en TASA trabajarían en forma segura, con mayor calidad y eficiencia contribuyendo con una mejora en los principales indicadores financieros y no financieros de TASA.

Los posibles conflictos que se pueden llegar a producir en los niveles gerenciales son el cumplimiento de los objetivos de corto plazo que se desvían de la visión general de TASA. Otro posible conflicto a nivel del BOD, es que se forme una nueva empresa y que todos los que la conformen se transfieran desde TASA a la nueva empresa y esto, posiblemente, dificulte su posible retorno a TASA y limite sus aspiraciones y posibilidades de desarrollo.

## Personal y sindicatos

La nueva UEN requerirá, sin duda, personal no jerárquico, como administrativos e instructores. Ellos serán quienes sean los responsables de ejecutar las tareas diarias. Estas personas son asalariadas que deberán migrar de sus puestos actuales a la nueva UEN.

El personal tiene entre sus objetivos la estabilidad laboral y sentirse satisfechos con su puesto de trabajo. Y como se describió anteriormente, en la fase inicial del proyecto, probablemente se adopte una estructura matricial, en la que los instructores y el resto de los colaboradores asociados al proyecto tendrán funciones y responsabilidades compartidas con TASA y con el proyecto.

Unos de los puntos positivos del proyecto es el de la mejora del entorno de trabajo. El personal de TASA se verá indirectamente beneficiado si los proveedores que trabajan a su alrededor están capacitados para conducir autoelevadores en una forma segura. Se ratifica que la capacitación en cuestiones de seguridad tiende a reducir el riesgo inherente de las tareas. No sólo para el operador, sino también para los que se encuentran en su entorno.

Un cuestionamiento que puede surgir por parte de las demás partes interesadas es la de incorporar personal de TASA a la nueva UEN, cuando en su lugar, podría incorporarse personal nuevo que no pertenezca a TASA. Esto sería viable a los niveles del BOD, con el personal jerárquico y con el administrativo. Pero no sería óptimo con los instructores, ya que el máximo valor que ellos agregan al proceso de formación, son los años de experiencia en la línea de producción como operadores.

El problema se agravaría si el proyecto requiriese tomar entidad propia, convirtiéndose en una nueva empresa independiente de TASA. En ese instante, el potencial conflicto será de índole sindical. ¿Los instructores deberían seguir afiliados a su actual sindicato? El traspaso a la nueva empresa, ¿cómo los afectará a nivel salarial? Luego, ¿podrán volver a TASA? A su vez, ante una eventual desafiliación del gremio actual, ¿se abre la puerta a otro gremio relacionado, por ejemplo, a la docencia?

Todas estas cuestiones, tendrán que resolverse o plantearse al momento de ejecución del proyecto. Actualmente, para los instructores, pertenecer al CET tiene asociado una serie de ventajas y desventajas comparado con estar en la línea de producción. Estar en el CET tiene la ventaja de estar alejado de la vorágine diaria inherente a la línea de producción, pero a su vez, tiene varias desventajas asociadas, como la reducción de posibilidad de hacer horas extras y la limitación de posibilidades de crecimiento profesional, entre otras. Pero, hoy en día, aquel instructor que desee retornar a la línea, puede hacerlo, ya que una rotación intraempresarial no tiene grandes implicancias. Pero, en el caso de que el proyecto se convierta en una nueva empresa, se estima que una rotación sería un tanto más compleja. Eso sí, en ambos casos, se mantendrán prácticamente las mismas ventajas y desventajas.

## **Proveedores**

Se estima que, para el proyecto en cuestión, habría un muy limitado número de proveedores. A grandes rasgos, pueden diferenciarse proveedores de insumos, proveedores de servicios de mantenimiento de equipos y luego proveedores puntuales.

Se infiere que los proveedores de corporaciones prestigiosas, de renombre o de gran envergadura, como es el caso de TASA, favorecen su imagen de marca al anunciarse como prestadores de servicios o proveedores de productos de estas. También se infiere que los beneficios de acciones de Responsabilidad Social Empresarial pueden ser capitalizados por cada una de las partes que conforman la cadena de valor.

Los proveedores influyen directamente en los costos directos e indirectos. Las variaciones en los costos pueden trasladarse a una variación en la ganancia bruta o a una variación de los precios unitarios de los productos ofrecidos.

Como el servicio de capacitación no es un producto físico, en líneas generales, se podría afirmar que no hay una relación directa entre la calidad del servicio de capacitación ofrecido y la calidad de los insumos, materiales y/o materias primas que ofrecen los proveedores. Sólo podría darse un caso, que sería el del proveedor de edición e impresión de los manuales impresos. Por tanto, en líneas generales, si hay un desvío en el servicio ofrecido, posiblemente

sea causa de mala organización de la UEN y es poco probable que la causa raíz de los problemas puedan rastrearse a los proveedores.

Por tanto, se concluye que los proveedores tienen escaso o nulo poder para con la nueva UEN y el único conflicto que se puede generar es por negociación de los precios, que, en última instancia, estos se trasladarán al precio final de los cursos ofrecidos.

## **Clientes**

El objetivo de los clientes es mantener los niveles de satisfacción de sus necesidades. Como se ha explicado oportunamente, los clientes del proyecto pueden ser internos o externos. Los clientes internos desearán mantener los mismos niveles de servicio que viene recibiendo hasta el momento. En cierta forma, si se creara una nueva empresa, totalmente independiente de TASA y, consecuentemente de los sectores productivos, estos se verían muy afectados por la pérdida del poder actual. Ya no podrían ejercer la misma presión que se ejerce en la actualidad. Esta pérdida aparente de poder también tiene su lado positivo para la organización de TASA. Los sectores productivos tendrán que organizar mejor sus planes de capacitación para cumplir con los requerimientos necesarios de los colaboradores para desempeñarse correctamente en sus puestos de trabajo con seguridad, calidad y eficiencia.

En cuanto a los clientes externos, estos buscan que el producto sea fiable y que mínimamente alcance sus expectativas. Luego estará el factor precio que siempre entra en vigor a la hora de analizar la relación costo–beneficio. Como se mencionó oportunamente, existe un grupo de clientes que sólo están interesados en cumplir un requisito legal, aquellos que están dentro de esta categoría, son muy sensibles al precio y cualquier variación puede llevarlos a trasladarse a la competencia.

Existen coincidencias en que los clientes que capacitan a su personal y que cumplen la legislación vigente, favorecerán su imagen de marca. A su vez, como se mencionó en el caso de los proveedores, se infiere que los clientes se verán beneficiados por formar parte de una cadena de valor en la cual se realizan acciones de Responsabilidad Social Empresaria.

Hay que tener algo bien presente y que ya se ha mencionado en el capítulo 2: no se puede caer en el error de creer que los clientes internos están “*cautivos*”. Si no se logra mantener los niveles de satisfacción, estos pueden simplemente buscar otra opción, otro proveedor externo. Porque algo hay que entender: si se llegase a formar una nueva empresa, el Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores (CFOA), pasará a ser un proveedor externo a TASA. Si se consideran los pesos relativos entre TASA y el CFOA con relación al poder de negociación, TASA se ve más que favorecido.

## **Comunidad**

La comunidad en general les exige actualmente a las empresas compromiso con el medio ambiente, responsabilidad social, transparencia, puestos de trabajo, etc. Todos estos factores pueden convertirse en oportunidades o amenazas al negocio.

La comunidad ha cobrado un rol más que importante para con las organizaciones empresariales, y en este caso, no es la excepción. Existen numerosos casos de empresas que cumplen con todas las normativas, leyes y regulaciones y, sin embargo, han tenido que cesar sus actividades por problemas con las comunidades locales en las que se emplazan.

Cuando se analizó la influencia de los accionistas, se dejó bien en claro, que, para TASA, el eje de la educación para la empleabilidad resulta clave, es más, se lo define en el reporte de sustentabilidad como uno de sus ejes de acción para con la sociedad en general.

Parte de la comunidad que actualmente se está viendo beneficiada con los programas educativos de TASA, al ver que ahora pasa a ser un negocio, sentirán cierto rechazo e indefectiblemente, eso afectaría a la imagen de marca. Por tal motivo, se requiere mantener un buen diálogo con estos sectores que potencialmente pueden verse afectados y se deberá considerar mantener en el proyecto estos beneficios y probablemente la ampliación de estos.

## **Gobierno**

El principal objetivo del gobierno es que la empresa cumpla las leyes y normativas que este impone, que pague los impuestos en tiempo y forma y que genere puestos de trabajos a ser ocupados por la comunidad.

El gobierno tiene el poder de sancionar leyes que impidan o dificulten la normal actividad. Pueden ofrecer subsidios a productos sustitutos, lo cual produciría un decaimiento en el mercado y por ende un retroceso en las ventas. Puede crear o modificar impuestos, lo cual independientemente del tipo de impuestos puede o bien repercutir en las ganancias o en los costos.

Las acciones del gobierno pueden generar varios tipos de conflictos que amenacen la actividad o pueden surgir oportunidades, que, de ser aprovechadas, podrían repercutir favorablemente en las ganancias.

El principal punto de coincidencia es que una correcta capacitación en la operación de autoelevadores beneficiará a toda la comunidad. Generaría mayor conciencia en aspectos de seguridad y, además, favorecería a la calidad y eficiencia de las operaciones logísticas. Pudiendo así generar mayor eficiencia por disminución de los costos de las empresas y, por ende, mayor contribución tributaria.

## **Visión y Misión**

Los nuevos negocios generalmente comienzan con una idea o visión emprendedora, y deben luego explicar cómo esta idea se puede convertir en realidad. Los negocios deben plantearse objetivos claros sobre los cuales pueda medirse el éxito. Esa será la empresa de todo este capítulo. Es decir, se determinará la visión, misión para esta nueva unidad estratégica de negocio (UEN).

La creación de una nueva UEN de TASA, en la que inicialmente sería un Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores (CFOA) será el primer paso hacia una institución educativa independiente que sea funcional a los intereses de TASA y de la comunidad. Por tanto, la

visión ha de ser de carácter corporativo y debe mantenerse alineada con la visión general de TASA, y con la de TMC.

En el sitio web de TASA se recoge la visión de la compañía, la cual es compartida a nivel global y recibió el nombre visión global 2020:

Ser recompensados con una sonrisa por exceder las expectativas de los clientes. Toyota conducirá el camino al futuro de la movilidad, mejorando la calidad de vida alrededor del mundo con métodos de transportar a las personas, más seguros y más responsables.

A través de su compromiso con la calidad, innovación constante y respeto por el planeta, la Compañía intenta superar las expectativas de sus clientes y ser recompensados con una sonrisa. Se cumplirán objetivos desafiantes al comprometer el talento y la pasión de la gente, que cree que siempre existe un mejor camino. (Toyota Argentina SA, 2017)

Así mismo, también se resume la misión, la cual a continuación transcribimos:

Alcanzar el crecimiento sostenible como base de abastecimiento para América Latina, superando las expectativas de los clientes, con costos competitivos y contribuyendo con la comunidad. (Toyota Argentina SA, 2017)

Es importante conocer la visión y misión de TASA, ya que está deberá ser la guía para la determinación de la visión y misión propios de la nueva UEN.

Al releer la visión y misión de TASA se destacan las siguientes frases y conceptos claves:

- “. . . exceder las expectativas de los clientes. . .”
- “movilidad”
- “. . . compromiso con la calidad, innovación constante y respeto por el planeta. . .”

- “crecimiento sostenible”
- “contribuyendo con la comunidad”

La primera frase resaltada, casualmente coincide con lo que se viene describiendo en el presente trabajo. Conformarse con satisfacer las necesidades, posiblemente no sea suficiente en un mundo tan competitivo, por tanto, resultará necesario comprometerse en superar las expectativas de los clientes, lo cual implica la búsqueda constante de la mejora continua. Esta última reflexión, se condice con la segunda frase resaltada, en la que se declara que TASA se compromete con la calidad, la búsqueda de la innovación constante, teniendo en cuenta el respeto por el planeta. Esto está íntimamente conectado con el concepto de crecimiento sostenible que se resalta en la misión de TASA, que, como se ha mencionado en este proyecto, las empresas socialmente responsables demandan servicios que contribuyan a su sustentabilidad y a la generación de valor perdurable. Para finalizar, la contribución para con la comunidad, es uno de los justificativos del porqué es necesario abrir las puertas de TASA para compartir el conocimiento con toda la comunidad.

La visión que se propondrá se referirá a la aspiración que tendrá la UEN a largo plazo. Se indicará a dónde se quiere llegar en un futuro ideal y utópico. Con el siguiente enunciado se pretende establecer una meta ambiciosa y si se quiere, incluso altruista, que servirá de guía para la toma de decisiones. De esta manera, se define la visión del Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores:

*“Contribuir con la educación de la población, enfocándonos en la formación de las personas y en la concientización de creación de valor sustentable de los agentes económicos para hacer del mundo un lugar mejor”.*

Ya se ha mencionado que la educación es uno de los tres ejes de acción de la política de responsabilidad social empresarial de TASA. Enfocándose también los otros dos ejes, en el cuidado del medio ambiente y en la seguridad vial, TASA busca contribuir con la comunidad en estos temas que son de su preocupación.

La formación de las personas implica el desarrollo de conocimientos y habilidades técnicas y sociales que permitirían el desarrollo personal y profesional con el objeto de contribuir a la

empleabilidad de aquellos que se encuentran en el proceso de inserción o reinserción al mercado laboral, como así también a desarrollar a aquellos que ya se encuentran trabajando.

A su vez, se pretende concientizar a los diferentes actores económicos en que la creación de valor perdurable son las bases para el desarrollo de toda la sociedad y que en la medida en que cada agente crezca sustentablemente, sinérgicamente crecerá la sociedad como un todo, viéndose beneficiados todos los integrantes presentes y futuros de la misma.

Se empleó el concepto de creación de valor sustentable, haciendo alusión a la creación de valor en forma equilibrada considerando el desempeño económico, social y medioambiental. Luego, se consideran todos los agentes económicos en su sentido más amplio, incluyendo a la familia, la empresa y al gobierno.

Y quizás lo más importante, es la aspiración de hacer del mundo, a través de la educación, un lugar mejor. Con esta afirmación queda implícita la intencionalidad de hacer un lugar mejor no sólo para la sociedad actual, sino en un sentido temporal más amplio: para las generaciones venideras.

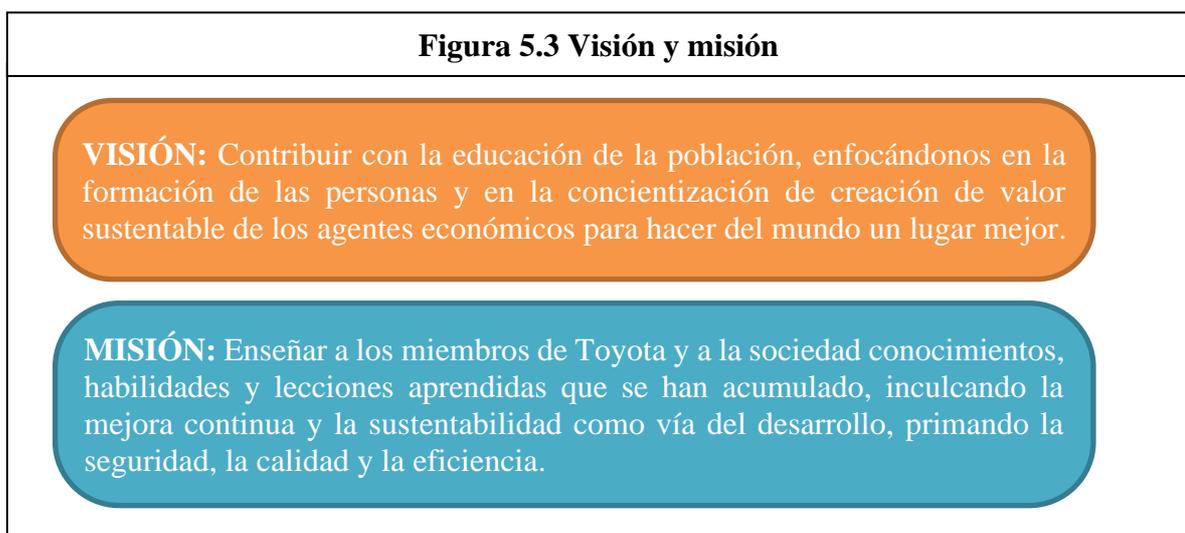
La misión que se propondrá busca concientizar a todos los miembros de la organización, de cuál será el camino a seguir para constantemente buscar alcanzar o hacer realidad la visión. La misión es la razón de ser, el motivo por el cual se abordará el presente proyecto. Así mismo, es la determinación de las funciones básicas y sienta las bases de como se relacionará con su entorno.

*“Enseñar a los miembros de Toyota y a la sociedad, conocimientos, habilidades y lecciones aprendidas que se han acumulado, inculcando la mejora continua y la sustentabilidad como vía del desarrollo, primando la seguridad, la calidad y la eficiencia”.*

Es importante que en la misión se incluya a los principales clientes que tendrá la UEN. En ella se distingue, claramente, que la transmisión de conocimientos está dirigida a los que, a lo largo del presente proyecto, se vienen denominando clientes internos: *los miembros de Toyota*. Luego, la *sociedad*, engloba a todos los clientes potenciales externos a TASA.

El verbo inicial, en el enunciado de la misión, se corresponde con la razón de ser de la institución. Es decir, la *enseñanza*. No es objetivo del presente trabajo distinguir si es correcto el uso del verbo enseñar, o si es más propicio el uso del verbo educar, sino lo que realmente importa, es que la función primordial de la organización será la de transmitir los conocimientos teóricos y de promover el desarrollo de *conocimientos, habilidades* y técnicas operacionales teniendo en cuenta ante todo la *seguridad*. Pero también resulta importante de que se haga con *calidad y eficiencia*. Con estos conceptos se engloban toda una serie de otros conceptos, que hicieron que el sistema de producción Toyota lleve a convertir a dicha compañía en una empresa exitosa y sustentable.

En el enunciado también se mencionan las lecciones aprendidas. Como se ha visto en el capítulo 1 —reseña histórica—, Toyota en su ánimo emprendedor fue experimentando y aprendiendo en base a los errores que cometió. El lograr transmitir las *lecciones aprendidas*, evita caer en los mismos errores y es una de las bases de la *mejora continua*.



*Fuente:* Elaboración propia.

En la figura 5.3 —visión y misión—, se resume lo explicado en los párrafos anteriores. Como ya se ha dicho, en la visión se expresa la aspiración a futuro, mientras que, en la misión, se pretende plasmar lo que se debe hacer día a día para acercarse un poco más al cumplimiento de lo visionado.

## Matriz BCG de crecimiento-participación

Esta matriz fue desarrollada por *Boston Consulting Group* (BCG). El propósito de la matriz es analizar la cartera de productos de una empresa. Para esto, relaciona el crecimiento del mercado —la variable clave en el análisis de la etapa del ciclo de vida del producto— con la participación relativa en el mercado.

El objetivo original de la matriz es ganar perspectiva estratégica sobre qué productos requerirán inversión, en cuáles se deberá desinvertir y cuáles son fuentes de fondos. Por otra parte, puede utilizarse para estudiar la posición competitiva de cada una de las empresas más representativas del sector.

En este caso, se utilizará la matriz crecimiento-participación para esquematizar que estrategia debería seguirse para la nueva UEN —el Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores—, en función de en qué cuadrante se ubique.

Dependiendo del cuadrante de la matriz en el que se encuentre, se clasifican cómo productos [UEN] estrellas, niños problemáticos<sup>12</sup>, perros o productos [UEN] con gran margen de beneficios denominados Vacas Lecheras —*Cash Cows*—.

---

<sup>12</sup> Muchos autores denominan a este cuadrante como producto [empresa] incógnita. Se utilizará la clasificación de “niño problemático” por dos motivos: Primero por preferencia del autor. Segundo por qué se entiende que es más explicativa de la situación por la cual pasa una empresa nueva.

**Figura 5.4 Matriz BCG de nueva unidad estratégica de negocio**



Fuente: Matriz crecimiento-participación de Boston Consulting Group (BCG).

En el esquema puede verse como la nueva UEN se ubicaría dentro del cuadrante superior derecho que corresponde al niño problemático.

Un producto [UEN] “*niño problemático*” está caracterizado por un rápido crecimiento. En el presente caso, un crecimiento rápido, será producto pura y exclusivamente del ingreso al mercado. La fase inicial del ciclo de vida de un producto, por lo general viene aparejado con un crecimiento acelerado y con una participación relativamente baja.

A fin de ganar participación relativa en el mercado, se requerirá efectivo adicional, lo que hará que el “niño problemático” absorba grandes cantidades de liquidez. Las alternativas son concentrar los esfuerzos para convertir a la nueva UEN en una estrella y posteriormente vaca lechera o mantener la misma estrategia con la que se accedió al mercado y al mediano plazo probablemente se convertirse en perro.

## **Propuesta Estratégica**

A partir de los diferentes análisis que se han realizado previamente, se abordará la construcción de las denominadas alternativas estratégicas.

Los desarrollos previos de estudio de las partes interesadas, del esclarecimiento de la visión y de la misión, de la determinación de la posición en la matriz BCG, sumado al análisis FODA realizado en el capítulo 4, aportan información clave para la toma de decisiones sobre las direcciones estratégicas que debería tomar la nueva unidad estratégica de negocio (UEN).

Por ejemplo, la recomendación para una empresa “niño problemático” será desarrollarla mediante una fuerte inversión o bien retirarla antes de que se convierta en un perro. En otras palabras, existen dos alternativas estratégicas.

Michael Porter identificó dos estrategias genéricas: liderazgo en costos o diferenciación (Porter, 1980). Por otro lado, si se tiene en cuenta de que un servicio puede dirigirse hacia un sector o hacia un segmento, el enfoque entra como variable. Logrando así otras dos variantes: enfoque o concentración.

La estrategia genérica que implementará la nueva UEN es la de diferenciación. Esta estrategia se basa en ofrecer al mercado, un producto único y tangible que no puede ser fácilmente replicado por la competencia.

La diferenciación es perceptible. Detrás del proyecto hay una empresa de prestigiosa reputación que le proporcionará al proyecto un empuje más que importante que si se tratase de un proyecto encarado por una empresa desconocida en el rubro.

Al ser Toyota la primera empresa entre las fabricantes de autoelevadores que realice la oferta de este tipo de servicio, la ubicará en una posición competitiva más que favorable. Pero, hay que prestar la debida atención a que esta ventaja no durará por siempre, ya que la innovación realizada es fácilmente imitable.

Probablemente tarde más de un año en surgir un competidor fuerte o uno que ofrezca productos superadores. Así que, hasta ese momento se podría ofrecer un producto diferenciado al mercado en general, el cual estará dispuesto a fijar un precio relativamente alto.

Luego, en el momento en que el o los competidores se tornen fuertes, se podría pasar a una estrategia genérica de líder en costos. Esto se lograría gracias a la mayor experiencia. El costo tiene una importancia estratégica abrumadora. Se deberán concentrar esfuerzos en reducir los costos logrando así obtener un mayor margen y probablemente así, se podría bajar los precios sin que los beneficios se vean afectados.

En las etapas iniciales del ciclo de vida del producto, las reducciones de costos impulsadas por la curva de experiencia o de aprendizaje son importantes para lograr liderazgo de costos. Para que una estrategia de líder en costos funcione en el largo plazo, generalmente el volumen debe ser importante. Por este motivo es que se iniciaría con una estrategia de diferenciación y luego se evolucionaría hacia el liderazgo en costos.

Cómo las economías de escala se volverán importantes, se deberá apuntar a un objetivo de crecimiento en la participación del mercado, lo cual no será una tarea fácil. Además, sólo se podría implementar si la UEN pasara a ser una “estrella” o “vaca lechera”.

Porter enumera varios requisitos para cada una de las estrategias genéricas que se implementarán. Los mismos se agrupan en “habilidades y recursos requeridos” y “requerimientos de la organización”, los cuales son listados a continuación:

**Tabla 5.4 Estrategias de diferenciación y líder en costo de M. Porter**

	Habilidades y recursos requeridos	Requerimientos de la organización
Diferenciación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólidos conocimientos de comercialización.</li> <li>• Ingeniería de producto.</li> <li>• Estilo creativo.</li> <li>• Sólida capacidad para la investigación primaria.</li> <li>• Reputación de la empresa en liderazgo de calidad y tecnología.</li> <li>• Solida cooperación de parte de los canales.</li> <li>• Larga trayectoria en la industria, o bien combinación única de capacidades extraídas de otra actividad comercial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólida coordinación entre funciones en investigación y desarrollo, desarrollos de producto y comercialización.</li> <li>• Medición subjetiva e incentivos en lugar de mediciones cuantitativas.</li> <li>• Incentivos que atraigan mano de obra calificada, científicos o personas creativas.</li> </ul>
Líder en costos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importante inversión y acceso al capital.</li> <li>• Habilidades en la ingeniería de proceso.</li> <li>• Intensa supervisión laboral.</li> <li>• Productos diseñados para fácil fabricación.</li> <li>• Sistema de distribución a bajo costo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estricto control de costos.</li> <li>• Informes de control de costos frecuentes y detallados.</li> <li>• Incentivos en base al estricto cumplimiento de metas cuantitativas.</li> </ul>

*Fuente:* Michael Porter, Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. (Porter, 1980)

Si se considera el tipo de proyecto que se está tratando, se concluye que no todos los puntos aplicarían. Pero el hecho de tenerlos en cuenta en el presente análisis permitiría contar con suficiente información para abordar las decisiones estratégicas que deberán tomarse.

Las estrategias genéricas presentarán riesgos. El riesgo de la diferenciación es que los productos pasen a ser un producto estándar —o una especie de *commodity*—, y que los clientes ya no perciban las diferencias —o no les importen—, entre lo que ofrezca la nueva UEN o sus competidores. Por este motivo es que se prevé que, de mediano a largo plazo, se tendrá que cambiar de estrategia, pasando de la estrategia de diferenciación a la de líder de costo.

Una estrategia de líder de costos es estable y sostenible cuando se cuenta con una participación en el mercado importante. O sea, el volumen se tornará una variable más importante que en la estrategia de diferenciación. Por tanto, es sustancial que, al momento de realizar el cambio de estrategia, se cuente con una gran participación en el mercado.

## **Estructura organizacional**

El diseño de la estructura organizacional es otro proceso arduo y difícil que tendrá notorias repercusiones sobre la operatoria y, por ende, es un gran determinante del éxito o el fracaso del proyecto.

El diseño de la estructura organizacional debe estar alineado con la estrategia. Debe ser un instrumento para poder llegar a cumplir los objetivos y llevar a la organización cada vez más cerca del cumplimiento de la visión de la organización. Debe estar estructurada de manera tal que se puedan cumplir todas las funciones que se necesitan para ponerla en marcha, mantenerla en el tiempo y hacerla crecer sustentablemente.

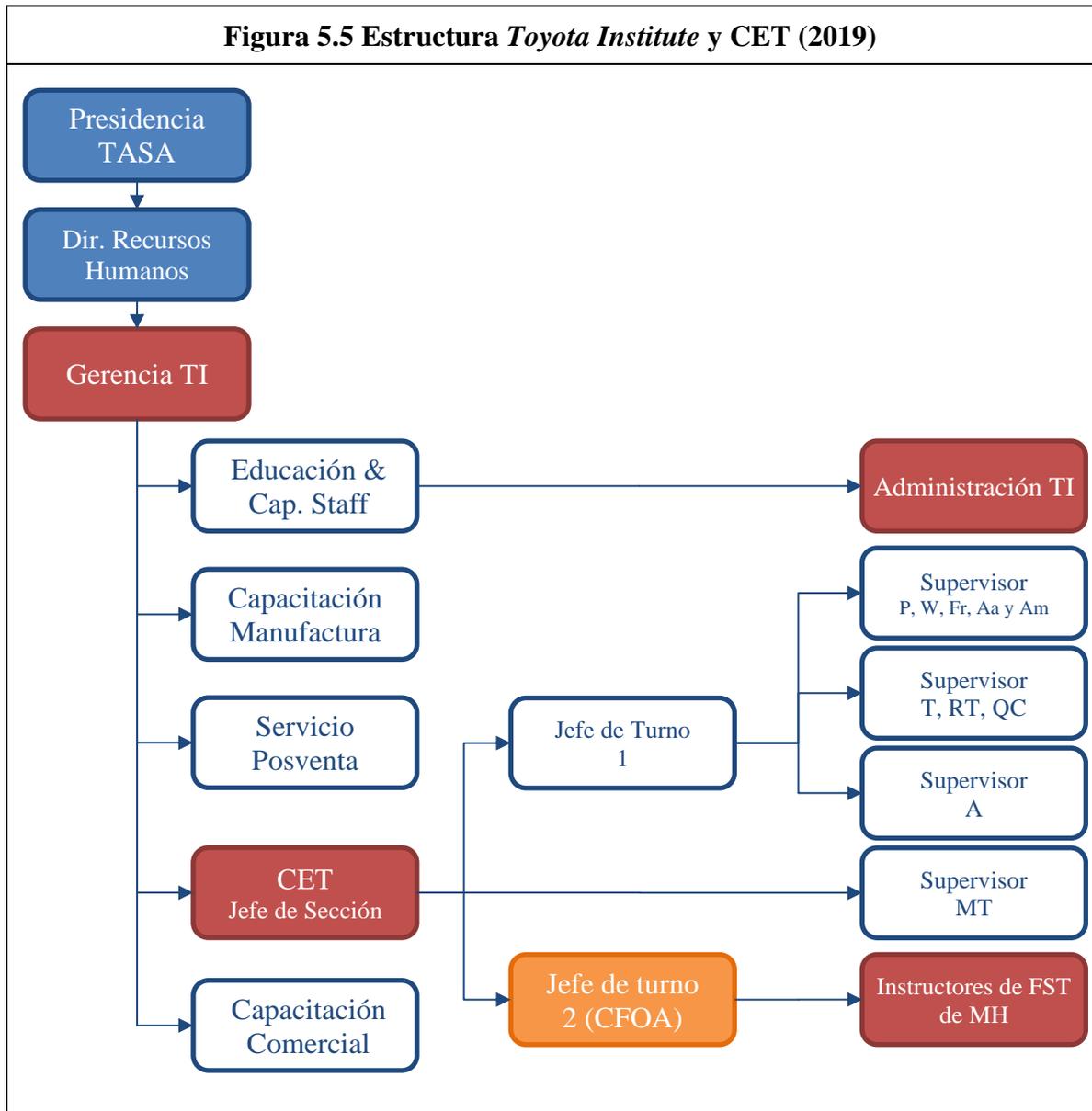
Como principio general, al momento de la concepción de la estructura organizativa, se debe elegir la forma organizativa que mejor pueda aplicar a la estrategia de la empresa. La estrategia y la visión ya han sido oportunamente presentadas. En el desarrollo de todo el presente capítulo, se vino hablando de un crecimiento paulatino, de una puesta en marcha basándose en una estructura matricial, a la cual se denominó: nueva unidad estratégica de negocio (UEN).

La forma organizativa no se puede elegir de modo arbitrario porque la UEN está limitada por muchas restricciones de diferente índole, como la disponibilidad de personal cualificado, el costo de la mano de obra, entre otros. Además, un factor clave, es que una vez que se instaure una estructura organizacional, resultaría muy difícil y oneroso cambiarla. Los costos que generan los cambios organizacionales son una de las principales razones por las cuales las grandes organizaciones son lentas en adaptarse a los cambios de mercado.

La estructura organizativa, como en la mayoría de las empresas, influirá directamente en la percepción que puedan tener los trabajadores de sus condiciones laborales y en su rendimiento profesional.

Lo que se requiere es que la estructura sea más o menos horizontal, es decir del tipo “*achatada*”, donde exista cierta flexibilidad, cuidando el equilibrio entre la burocracia interna,

la especialización del trabajo, la departamentización, la cadena de mando, la centralización y la descentralización y por último la formalización.



Fuente: Elaboración propia.

El Instituto Toyota depende desde el 2018 de la dirección de Recursos Humanos, la cual reporta directamente a Presidencia.

La estructura organizacional sufrió recientes cambios. A la fecha de febrero de 2019, el Centro de Entrenamiento Técnico depende de la gerencia del Instituto Toyota. Esta gerencia contempla, además del CET, a los sectores funcionales de: Capacitación Manufactura,

Capacitación Comercial, Educación y Capacitación *Staff* y a Servicio Posventa. Cada uno de estos sectores tienen un Jefe de Sección y una estructura propia, de la que no se profundizará en el presente trabajo.

En la figura 5.5 — estructura Toyota Institute y CET (2019)—, se resaltó con color naranja al jefe de turno actual, que podría responsabilizarse del CFOA. También se resaltó con color rojo a aquellos que estarán involucrados directamente al proyecto. Como se describió, esta estructura sería matricial, destinada a desarrollar las funciones actuales y, además, la gestión del Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores.

Sobre el área de Educación & Capacitación de *Staff*, recaen, entre otras actividades, responsabilidades administrativas de todo el instituto. Es responsable de controlar la gestión presupuestaria y de cuestiones administrativas.

Actualmente el CET cuenta con un Jefe de Sección y dos jefes de turno. El CET opera en un solo turno central. Por lo general, en TASA, los jefes de turno tienen las mismas funciones y responsabilidades, uno para el turno amarillo y el otro para el turno blanco. En este caso puntual del CET, los jefes de turno se dividen responsabilidades sobre todos los temas que recaen en el CET. En el caso del jefe de turno 1, a través de sus 4 supervisores, gestiona las actividades de capacitación en habilidades básicas de los sectores de P, W, Fr, T, RT, A, Am, Aa, K y QC. El supervisor de MT reporta directamente al jefe de sección. Y, por último, se encuentra el jefe de turno 2, a quien reportan directamente los 3 instructores actuales de MH. Se propone que este jefe sea quien tenga a su cargo el Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores.

La única figura que debería incorporarse es la del administrador, que tendrá un rol referido a toda la gestión administrativa del CFOA. A las demás personas simplemente se les sumarán o reasignarán responsabilidades. En el caso de los instructores y supervisor, deberán pasar de turno central a sus respectivos turnos. Esto no implicará ningún cambio en la estructura de costos de personal.

En la figura 5.5 — estructura Toyota Institute y CET (2019)—, se esquematizó la estructura organizacional actual —febrero 2 019—, y se identificó a los actores principales de la

estructura actual que harán posible la consecución del proyecto. Pero poco se explica de cómo funcionaría operativamente. Por tanto, a continuación, se desarrollará el tema.

El CET opera en un solo turno, denominado horario central, que inicia a las 8:00 y finaliza a las 17:10. El *dojo* de habilidades básicas de manejo de materiales actualmente cuenta con tres instructores, que eventualmente, se dividen en dos turnos adosándose a los esquemas de planta. En otras palabras, siguen al turno blanco y amarillo, según corresponda. Por períodos de varios meses, para atender demandas puntuales, el *dojo* de habilidades básicas de manejo de materiales ha operado en dos turnos e incluso ha llegado a contar con hasta cuatro instructores, dos por cada turno.

Por tal motivo, el esquema propuesto en la tabla 5.5 —Organización CET y del CFOA—, adoptaría dos turnos de producción. El entrenamiento en *dojo* de habilidades básicas de manejo de materiales podría acompañar un turno de producción. Por ejemplo, el turno amarillo, mientras que el Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores, pasaría a formar parte del turno blanco. Ambos cubrirían las necesidades de renovación de credenciales para su turno y en el caso del centro de formación, ofrecería la posibilidad de prestar capacitación a proveedores y a terceros 2 semanas al mes.

**Tabla 5.5 Organización CET y del CFOA**

Horario	Mes 1				Mes 2	
06:00 15:10	AMARILLO FST Recertificación	BLANCO C. Formación Recertificación TB Prov. 3eros	AMARILLO FST Recertificación	BLANCO C. Formación Recertificación TB Prov. 3eros	AMARILLO FST Recertificación	BLANCO C. Formación Recertificación TB Prov. 3eros
15:40 12:50	BLANCO Recertificación TB	AMARILLO FST Recertificación	BLANCO Recertificación TB	AMARILLO FST Recertificación	BLANCO Recertificación TB	AMARILLO FST Recertificación

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta, que se mantendría la restricción actual de limitar el número de participantes a cinco por instructor y considerando los horarios y grupos que se propone en la tabla 5.6 —horarios del centro de formación—, se estima que la capacidad teórica semanal

sería de diez personas. El grupo 1, de cinco personas, podrá recibir la capacitación el lunes y martes de 08:00 a 15:10, superando el requisito de 10 hs mencionado en la Resolución 960/15 de la SRT. El grupo dos, se capacitaría los miércoles y jueves en el mismo horario. Luego, los viernes serían destinados a la renovación de licencias, en el mismo horario, superando así la recomendación de 2 hs que se establece en la Resolución. De 06:00 a 8:00 él o los instructores podrán realizar renovaciones de los clientes internos de TASA.

**Tabla 5.6 Horarios del centro de formación**

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
06:00	Renovación de credenciales TASA				
07:00					
08:00	Grupo 1 Centro de formación	Grupo 1 Centro de formación	Grupo 2 Centro de formación	Grupo 2 Centro de formación	Renovación Centro de formación Grupo 3
09:00					
10:00					
11:00					
12:00	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
13:00					
14:00					
15:00					

*Fuente:* Elaboración propia.

Considerando que el centro de formación operaría cuando el turno blanco esté de mañana, la capacidad máxima al mes sería de 20 personas para el curso inicial y 10 personas para renovación de licencias.

Inicialmente se propone continuar con el esquema actual de cinco alumnos por instructor porque es como se viene haciendo en la mayoría de los cursos de habilidades básicas. Por otro lado, la reglamentación vigente no especifica la cantidad máxima de personas por curso y tampoco aclara cuantas horas reales de práctica debe registrar cada persona sobre el

autoelevador. Considerando esto, se presume que es factible incrementar la cantidad máxima de personas por curso. La cuestión a responder es cuál es la cantidad ideal por curso y cuál es la máxima.

Como se ha mencionado, se estableció que la cantidad máxima de personas para el entrenamiento en habilidades básicas de autoelevador es de cinco personas por instructor. En nuestro análisis, es importante conocer que la duración del módulo de operación de autoelevadores es de 8 horas contemplando la capacitación teórica, práctica y evaluación. Si se consideran estos dos datos, y que el curso diseñado para clientes externos sería de 16 hs, se puede asumir que la capacidad máxima se podría duplicar sin afectar la cantidad de horas prácticas que debería tener cada alumno.

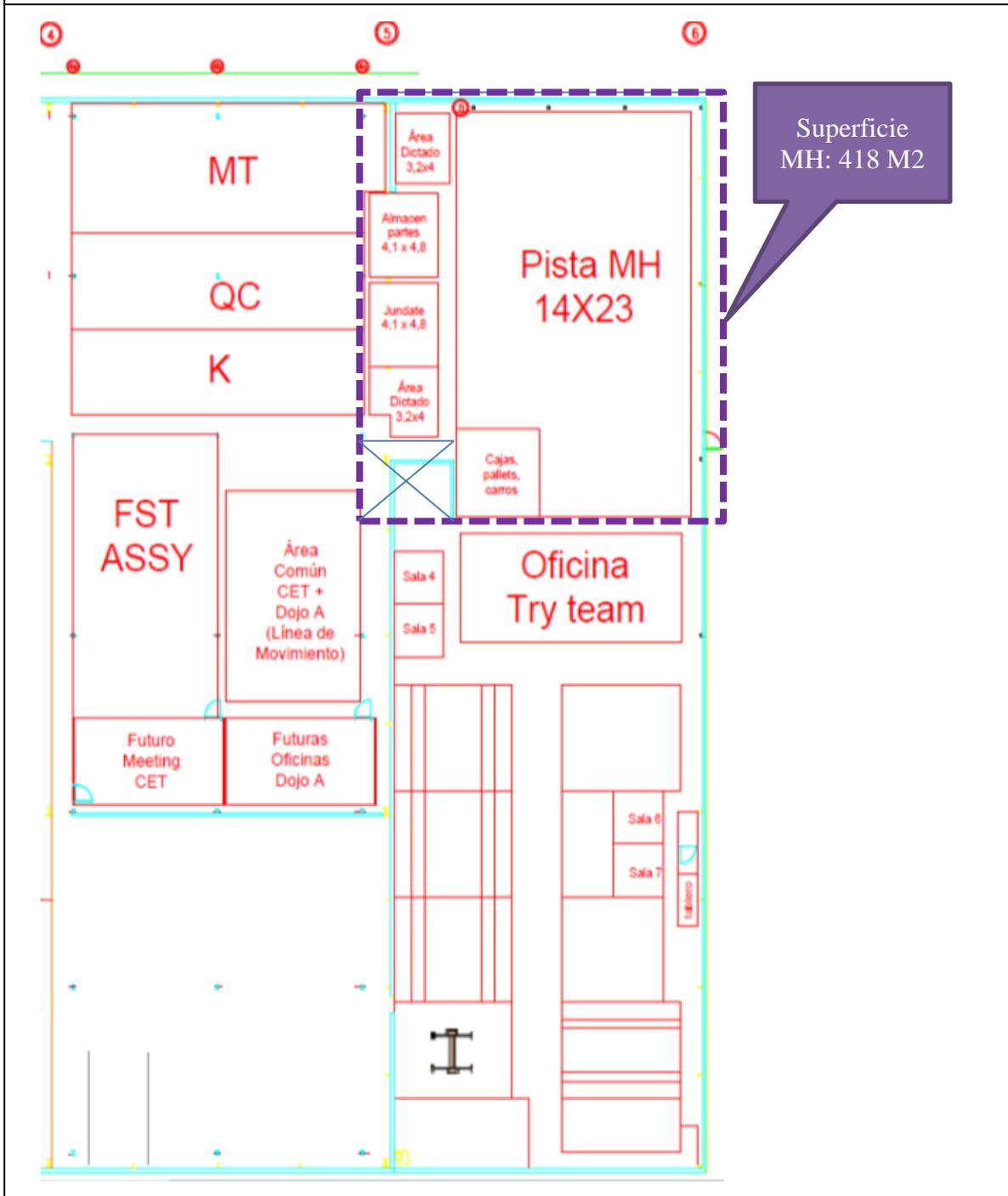
De esta manera, se establece que a lo largo del presente trabajo se considerara la capacidad ideal de 5 personas por instructor. Y a su vez, se establece que, en picos de demanda, se podría absorber esos incrementos puntuales llegando excepcionalmente a aceptar como máximo diez alumnos por instructor.

La capacidad ideal de los clientes externos será la máxima para los clientes internos. En otras palabras, los clientes internos mantendrán la capacidad de cinco personas por instructor.

## **Distribución de planta**

El Centro de Entrenamiento Técnico se emplaza en el edificio del *Toyota Institute*, en la planta baja ocupa una superficie total de 1 760 m<sup>2</sup>. Actualmente —2 019—, el *dojo* de habilidades básicas de manejo de materiales ocupa un área de 418 m<sup>2</sup>, de los cuales, se destinan 14 metros de ancho por 23 metros de largo para la pista, donde se practican las habilidades básicas de conducción de vehículos industriales.

Figura 5.6 *Layout del dojo de manejo de materiales*



Fuente: Elaboración propia.

# CAPÍTULO 6.

EVALUACIÓN

ECONÓMICA Y

FINANCIERA

# CAPÍTULO 6. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

En este capítulo se llevará a cabo el análisis de todos los factores estudiados en los capítulos anteriores con el fin de evaluar la viabilidad económica y financiera del proyecto. Se considerarán los gastos, costos y los beneficios relevantes, todos ellos, de naturaleza incrementales generados por la situación con proyecto en contraste con la situación actual sin proyecto.

Una de las características de los proyectos de ampliación o incrementales es que, a simple vista, se puede presumir que el proyecto genera beneficios a causa de los ingresos adicionales. Pero, lo importante por analizar es en qué medida el nuevo proyecto puede modificar la estructura de costos de la empresa en marcha. Se deberá considerar la inversión requerida y los costos ocasionados por los sistemas administrativos y de mantenimiento que son requeridos para que el proyecto opere. Por tanto, uno de los objetivos es poder demostrar que los costos y gastos incrementales son inferiores a los ingresos generados por el proyecto.

Para poder realizar la evaluación económica y financiera del proyecto, se estudiarán exclusivamente aquellos rubros incrementales: inversiones, amortizaciones y depreciaciones, costos y gastos, remuneraciones al personal, impuesto al valor agregado y capital de trabajo. Habiendo analizado cada uno de estos rubros se podrá realizar la evaluación económica y financiera del proyecto.

## **Inversiones**

Se entiende por inversión a las erogaciones necesarias para conformar los activos. El proyecto reintegra estas erogaciones a través del tiempo por medio de las amortizaciones y valores disponibles al final de la vida útil u horizonte temporal de análisis del proyecto.

Como se ha anticipado, sólo se tendrán en cuenta aquellos componentes que influirán en el proyecto. Durante un proyecto hay varios tipos de erogaciones destinadas a inversión, a continuación, analizaremos si estas son de naturaleza incremental.

- Terreno.
- Obra civil.
- Instalaciones.
- Activos Importados.
- Maquinaria Nacional.
- Servicios.
- Muebles y útiles.
- Software.
- Gastos preoperativos.
- Imprevistos y no ponderados.

A continuación, se describirá brevemente cada uno de los grupos de erogaciones que, en la mayoría de los casos, son necesarios antes de comenzar a operar.

## **Terreno**

Teniendo en cuenta que el proyecto se plantea como un mejor aprovechamiento de los recursos del CET y, en definitiva, de TASA, este rubro no implica ninguna erogación.

Todas las actividades del Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores se llevarán a cabo en las instalaciones de TASA, precisamente en el CET.

## **Obra civil**

Del mismo modo que en el caso anterior, no se requerirán erogaciones en lo que respecta a este rubro. Como el rubro obra civil es muy amplio, se listan todos los ítems estudiados en los que se determinó que no se requerirían erogaciones de capital.

- Excavaciones, canalizaciones o zanjas.
- Cercados, alambrados, portones o accesos.
- Calles y veredas para accesos.
- Pisos.
- Plataformas.
- Estructuras principales, secundarias o de recubrimiento.
- Sanitarios.
- Aberturas y cerramientos.
- Oficinas, aulas y salas.
- Pintura general exterior o interior.
- Parquización.

Ninguno de estos rubros que generalmente son considerados dentro del gran rubro de obra civil requiere de erogaciones. La situación actual ya resolvió todas estas necesidades.

## **Instalaciones**

Del mismo modo que en el caso anterior, no se requerirán erogaciones en lo que respecta a este rubro. Se consideraron:

- Instalaciones de detección, prevención o lucha contra incendios.
- Instalaciones de cañerías troncales o secundarias: agua, desagües, gas y aire comprimido.

- Instalaciones termomecánicas: aire acondicionado, extractores y purificadores.
- Instalaciones eléctricas: cuadro principal, distribución, tableros secundarios, iluminación, puesta a tierra e iluminación de emergencia.

Las instalaciones actuales están dimensionadas para poder soportar todos los requerimientos de la situación actual sin proyecto y no se requiere ningún desembolso para el proyecto.

## Servicios

En este punto se analizarán todas las erogaciones a las que se deben incurrir referidas a las instalaciones requeridas para poder contar con los servicios necesarios para poder operar el Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores.

Si bien en el momento cero del proyecto, no se requerirán inversiones en servicios, porque con las instalaciones actuales alcanza, se observó que en la medida en que transcurra el primer año de operaciones se requerirá una línea telefónica exclusiva para el centro de formación. Actualmente, el CET cuenta con una única línea telefónica, la cual servirá para iniciar las actividades, pero en la medida en que el proyecto avance, se requerirá la mencionada línea exclusiva.

Ítem	Unidad	Cantidad	Precio	Erogación	Périodo
Dispositivos Telecomunicaciones	CU	1	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	1
Distribución y Canalización	GL	1	\$ 35.000,00	\$ 35.000,00	1
Terminales de Red y Telefono	CU	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	1
Memoria, Ing., etc	GL	1	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00	1
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 51.500,00</b>	

*Fuente:* Elaboración propia.

Los principales servicios que se utilizan en CET son los de agua, electricidad, gas, teléfono e internet. La única inversión incremental que se requerirá es la de la línea telefónica que se planifica en el año 1 de actividad.

## Muebles y útiles

Este rubro, componente de la inversión total, se considera como una erogación global en la que se encuentran los escritorios, mesas, sillas y otros.

En el capítulo 4 —estudio técnico—, se listaron los equipos requeridos para operar, entre ellos, se encuentran los siguientes muebles y útiles.

Ítem	Unidad	Cantidad	Precio	Erogación	Périodo
Mesa Simulación Autoelevador	CU	1	\$ 7.700,00	\$ 7.700,00	0
Armario Simuladores y otros	CU	1	\$ 10.500,00	\$ 10.500,00	0
Taquillas Alumnos	CU	2	\$ 16.800,00	\$ 33.600,00	0
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 51.800,00</b>	

*Fuente:* Elaboración propia.

Como se puede ver en la tabla 6.2 —muebles y útiles—, el costo total estimado para este rubro supera por poco los cincuenta y un mil pesos.

## Software

Considerando que el proyecto implica que se cree un segundo turno en el CET, no se requeriría inversiones en *softwares* ni licencias, ya que se compartirían todos los recursos actuales que dispone el CET. Entre ellos se consideró: plataforma *Windows*®, paquete *Office*® completo, licencias para Manuales Visuales, entre otros.

El simulador de autoelevadores *Forklift Simulator*®, trae incluido el software y las licencias, por tanto, no será contemplado en este capítulo, sino que será contemplado en el rubro de máquinas importadas.

## Activos importados

El único equipo importado que se requiere para el proyecto corresponde al simulador de autoelevadores *Forklift Simulator*®, el cual se requiere que esté instalado antes de iniciar las actividades, es decir, se adquirirá en el período cero. Luego, como se mencionó en el capítulo 4—estudio técnico—, el precio FOB del mismo con software incluido es de aproximadamente USD 30 000.

Tabla 6.3 Activos importados					
TC dólar/pesos	\$	40,00			
Ítem	Unidad	Cant	Precio	Erogación	Périodo
Forklift Simulator	CU	1	\$ 1.200.000,00	\$ 1.200.000	0 y 2
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 1.200.000</b>

*Fuente:* Elaboración propia.

En la tabla 6.3 —activos importados—, se resumieron las erogaciones para el periodo 0 y, además, se observa un incremento en una unidad para el año 2. La causa es por expansión de la capacidad.

## Maquinaria nacional

Al igual que con los activos importados, durante el proyecto se adquirirán diferentes activos nacionales. La mayoría de ellos son máquinas y equipos industriales y en todos los casos, el momento de adquisición será previamente al inicio de las actividades. Es decir, durante el periodo cero.

En la tabla 6.4 —maquinaria nacional—, se listan los activos nacionales que se adquirirían durante el período 0, que es el momento previo al inicio de las actividades.

**Tabla 6.4 Maquinaria nacional**

Ítem	Unidad	Cantidad	Precio	Erogación	Périodo
Jig Cambio Batería	CU	1	\$ 16.250,00	\$ 16.250,00	0
Mesa cargador Batería	CU	1	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00	0
Pallet Madera	CU	5	\$ 140,00	\$ 700,00	0
Pallet Metálicos Tipo B	CU	2	\$ 7.000,00	\$ 14.000,00	0
Mesa Pallets B	CU	1	\$ 4.900,00	\$ 4.900,00	0
Pallet Chute (Mesa inclinada)	CU	1	\$ 12.320,00	\$ 12.320,00	0
Equipo medición Velocidad	CU	1	\$ 42.000,00	\$ 42.000,00	0
Jersey plásticos (1 m)	CU	15	\$ 3.600,00	\$ 54.000,00	0
Transpaletas (Zorra)	CU	1	\$ 11.990,00	\$ 11.990,00	0
Racks pallets (en altura)	CU	1	\$ 22.000,00	\$ 22.000,00	0
Sim. Carga combustible (Nafta/Gas oil)	GL	1	\$ 42.000,00	\$ 42.000,00	0
Sim. Carga combustible (Gas)	GL	1	\$ 42.000,00	\$ 42.000,00	0
Sim. Inflado neumáticos	GL	1	\$ 21.000,00	\$ 21.000,00	0
Sim. Carga/Descarga Camión	GL	1	\$ 126.000,00	\$ 126.000,00	0
<b>TOTAL</b>				\$ <b>416.660,00</b>	

*Fuente:* Elaboración propia.

Las diferentes inversiones en máquinas, equipos y dispositivos son requeridas para el momento cero del proyecto. En total, la inversión en maquinaria y equipos asciende a más de cuatrocientos dieciséis mil pesos. Y se estima que se realizará una compra única antes de iniciar las actividades.

## Gastos preoperativos

Se caracteriza por su inmaterialidad. Son servicios necesarios para el estudio e implementación del proyecto y no están sujetos a desgaste físico. Usualmente está conformada por trabajos de investigación, estudios, gastos de organización y supervisión, gastos de puesta en marcha del proyecto, gastos administrativos, gastos de asistencia técnica y capacitación de personal, gastos en patentes y licencias, etc.

En forma práctica, son todas las erogaciones que se perciben antes del arranque de la producción en el primer mes del año uno. En la tabla 6.5 —gastos preoperativos—, se resumen todas las erogaciones en gastos preoperativos.

**Tabla 6.5 Gastos preoperativos**

Ítem	Unidad	Cantidad	Precio	Erogación	Périodo
Trabajos de Investigación (Legales, etc)	GL	1	\$ 95.000,00	\$ 95.000,00	0
Diseño de Manuales p/ Alumno	GL	1	\$ 55.000,00	\$ 55.000,00	0
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 150.000,00</b>

*Fuente:* Elaboración propia.

Entre los estudios o trabajos preoperativos que se requieren, se identifican los estudios legales requeridos para la formación de la UEN. Luego, como se describió en el capítulo 5 —formulación del proyecto—, se requerirá diseñar un manual para el alumnado. Es importante diferenciar la inversión requerida para realizar el diseño del manual con el costo operativo en el que se incurrirá por la entrega del manual impreso a cada alumno. Esto último será considerado en el MRP —Plan de Requerimientos de Materiales—.

## Imponderables

Los imponderables, son erogaciones imprevistas que implican retenciones de capital que están a disposición durante las inversiones en el año cero para poder hacer frente a las posibles variaciones en las erogaciones de los rubros que se han mencionado anteriormente. Cabe aclarar que este rubro puede ser utilizado para cubrir las obligaciones a las que se incurra en cualquiera de los anteriores rubros.

En la tabla 6.6 —imponderables—, se resume toda la información que se utilizó para estimar este rubro.

**Tabla 6.6 Imponderables**

Ítem	Inversión año 0	% s/ inv.	Precio	Erogación	Périodo
Imponderables	\$ 1.818.460,00	7%	\$ 127.292,20	\$ 127.292,20	0
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 127.292,20</b>

*Fuente:* Elaboración propia.

Como puede verse en la tabla 6.6 —imponderables—, se destina un porcentaje fijo del total a invertir —del 7%—, y de esa manera se obtiene el monto destinado a imprevistos e imponderables.

## Resumen de inversiones

En la tabla 6.7 —resumen de inversiones—, se resumen todas las erogaciones que serán necesarias para realizar la inversión previa a la puesta en marcha del proyecto y en las sucesivas fases.

CONCEPTOS	EROGACIONES	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1 TERRENO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2 OBRAS CIVILES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2.1 ALAMBRADO PERIMETRAL	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2.2 CALLES Y VEREDAS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2.3 DÁRSENAS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2.4 PISOS CUBIERTOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2.5 OBRAS CIVILES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2.6 PAVIMENTACIÓN ESTACIONAMIENTO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2.7 OFICINAS DE CARPINTERIA DE ALUMINIO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2.8 PINTURA EXTERIOR	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2.9 AIRE ACONDICIONADO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2.10 TERMINACIONES INTERIORES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2.11 PARQUIZACIÓN	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3 INSTALACIÓN							
3.1 CAÑERÍAS TRONCALES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3.2 CAÑERÍAS INTERIORES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3.3 INSTALACIÓN ELECTRICA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
4 SERVICIOS	\$ 51.500	\$ -	\$ 51.500				
5 MUEBLES Y ÚTILES	\$ 51.800	\$ 51.800	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
6 SOFTWARE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
7 ACTIVOS IMPORTADOS	\$ 2.400.000	\$ 1.200.000	\$ -	\$ 1.200.000			
8 ACTIVOS NACIONALES	\$ 416.660	\$ 416.660	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
9 GASTOS PRE-OPERATIVOS	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
10 IMPONDERABLES	\$ 127.292	\$ 127.292	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3.197.252</b>	<b>\$ 1.945.752</b>	<b>\$ 51.500</b>	<b>\$ 1.200.000</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>

Fuente: Elaboración propia.

En el año cero, es decir, antes de que el proyecto entre en marcha, se requerirá desarrollar \$ 1 945 752. Al año siguiente, es decir, año 1, se aportarían \$ 51 500 adicionales. Luego, en el segundo año de vida del proyecto, se incorporará un nuevo simulador de conducción de autoelevadores, por \$ 1 200 000. En total, el proyecto requeriría el aporte de \$ 3 197 252.

No se prevé otras inversiones dentro del horizonte temporal de análisis del proyecto.

## Amortización y depreciación

Las amortizaciones y depreciaciones fueron calculadas según el método de depreciación lineal. Como es conocido, cada activo se amortiza según un plazo determinado. En la tabla 6.8 —plazos de amortización por rubro—, se resumen los plazos de amortización utilizados para cada rubro de activo que conforma el proyecto.

Activo	Amort (años)	Depr. (%)	Valor Residual	% Aplicable de IVA
Terreno	0	0%	\$ -	0%
Obra Civil	50	20%	\$ -	60%
Servicios	7	30%	\$ -	75%
Instalaciones	7	30%	\$ -	75%
Maquinaria Importada	15	60%	\$ 480.000,00	100%
Maquinaria Nacional	10	60%	\$ 166.664,00	100%
Muebles y Utiles	5	100%	\$ -	100%
Software	3	100%	\$ -	100%
Capital de Trabajo	0	100%	\$ -	100%
<b>Activos Nominales</b>				
Gs. De Nacionalizacion	3	100%	\$ -	100%
Flete maq. Importada	1	100%	\$ -	100%
Gs. Preoperativos	3	100%	\$ -	100%
Imponderables	10	100%	\$ -	100%

*Fuente:* Elaboración propia.

El proyecto será evaluado en 10 años. La vida del proyecto probablemente superará este plazo, pero a los efectos de simplificar los cálculos de la evaluación económica, se tomará el lapso mencionado.

Los rubros antes mencionados, se depreciarán según la información prevista en la tabla 6.8 —plazos de amortización por rubro—. Para los casos de los rubros que no figuran en la tabla 6.8, se considerará que el porcentaje de depreciación será de 100%.

En la tabla 6.9 —cuadro de inversiones y amortizaciones—, se resumen las inversiones en activos, sus depreciaciones y amortizaciones.

**Tabla 6.9 Cuadro de inversiones y amortizaciones**

Cuadro de Inversiones	Año 0	Año																				Total Inversión
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		
		Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14	Sem 15	Sem 16	Sem 17	Sem 18	Sem 19	Sem 20	
<b>Activos Fijos</b>																						
Terreno	\$ -																				\$ -	
Obra Civil	\$ -																				\$ -	
Servicios	\$ -																				\$ -	
Instalaciones	\$ -																				\$ -	
Activos Importados (FOB)	\$ 1.200.000	\$ -	\$ -	\$ 1.200.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.400.000	
Maquinaria Nacional	\$ 416.660	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 416.660	
Muebles y Utiles	\$ 51.800									\$ 51.800										\$ 51.800	\$ 155.400	
Software	\$ -																				\$ -	
Capital de Trabajo	\$ 9.620	\$ (2.146)	\$ 2.506	\$ 17.802	\$ 10.396	\$ 33.877	\$ -	\$ 12.575	\$ -	\$ 3.514	\$ -	\$ 3.406	\$ -	\$ 3.841	\$ -	\$ 4.097	\$ -	\$ 4.138	\$ -	\$ 4.159	\$ 107.785	
<b>Activos Nominales</b>																						
Gs. De Nacionalizacion	\$ 108.000	\$ -	\$ -	\$ 108.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 216.000	
Flete maq. Importada	\$ 24.000	\$ -	\$ -	\$ 24.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 48.000	
Gs. Preoperativos	\$ 150.000																				\$ 150.000	
Imponderables	\$ 127.292																				\$ 127.292	
<b>Total neto de IVA</b>	\$ 2.087.372	\$ (2.146)	\$ 2.506	\$ 1.349.802	\$ 10.396	\$ 33.877	\$ -	\$ 12.575	\$ -	\$ 55.314	\$ -	\$ 3.406	\$ -	\$ 3.841	\$ -	\$ 4.097	\$ -	\$ 4.138	\$ -	\$ 55.959	\$ 3.621.138	
<b>IVA</b>	\$ 438.348	\$ (451)	\$ 977	\$ 282.932	\$ -	\$ 4.931	\$ -	\$ 2.641	\$ -	\$ 11.616	\$ -	\$ 715	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 10.878	\$ 752.588	
<b>Total de Inversion</b>	\$ 2.525.721	\$ (2.597)	\$ 3.483	\$ 1.632.735	\$ 10.396	\$ 38.808	\$ -	\$ 15.216	\$ -	\$ 66.929	\$ -	\$ 4.121	\$ -	\$ 3.841	\$ -	\$ 4.097	\$ -	\$ 4.138	\$ -	\$ 66.837	\$ 4.373.725	

Amortización	Año 0	Año																				Total Amortizado	Valor Residual Técnico	VALOR LIBRO
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10				
		Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14	Sem 15	Sem 16	Sem 17	Sem 18	Sem 19	Sem 20			
<b>Activos Fijos</b>																								
Obra Civil		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		
Servicios		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -			
Instalaciones		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -			
Activos Importados (FOB)		\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 160.000	\$ 1.440.000			
Maquinaria Nacional		\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 41.666	\$ 416.660			
Muebles y Utiles		\$ 10.360	\$ 10.360	\$ 10.360	\$ 10.360	\$ 10.360	\$ 10.360	\$ 10.360	\$ 10.360	\$ 10.360	\$ 10.360	\$ 10.360	\$ 10.360	\$ 10.360	\$ 10.360	\$ 10.360	\$ 10.360	\$ 10.360	\$ 10.360	\$ 103.600	\$ 51.800			
Software		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -			
Capital de Trabajo		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -			
<b>Activos Nominales</b>																								
Gs. De Nacionalizacion		\$ 36.000	\$ 36.000	\$ 72.000	\$ 36.000	\$ 36.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 216.000			
Flete maq. Importada		\$ 24.000	\$ -	\$ 24.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 48.000			
Gs. Preoperativos		\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 150.000			
Imponderables		\$ 12.729	\$ 12.729	\$ 12.729	\$ 12.729	\$ 12.729	\$ 12.729	\$ 12.729	\$ 12.729	\$ 12.729	\$ 12.729	\$ 12.729	\$ 12.729	\$ 12.729	\$ 12.729	\$ 12.729	\$ 12.729	\$ 12.729	\$ 12.729	\$ 127.292	\$ -			
<b>Total Amortización</b>	\$ -	\$ 254.755	\$ 230.755	\$ 370.755	\$ 260.755	\$ 260.755	\$ -	\$ 224.755	\$ -	\$ 224.755	\$ -	\$ 224.755	\$ -	\$ 224.755	\$ -	\$ 224.755	\$ -	\$ 224.755	\$ -	\$ 224.755	\$ 2.501.552			

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Total Amortización (an)</b>	\$ -	\$ 254.755	\$ 230.755	\$ 370.755	\$ 260.755	\$ 260.755	\$ 224.755	\$ 224.755	\$ 224.755	\$ 224.755	\$ 224.755

Fuente: Elaboración propia.

## **Pronostico de Ventas, precios y supuestos del modelo**

En el capítulo 2 —estudio de mercado—, se logró realizar una estimación precisa de la demanda de cursos de clientes externos. En el desarrollo del presente capítulo, no se considerará la incidencia de los clientes internos, porque no generan ninguna variación ante la ejecución o no del proyecto en análisis. En la tabla 2.6 —pronóstico de clientes potenciales y mercado objetivo—, se estimó la demanda anualizada de cursos completos. Partiendo de dicha estimación, se construyó un modelo cuyos supuestos son los siguientes:

- Se realizarán esfuerzos de venta para captar el 2,00% de los clientes potenciales del segmento de mercado escogido. De esta manera, la demanda anual para el primer año es de 267 alumnos.
- Para mensualizar la demanda estimada del primer año, se delinea una “rampa” de actividades en la que se considera, además, factores estacionales relacionados a períodos vacacionales.
- Durante el primer año, no habrá cursos por renovaciones para clientes externos a TASA. Esto sucede porque antes deberían tomar el curso completo y este tiene un año de vigencia.
- Se estima que la demanda de cursos por renovaciones, las cuales se producirán a partir del segundo año de actividad, mantendrá una proporcionalidad con los cursos completos. En el escenario neutro, se estima que el 70% de los que realizaron el curso completo, realizarán el de renovación. Luego, al tercer año de actividad, un 50% de los que realizaron el curso completo en el año 1, realizarán el curso de renovación. Luego, en el cuarto año, sólo renovarán un 30% de los que realizaron el curso en el primer año de actividad. Esta proporción se mantiene para los años siguientes. De esta manera el escenario neutro será 70-50-30. Siguiendo el mismo razonamiento, el escenario optimista sería 85-65-45. Y, por último, el escenario pesimista seguiría el siguiente esquema: 60-40-20.
- Cuando la demanda supera la capacidad ideal de 20 personas por mes para cursos completos y 10 personas por mes para renovaciones, se podrá ampliar la capacidad hasta un máximo de 10 personas por instructor para clientes externos. Otra opción sería mantener a 5 personas por instructor, programando cursos en la semana del turno amarillo cuando esté de mañana. Se estima que esto implicaría un esfuerzo en la planificación con los clientes internos, pero no sería un problema, ya que siempre están disponibles los turnos nocturnos a capacidad plena y en todo caso, es la capacidad actual del CET.

- Se estimaron los ingresos por ventas fijado el precio de venta para los cursos completos en \$ 5 377 con IVA incluido y de \$ 2 958 con IVA incluido para los cursos de renovación. La definición de precios por escenarios fue descripta en el capítulo 5 —formulación del proyecto— y fue resumida en la tabla 5.2 — fijación de precios por escenarios—.
- Para la adquisición de materias primas se considera un lote óptimo el cuál es fijado según la conveniencia y consumo estimado para cada producto. Los puntos de pedido se rigen por el consumo de cada ítem y al momento de consumido el mismo, se percibe la erogación del nuevo lote. Cuando el período en análisis es superior al primer año, simplemente se considera la cantidad demandada para el período en cuestión sin hacer distinciones en el tamaño de lote ni el punto de pedido.
- Considerando el tipo de actividad, donde tanto la iluminación como la calefacción son determinantes para realizar los cursos de capacitación, fueron considerados como componentes de los costos directos. En el caso de la electricidad, un 61,54 % de los costos son asignados como costos directos. En el caso del gas, el 100 % de los costos son asociados a los costos directos.
- Para realizar la estimación de consumo eléctrico, sólo se consideraron los consumos incrementales producto de la situación “con proyecto”. Los consumos de la situación “sin proyecto” no fueron considerados en el análisis. Teniendo en cuenta que la mayoría de los impuestos asociados al consumo eléctrico son una proporción fija del consumo variable, se tomó en cuenta la proporción de impuestos que se incrementaría a causa del proyecto y se desestimaron los cargos fijos ya que estos no serían incrementales.
- Para estimar el consumo de gas se aplicó el mismo criterio que para con el consumo eléctrico. Es decir, solamente se consideraron los costos incrementales.
- En el capítulo 5 —formulación del proyecto—, se describió que en la situación “con proyecto” se adoptaría una estructura matricial y que se asignarían a los instructores y supervisores a turnos rotativos sin que esto afecte a los costos. Por tanto, no se producen costos incrementales en la Mano de Obra Directa —MOD—. Solo como aclaración, cabe mencionar que, si se quisieran considerar los costos del instructor como MOD, sólo se le debería asignar al proyecto el 50% del sueldo y cargas sociales. Esto se daría debido a que mitad del tiempo —durante turno nocturno— lo destinaría a las actividades actuales. El supervisor es considerado como costo indirecto y que en todo caso no es incremental al proyecto.
- Como la estructura planteada es matricial y la situación “con proyecto” emplea recursos de TASA, se determina que no se cobrarán los cursos impartidos a los clientes internos que se dimensionó en 1 574 personas. Solo a modo informativo, las 1 574 personas deberían realizar los cursos de renovación a un costo de AR\$ 2 958 con IVA incluido a costos del escenario neutral. Hay que tener presente que, si TASA tuviese que cubrir estos gastos, implicaría un costo anual para TASA de más de cuatro millones de pesos, para ser exactos: AR\$ 4 655 892.

- En cuanto al capital de trabajo se tomaron políticas fijas respecto a disponibilidades de caja y banco, créditos por ventas, deudas por crédito con proveedores. Luego, por la naturaleza del proyecto, no hay capital inmovilizado en productos terminados.
- En el proyecto no se consideraron ofertas ni descuentos. Existe una alta posibilidad que los proveedores actuales de TASA puedan ser beneficiados con descuentos en el caso de que se les exija como requerimiento el cumplimiento de la Resolución 960/15 de la SRT para operar en TASA.
- Todos los costos y gastos fueron proyectados a precios constantes en base a febrero del año 2019, es decir, no se consideró el efecto inflacionario.

## **Costos y gastos**

Todos los costos del proyecto se desprenden de los pronósticos de ventas. Del pronóstico de venta se podrán obtener los ingresos por ventas que esto resulta de la multiplicación de las cantidades a producir por el precio unitario de venta sin IVA. Considerando que el IVA tiene asociada connotaciones financieras, se evalúa aparte.

Luego, se realizó un desglose del plan de producción partiendo del pronóstico de venta. Aplicando estos datos al plan de producción se logra alcanzar el Plan de Requerimientos de Materiales —MRP—. Este MRP incluye las cantidades de materias primas, insumos y materiales que serán necesarios para cumplir con el plan de producción.

A los efectos de formular el modelo de evaluación económica-financiera, es necesario que se distingan las diferentes erogaciones que se irán percibiendo en periodos mensuales para el primer año de actividad, en periodos semestrales para el segundo año y anualmente para los restantes años del proyecto.

Otro aspecto importante que afectará decisivamente sobre el capital de trabajo son los niveles de stock de materias primas.

**Tabla 6.10 Plan de producción e ingreso por ventas**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Mercado Objetivo	267	278	282	296	312	329	329	329	329	329

**Escenarios**

	Precio por alumno		Factor Demanda		Factor Demanda Renovación	
	Completo	Renovación	Curso completo	Año n - 1	Año n - 2	Año n - 3
Optimista	\$ 5.915	\$ 3.401	115%	85%	65%	45%
Neutro	\$ 5.377	\$ 2.958	100%	70%	50%	30%
Pesimista	\$ 5.109	\$ 2.514	90%	60%	40%	20%

Precios (sin IVA)	
Curso Completo	\$ 4.444,13
Renovación	\$ 2.444,27

Plan Producción + Ing. por Ventas	Año 0	Año 1												Año 2		Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
		Semestre 1						Semestre 2						Semestre										
		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1									2
Demanda Curso comp.	0	11	15	20	24	26	20	26	26	26	26	26	20	125	153	282	296	312	329	329	329	329	329	
Demanda Renovación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	105	328	417	433	453	477	490	495	495	
Capacidad Curso comp.	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	120	120	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Capacidad Renovación	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120	120	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Alumnos Curso comp.	0	11	15	20	24	26	20	26	26	26	26	26	20	125	153	282	296	312	329	329	329	329	329	329
Alumnos Renovación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	105	328	417	433	453	477	490	495	495	495
Uso % Cap Curso Comp	0	55%	75%	100%	120%	130%	100%	130%	130%	130%	130%	130%	100%	104%	128%	117%	123%	130%	137%	137%	137%	137%	137%	137%
Uso % Cap Renovación	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	68%	88%	137%	174%	180%	189%	199%	204%	206%	206%	206%
Ventas Curso comp.	\$ -	\$ 48.885	\$ 66.662	\$ 88.883	\$ 106.659	\$ 115.547	\$ 88.883	\$ 115.547	\$ 115.547	\$ 115.547	\$ 115.547	\$ 115.547	\$ 88.883	\$ 555.517	\$ 679.952	\$ 1.251.126	\$ 1.317.168	\$ 1.387.118	\$ 1.462.192	\$ 1.462.192	\$ 1.462.192	\$ 1.462.192	\$ 1.462.192	\$ 1.462.192
Ventas Renovación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 200.430	\$ 256.649	\$ 801.721	\$ 1.019.262	\$ 1.058.370	\$ 1.107.256	\$ 1.165.918	\$ 1.197.694	\$ 1.209.915	\$ 1.209.915	\$ 1.209.915
Ingresos por Ventas	\$ -	\$ 48.885	\$ 66.662	\$ 88.883	\$ 106.659	\$ 115.547	\$ 88.883	\$ 115.547	\$ 115.547	\$ 115.547	\$ 115.547	\$ 115.547	\$ 88.883	\$ 755.947	\$ 936.601	\$ 2.052.848	\$ 2.336.430	\$ 2.445.488	\$ 2.569.448	\$ 2.628.110	\$ 2.659.886	\$ 2.672.107	\$ 2.672.107	\$ 2.672.107

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 6.11 Costos directos**

Ítem	Costo	Unidad
Manual del Alumno	\$ 156,64	CU
Bolígrafo TI	\$ 12,73	CU
10 hojas membrete TI	\$ 13,11	CU
Carpeta TI	\$ 20,62	CU
Tarjetas Plásticas	\$ 3,42	CU
Porta credencial	\$ 4,15	CU
Cinta impresora	\$ 1.826,45	CU

Costos Directos de Producción	Año 0	Año 1												Año 2		Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
		Semestre 1						Semestre 2						Semestre									
		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1								
Manual del Alumno	\$ 1.723	\$ 2.350	\$ 3.133	\$ 3.759	\$ 4.073	\$ 3.133	\$ 4.073	\$ 4.073	\$ 4.073	\$ 4.073	\$ 3.133	\$ 5.404	\$ 27.021	\$ 40.414	\$ 95.479	\$ 111.748	\$ 116.720	\$ 122.499	\$ 126.258	\$ 128.295	\$ 129.078	\$ 129.078	
Bolígrafo TI	\$ 140	\$ 191	\$ 255	\$ 306	\$ 331	\$ 255	\$ 331	\$ 331	\$ 331	\$ 331	\$ 255	\$ 439	\$ 2.196	\$ 3.285	\$ 7.760	\$ 9.082	\$ 9.486	\$ 9.956	\$ 10.262	\$ 10.427	\$ 10.491	\$ 10.491	
Block de notas TI	\$ 144	\$ 197	\$ 262	\$ 315	\$ 341	\$ 262	\$ 341	\$ 341	\$ 341	\$ 341	\$ 262	\$ 452	\$ 2.261	\$ 3.382	\$ 7.989	\$ 9.351	\$ 9.767	\$ 10.250	\$ 10.565	\$ 10.735	\$ 10.801	\$ 10.801	
Carpeta TI	\$ 227	\$ 309	\$ 412	\$ 495	\$ 536	\$ 412	\$ 536	\$ 536	\$ 536	\$ 536	\$ 412	\$ 711	\$ 3.556	\$ 5.319	\$ 12.567	\$ 14.708	\$ 15.362	\$ 16.123	\$ 16.618	\$ 16.886	\$ 16.989	\$ 16.989	
Tarjetas Plásticas	\$ 38	\$ 51	\$ 68	\$ 82	\$ 89	\$ 68	\$ 89	\$ 89	\$ 89	\$ 89	\$ 68	\$ 118	\$ 589	\$ 881	\$ 2.082	\$ 2.437	\$ 2.546	\$ 2.672	\$ 2.754	\$ 2.798	\$ 2.815	\$ 2.815	
Porta credencial	\$ 46	\$ 62	\$ 83	\$ 100	\$ 108	\$ 83	\$ 108	\$ 108	\$ 108	\$ 108	\$ 83	\$ 143	\$ 716	\$ 1.071	\$ 2.531	\$ 2.962	\$ 3.094	\$ 3.247	\$ 3.347	\$ 3.401	\$ 3.422	\$ 3.422	
Cinta impresora	\$ 100	\$ 137	\$ 183	\$ 219	\$ 237	\$ 183	\$ 237	\$ 237	\$ 237	\$ 237	\$ 183	\$ 315	\$ 1.826	\$ 3.653	\$ 7.306	\$ 7.306	\$ 7.306	\$ 7.306	\$ 9.132	\$ 9.132	\$ 9.132	\$ 9.132	
<b>Otros Directos</b>																							
Energía Eléctrica	\$ -	\$ 4.973	\$ 4.973	\$ 4.973	\$ 4.973	\$ 4.973	\$ 4.973	\$ 4.973	\$ 4.973	\$ 4.973	\$ 4.973	\$ 4.973	\$ 29.837	\$ 29.837	\$ 59.674	\$ 59.674	\$ 59.674	\$ 59.674	\$ 59.674	\$ 59.674	\$ 59.674	\$ 59.674	
Gas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.026	\$ 5.368	\$ 12.079	\$ 12.079	\$ 12.079	\$ 5.368	\$ 4.026	\$ -	\$ -	\$ 21.473	\$ 33.552	\$ 55.025	\$ 55.025	\$ 55.025	\$ 55.025	\$ 55.025	\$ 55.025	\$ 55.025	
MOD	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
<b>Costos Directos MP e Ins.</b>	\$ 2.418	\$ 3.297	\$ 4.396	\$ 5.275	\$ 5.715	\$ 4.396	\$ 5.715	\$ 5.715	\$ 5.715	\$ 5.715	\$ 4.396	\$ 7.583	\$ 38.167	\$ 58.006	\$ 135.714	\$ 157.594	\$ 164.281	\$ 172.053	\$ 178.936	\$ 181.674	\$ 182.728	\$ 182.728	
<b>Costos Directos Otros Dir.</b>	\$ -	\$ 4.973	\$ 4.973	\$ 4.973	\$ 8.999	\$ 10.341	\$ 17.051	\$ 17.051	\$ 17.051	\$ 10.341	\$ 8.999	\$ 4.973	\$ 4.973	\$ 51.310	\$ 63.388	\$ 114.698	\$ 114.698	\$ 114.698	\$ 114.698	\$ 114.698	\$ 114.698	\$ 114.698	
<b>Total Costos Directos</b>	\$ 2.418	\$ 8.270	\$ 9.369	\$ 10.248	\$ 14.714	\$ 14.737	\$ 22.766	\$ 22.766	\$ 22.766	\$ 16.056	\$ 14.714	\$ 9.369	\$ 12.556	\$ 89.477	\$ 121.394	\$ 250.412	\$ 272.293	\$ 278.979	\$ 286.751	\$ 293.634	\$ 296.373	\$ 297.426	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 6.12 Gastos**

Gastos	Año 0	Año 1												Año 2		Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Sem 1	Sem 2								
<b>Gs generales de fabricación</b>																							
Gs varios mantenimiento	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 20.000	\$ -	\$ 20.000	\$ -	\$ 20.000	\$ -	\$ 20.000	\$ -	\$ 20.000
<b>Subtotal 1</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 20.000	\$ -	\$ 20.000	\$ -	\$ 20.000	\$ -	\$ 20.000	\$ -	\$ 20.000
<b>Gs Comercialización</b>																							
Publicidad	\$ 46.800	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 140.400	\$ 140.400	\$ 280.800	\$ 280.800	\$ 280.800	\$ 280.800	\$ 280.800	\$ 280.800	\$ 280.800	\$ 280.800
<b>Subtotal 2</b>	\$ 46.800	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 23.400	\$ 140.400	\$ 140.400	\$ 280.800	\$ 280.800	\$ 280.800	\$ 280.800	\$ 280.800	\$ 280.800	\$ 280.800	\$ 280.800
<b>Gs Administración</b>																							
Librería, papelería	\$ -	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 500	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000
Seguros	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 1.500	\$ 9.000	\$ 9.000	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 18.000
Energía Eléctrica Adm. + imp sin IVA	\$ -	\$ 3.108	\$ 3.108	\$ 3.108	\$ 3.108	\$ 3.108	\$ 3.108	\$ 3.108	\$ 3.108	\$ 3.108	\$ 3.108	\$ 3.108	\$ 3.108	\$ 18.648	\$ 18.648	\$ 37.296	\$ 37.296	\$ 37.296	\$ 37.296	\$ 37.296	\$ 37.296	\$ 37.296	\$ 37.296
Gas Adm. + impuestos sin IVA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Telefonía	\$ -	\$ 1.050	\$ 1.050	\$ 1.050	\$ 1.050	\$ 1.050	\$ 1.050	\$ 1.050	\$ 1.050	\$ 1.050	\$ 1.050	\$ 1.050	\$ 1.050	\$ 6.300	\$ 6.300	\$ 12.600	\$ 12.600	\$ 12.600	\$ 12.600	\$ 12.600	\$ 12.600	\$ 12.600	\$ 12.600
<b>Subtotal 3</b>	\$ 1.500	\$ 6.158	\$ 6.158	\$ 6.158	\$ 6.158	\$ 6.158	\$ 6.158	\$ 6.158	\$ 6.158	\$ 6.158	\$ 6.158	\$ 6.158	\$ 6.158	\$ 36.948	\$ 36.948	\$ 73.896	\$ 73.896	\$ 73.896	\$ 73.896	\$ 73.896	\$ 73.896	\$ 73.896	\$ 73.896
<b>Total</b>	\$ 48.300	\$ 29.558	\$ 29.558	\$ 29.558	\$ 29.558	\$ 29.558	\$ 29.558	\$ 29.558	\$ 29.558	\$ 29.558	\$ 29.558	\$ 29.558	\$ 29.558	\$ 177.348	\$ 197.348	\$ 354.696	\$ 374.696	\$ 354.696	\$ 374.696	\$ 354.696	\$ 374.696	\$ 354.696	\$ 374.696

Fuente: Elaboración propia.

## **Remuneraciones al personal**

Un gran componente de los costos y gastos de este proyecto es el de remuneraciones al personal. En el capítulo 5 —formulación del proyecto—, han sido detalladas las diferentes posiciones jerárquicas de la organización con la cantidad de personas que cubrirán cada uno de los puestos operativos y funcionales. Pero como se ha aclarado oportunamente, sólo se analizarán los costos incrementales que se generan por la situación “con proyecto”. De esta manera, el único costo para tener en cuenta es el de una persona para desempeñar la función de administrativo en ventas.

Como es sabido, las remuneraciones totales incluyen el sueldo básico mensual, las cargas sociales como: jubilación, obra social, seguros, asignaciones familiares, aguinaldo y vacaciones.

El modelo de evaluación económico-financiero, contempla todos estos ítems, los cuales se desprenden del salario bruto mensual.

**Tabla 6.13 Remuneraciones al personal**

Remuneración Total (C+H+I+D+E+F+G)	Categorías																					
	Año 1												Año 2		Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Sem 1	Sem 2								
<b>Sector de Producción</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Director	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gerente	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Jefe CET	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Supervisor (GL)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Operarios (TL)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Sector Mantenimiento</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Jefe Mant. y Serv. Industriales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Operario Técnico	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Sector Calidad</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gerente Calidad	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Jefe Aseguramiento Calidad	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Supervisor	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Operario Técnico	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Sector Ventas</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gerente Comercial	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Jefe Ventas Reg / Gdes Clientes	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Coordinador de Representantes	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Vendedores	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Analista	\$ 40.588	\$ 40.588	\$ 40.588	\$ 40.588	\$ 40.588	\$ 59.220	\$ 40.588	\$ 40.588	\$ 40.588	\$ 40.588	\$ 40.588	\$ 59.220	\$ 262.160	\$ 262.160	\$ 524.320	\$ 524.320	\$ 524.320	\$ 524.320	\$ 524.320	\$ 524.320	\$ 524.320	\$ 524.320
<b>Sector Logística</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gerente Logística	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Jefe Abastecimiento	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Jefe Logística	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Supervisor	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Analista	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Operarios	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Sector RRHH</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gerente RRHH	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Supervisor	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Analista	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Sector HSMA</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Responsable HSMA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Operarios	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Sector Adm. Y Finanzas</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gerente Adm y Finanzas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Administrativos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Analista	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	\$ 40.588	\$ 40.588	\$ 40.588	\$ 40.588	\$ 40.588	\$ 59.220	\$ 40.588	\$ 40.588	\$ 40.588	\$ 40.588	\$ 40.588	\$ 59.220	\$ 262.160	\$ 262.160	\$ 524.320	\$ 524.320	\$ 524.320	\$ 524.320	\$ 524.320	\$ 524.320	\$ 524.320	\$ 524.320

Fuente: Elaboración propia.

## Impuesto al Valor Agregado del Proyecto

El impuesto al valor agregado, conocido por su acrónimo IVA, es un impuesto que estará involucrado tanto a los ingresos como a los egresos de capital. Su tratamiento, considerando la posición técnica, puede tener efectos financieros que merecen la atención en su estudio.

Se estimó que durante toda la vida del proyecto la alícuota del 21 % se mantendrá constante.

El modelo de evaluación económico financiero contemplará las diferentes erogaciones e ingresos respecto al “IVA compras” e “IVA ventas”, respectivamente. La diferencia entre ambos permitirá el cálculo de la posición técnica de IVA.

Tabla 6.14 Posición técnica de IVA														
Recupero de IVA	Año 0	Año 1												
	12	Semestre 1						Semestre 2						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
IVA Inversión	\$ 439.082						\$ (664)							\$ 1.278
IVA Ventas - Compras	\$ -	\$ 1.686	\$ 4.670	\$ 8.494	\$ 10.843	\$ 12.435	\$ 6.132	\$ 10.920	\$ 10.920	\$ 12.186	\$ 12.439	\$ 13.447	\$ 8.087	
IVASaldo	\$ 439.082	\$ 437.396	\$ 432.726	\$ 424.232	\$ 413.389	\$ 400.954	\$ 394.158	\$ 383.238	\$ 372.317	\$ 360.132	\$ 347.693	\$ 334.246	\$ 327.437	
Recupero de IVA	Año 2		Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10				
	Semestre													
	1	2												
IVA Inversión	\$ 284.370	\$ -	\$ 5.789	\$ 3.292	\$ 11.859	\$ 1.217	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 10.878				
IVA Ventas - Compras	\$ 80.313	\$ 102.224	\$ 231.708	\$ 206.643	\$ 11.859	\$ 1.217	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 10.878				
IVASaldo	\$ 531.494	\$ 429.269	\$ 203.351	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -				

Fuente: Elaboración propia.

## Capital de Trabajo

Para poder poner y mantener en marcha las operaciones, se percibirán varios tipos de egresos e ingresos de capital durante los diferentes periodos y que no necesariamente se mantendrán constantes en cada período a lo largo de la vida del proyecto. Estos egresos e ingresos están contemplados dentro de los activos y pasivos corrientes.

El capital de trabajo será regido por una política que se mantendrá constante durante la vida del proyecto. Los principales ítems que afectarán al mismo se resumen en la tabla 6.15 — capital de trabajo—.



## **Resultado del proyecto y evaluación de factibilidad económica-financiera**

A través de una serie de criterios de evaluación que se describirán a continuación, se determinará la conveniencia de invertir o no en el proyecto.

En el proyecto se tuvieron en cuenta los impuestos a los ingresos brutos con una alícuota del 3,5% y el impuesto a las ganancias con una alícuota de 35%.

En la construcción del modelo no se consideró financiamiento para no apalancar los resultados. Es conocido que la deuda puede generar efectos positivos en el rendimiento del capital de los inversores. Por tanto, se presume que, si un proyecto es atractivo sin financiamiento externo, más aún lo será si se lograra mejorar la propuesta con financiamiento. Desde el punto de vista del autor, eso se evaluaría en una etapa ulterior.

Para determinar si el proyecto es rentable se utilizará el método del Valor Actual Neto del proyecto, —VAN—, descontado a la tasa del 19%, que es la tasa utilizada por el área de Finanzas de TASA para evaluar proyectos. Esta tasa no se corresponde con el Precio Promedio Ponderado del Capital —WACC por sus siglas en inglés— que sería la tasa de descuento real que debería exigir TASA a sus proyectos. Pero, no es objeto del presente proyecto evaluar que tasa debería utilizar el área de Finanzas. Así que se tomará como válida y se utilizará dicha tasa pese a que el autor considera que, para evaluar proyectos, TASA debería construir una tasa más precisa.

Otro criterio de evaluación que se utilizará es el de la Tasa Interna de Retorno —TIR—. Luego, se determinará el período de repago de la inversión —*pay back*—. Y, por último, se analizará el punto de equilibrio —*break even point*—, en el primer año de vida del proyecto.

Para poder utilizar todos estos métodos de evaluación, es preciso construir el flujo de fondos del proyecto. Además, es necesario construir el cuadro de resultados proyectado para cada uno de los ejercicios durante el período de evaluación del proyecto.

Estos cuadros proporcionaran toda la información necesaria para realizar el cálculo y determinar si el proyecto es o no rentable.

**Tabla 6.16 Cuadro de resultados proyectados**

<i>Cuadro de resultados proyectados</i>	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<i>Ventas</i>	\$ 1.182.139	\$ 1.692.548	\$ 2.052.848	\$ 2.336.430	\$ 2.445.488	\$ 2.569.448	\$ 2.628.110	\$ 2.659.886	\$ 2.672.107	\$ 2.672.107
<i>Gastos de Producción</i>	\$ 180.749	\$ 230.871	\$ 250.412	\$ 292.293	\$ 278.979	\$ 306.751	\$ 293.634	\$ 316.373	\$ 297.426	\$ 317.426
<b><i>Resultado Bruto</i></b>	\$ 1.001.390	\$ 1.461.677	\$ 1.802.436	\$ 2.044.137	\$ 2.166.508	\$ 2.262.696	\$ 2.334.476	\$ 2.343.513	\$ 2.374.681	\$ 2.354.681
<i>Gastos de Administración</i>	\$ 75.396	\$ 73.896	\$ 73.896	\$ 73.896	\$ 73.896	\$ 73.896	\$ 73.896	\$ 73.896	\$ 73.896	\$ 73.896
<i>Gastos de Comercialización</i>	\$ 851.920	\$ 805.120	\$ 805.120	\$ 805.120	\$ 805.120	\$ 805.120	\$ 805.120	\$ 805.120	\$ 805.120	\$ 805.120
<i>Gastos de Amortización Activos</i>	\$ 254.755	\$ 230.755	\$ 370.755	\$ 260.755	\$ 260.755	\$ 224.755	\$ 224.755	\$ 224.755	\$ 224.755	\$ 224.755
<i>Gastos Financieros</i>										
<i>Intereses</i>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<i>Comisiones Flat</i>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<i>Avales Bancarios</i>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<i>Impuestos al Financiamiento</i>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Impuestos a los Ingresos Brutos	\$ 41.375	\$ 59.239	\$ 71.850	\$ 81.775	\$ 85.592	\$ 89.931	\$ 91.984	\$ 93.096	\$ 93.524	\$ 93.524
<b><i>Resultado antes de impuestos</i></b>	\$ (222.056)	\$ 292.666	\$ 480.815	\$ 822.591	\$ 941.145	\$ 1.068.994	\$ 1.138.721	\$ 1.146.646	\$ 1.177.386	\$ 1.157.386
Impuestos a las Ganancias	\$ -	\$ 102.433	\$ 168.285	\$ 287.907	\$ 329.401	\$ 374.148	\$ 398.552	\$ 401.326	\$ 412.085	\$ 405.085
<b><i>Resultado después impuestos</i></b>	\$ (222.056)	\$ 190.233	\$ 312.529	\$ 534.684	\$ 611.744	\$ 694.846	\$ 740.169	\$ 745.320	\$ 765.301	\$ 752.301

Fuente: Elaboración propia.



**Tabla 6.18 VAN, TIR, repago y punto de equilibrio**

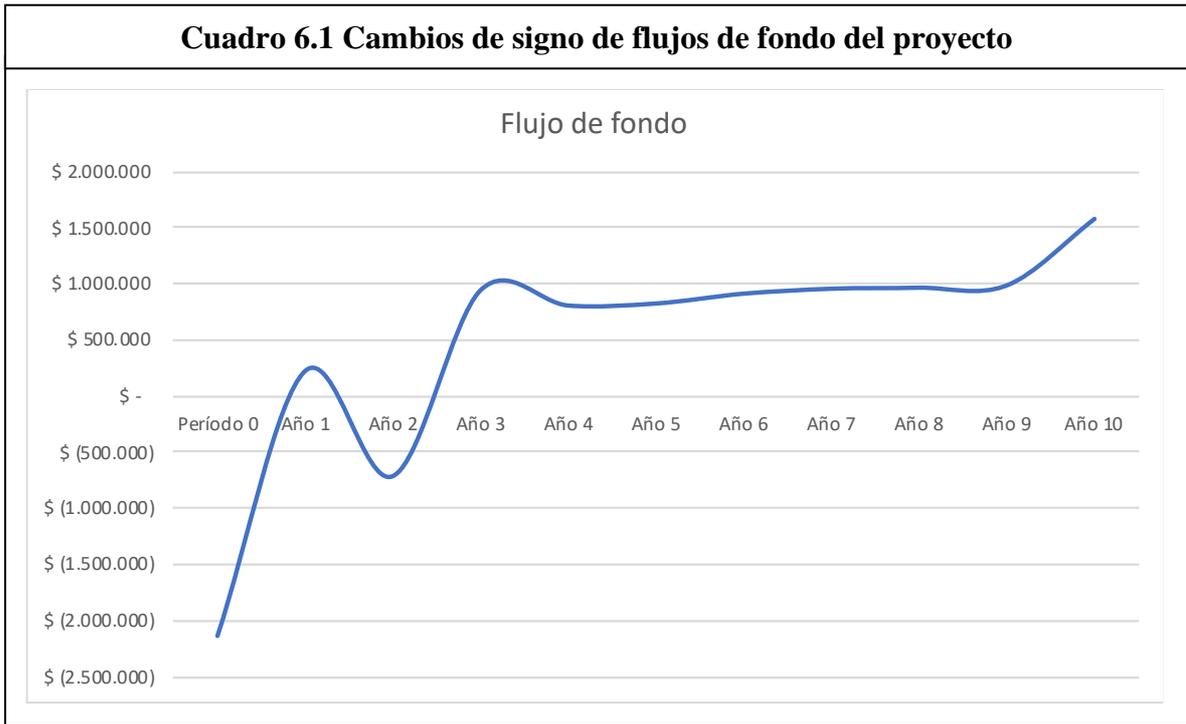
<b>Sin financiamiento</b>	<b>Período 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>
Flujo de Caja Neto	\$ 0	\$ 224.866	\$ (715.634)	\$ 945.128	\$ 809.333	\$ 827.150	\$ 914.433	\$ 958.623	\$ 967.652	\$ 989.124	\$ 936.134
Valor residual											\$ 646.664
Aporte accionistas	\$ 2.141.583	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ (2.141.583)</b>	<b>\$ 224.866</b>	<b>\$ (715.634)</b>	<b>\$ 945.128</b>	<b>\$ 809.333</b>	<b>\$ 827.150</b>	<b>\$ 914.433</b>	<b>\$ 958.623</b>	<b>\$ 967.652</b>	<b>\$ 989.124</b>	<b>\$ 1.582.798</b>

Auxiliar FCF acumulado	-2.141.583	-1.916.717	-2.632.351	-1.687.223	-877.890	-50.741	863.692	1.822.316	2.789.967	3.779.092	5.361.890
------------------------	------------	------------	------------	------------	----------	---------	---------	-----------	-----------	-----------	-----------

<b>Sin Financiamiento</b>	<b>TIR del Proyecto</b>	<b>20,57%</b>
	<b>VAN</b>	<b>\$ 184.032</b>
	<b>PAY-BACK</b> <i>(Periodos recupero de inversión)</i>	<b>5,90 años</b>
	<b>Break Even Point</b>	<b>314 alumnos</b>

Fuente: Elaboración propia.

Según los resultados de la evaluación económica financiera en el escenario neutro, se concluye que el proyecto es viable. Considerando una tasa de 19%, sin financiamiento, se alcanza un valor actual neto (VAN) positivo de \$ 184 032. La tasa interna de retorno (TIR), o sea, aquella tasa en el que el valor actual neto se iguala a cero es de 20,57%. Con respecto a este valor, hay que tener en cuenta que el flujo de fondos cambia de sentido positivo a negativo dos veces.



*Fuente:* Elaboración propia.

En el cuadro 6.1 —cambios de signo de flujos de fondo del proyecto—, se puede ver como el flujo de fondos inicia con signo negativo con la inversión inicial del proyecto y cambia a positivo en el primer año. Luego, al segundo año, con la inversión en un simulador de autoelevadores adicional, se vuelve al signo negativo y en el tercer año cambia su signo nuevamente a positivo y así se mantiene hasta finalizar el proyecto.

## **Análisis de escenarios**

El modelo económico-financiero fue construido considerando tres escenarios: neutral, pesimista y optimista. Cada escenario tendrá implicancias en la demanda y consecuentemente en los costos directos. Si crece la demanda, crecerán los costos variables. Por otro lado, como la fijación de precios fue en base a la percepción de valor del cliente, se podría cometer el error de que el precio sea constante en los tres escenarios. El precio, por las leyes básicas de la economía debería bajar al bajar la demanda y lo inverso sucedería cuando crece la demanda. De esta manera, las variaciones en el precio influirán en el ingreso por ventas.

En la tabla 6.19 —resultados según escenarios—, se resumen las variaciones en la demanda y en los precios y cómo influyen en los principales indicadores que nos permiten evaluar los aspectos económicos y financieros del proyecto.

<b>Tabla 6.19 Resultados según escenarios</b>										
	Precio por alumno		Factor Demanda Curso completo	Factor Demanda Renovación			<i>TIR</i>	<i>VAN</i>	<i>PAY-BACK</i>	<i>Break Even Point</i>
	Completo	Renovación		Año n - 1	Año n - 2	Año n - 3				
Optimista	\$ 5.915	\$ 3.401	115%	85%	65%	45%	35,9%	\$ 2.101.324	3,44	277
Neutro	\$ 5.377	\$ 2.958	100%	70%	50%	30%	20,6%	\$ 184.032	5,90	314
Pesimista	\$ 5.109	\$ 2.514	90%	60%	40%	20%	10,2%	\$ (974.431)	7,89	338

*Fuente:* Elaboración propia.

Los resultados del escenario neutral ya fueron evaluados a lo largo del presente capítulo. Resumiendo, para el escenario neutral, el precio del curso completo se fijó en un 15% por encima del precio promedio del mercado, quedando: AR\$ 5 377 por alumno. Luego el curso de renovación tendrá un costo que corresponderá al 55% del curso completo, expresado en términos absolutos: AR\$ 2 958. Con respecto a la demanda se estima que, en el escenario neutral, se podrá atender a la totalidad de la demanda y que el factor de renovación sería de 70-50-30. Con lo cual se generaría una TIR del 20,6%, un VAN de AR\$ 184 032, el proyecto se repagaría en 5,9 años y el punto de equilibrio se situaría en 314 alumnos por año. Como se

describió anteriormente, se concluye que, si sólo se consideraran las variables económicas, se recomienda avanzar con el proyecto en el escenario neutral.

Para construir el escenario optimista, se consideró que la demanda se incrementaría en un 15% por encima del pronóstico realizado, generando así la posibilidad de incrementar los precios de los cursos. Se estima que en dicho escenario los precios podrían incrementarse en un 10% más caro que el curso completo fijado en el escenario neutral y en un 15% para los cursos de renovación. En términos absolutos, el curso completo pasaría a AR\$ 5 915 y el curso de renovación sería de AR\$ 3 401. En este escenario optimista, los factores de renovación serían más altos que en el escenario neutral y se prevé que seguirá el patrón 85-65-45. Estos cambios optimistas de las variables de precio y demanda implicarían una TIR de 35,9%, un VAN de AR\$ 2 101 324, el retorno del capital invertido se produciría a los 3,4 años de vida del proyecto y el punto de equilibrio se daría con 277 alumnos por año.

Todos los resultados del escenario optimista son mejores que los del escenario neutral, por tanto, se concluye que, ante la posibilidad de un escenario optimista, se aconsejaría avanzar con el proyecto.

En el caso del escenario pesimista, sucede lo opuesto al escenario optimista. Es decir, se estima que la demanda sería inferior a la pronosticada, pero en una magnitud menor. Como el mercado potencial sigue siendo muchos más amplio que el mercado objetivo del proyecto, el cual tomó una participación de mercado extremadamente conservadora —se consideró una participación del 2% del mercado de clientes potenciales—, se estima que la demanda de cursos completos podría ubicarse un 10% por debajo del pronóstico. Pero, en el caso de los cursos de renovación, se estima que la caída de la demanda será mucho mayor descendiendo a 60-40-20. Eso implica que los precios también deberán necesariamente bajar para poder captar esta demanda. Se estima que el precio del curso completo puede ubicarse sólo un 5% por debajo del precio del escenario neutral, mientras que, para el caso de los cursos de renovación, el precio sería un 15% menor. En términos absolutos, los precios en el escenario pesimista serían de AR\$ 5 109 para curso completo y de AR\$ 2 514 para el curso de renovación. Con estas bajas en la demanda y ante el supuesto escenario que también se deban

reducir los precios para lograr mantener esa demanda, se recuperaría la inversión y se tendrían resultados económicos positivos, pero si se considera el aspecto financiero no se lograría alcanzar la tasa exigida para las inversiones de TASA. Esto sucede porque el rendimiento del proyecto sería de una TIR de 10,2%, un VAN de AR\$ -974 431, el repago se produciría a los 7,89 años y el punto de equilibrio en el que los costos iguallen a los ingresos, se produciría con 338 alumnos.

En el caso en que sólo se consideraran los aspectos económicos y financieros, la evaluación del proyecto indicaría que, ante un escenario pesimista, se recomienda no invertir en el proyecto. Si a TASA le interesará solamente obtener mayores rendimientos sobre el capital invertido que lo que lo haría al costo promedio del capital, se recomendaría invertir en otro tipo de proyectos.

Ahora bien, si en el escenario pesimista, se considerase que sólo se afecta la demanda y que esta pudiese aceptar el precio del escenario neutral, nos arrojaría un resultado también desfavorable, en el que TIR sería de 14,24%, VAN de AR\$ - 538 79, un período de repago de 6,88 y un punto de equilibrio de 318 alumnos por año. Con lo cual, si bien podría considerarse un sub-escenario pesimista, también se concluye que es económica viable, pero si se considera el aspecto del valor del dinero en el tiempo, es decir el aspecto financiero, se desaconsejaría invertir en el proyecto.

Para concluir con la evaluación de los escenarios, se concluye que el proyecto es viable si se mantuviesen los supuestos de los escenarios neutrales y optimistas. En el caso de considerar que es más probable el desencadenamiento de un escenario pesimista, se aconseja no invertir.

# CAPÍTULO 7. ASPECTOS LEGALES

## CAPÍTULO 7. ASPECTOS LEGALES

Como se mencionó a lo largo del presente trabajo, se detectó que en el 2 015 se produjo un cambio en la normativa que atañe a los vehículos autoelevadores generando una verdadera oportunidad para plantear un proyecto de potencial aplicación en TASA.

Se reconoce que el aspecto legal es una de las bases del proyecto, también entra en juego la imagen de marca Toyota. Y, sobre todo, los años de experiencia en la formación de sus propios colaboradores.

Si una de las bases del proyecto está sostenida por los aspectos regulatorios, normativos o legales, será menester analizar como un nuevo cambio o una actualización de dicha norma podría generar riesgos al proyecto. Y, en este sentido, se deberían detectar aquellos puntos factibles de ser mejorados.

### **Resolución 960/2015**

En noviembre del 2 015 entró en vigencia la Resolución 960/2015 de la Superintendencia de Riegos del Trabajo (SRT). Fue publicada en mayo del mismo año y tuvo por objeto ampliar y actualizar la normativa en la que se detallan los requisitos mínimos de seguridad para la operación y mantenimiento de vehículos autoelevadores.

La Resolución 960/2015 de la SRT, lista una serie de requisitos que TASA cumple prácticamente en su totalidad. Hay tres artículos de la Resolución 960/2015 en particular que fueron los inductores de oportunidades que dieron origen al presente proyecto: los artículos 12°, 13° y 14°.

En definitiva, se podría afirmar que el presente proyecto se basa, en parte, en la oportunidad que se genera en el mercado por a la modificación del marco legal y regulatorio.

En los artículos 12°, 13° y 14°, se detalla que los operadores de autoelevadores deben haber aprobado un curso de capacitación teórico y práctico; que dicha capacitación debe revalidarse anualmente; que se debe expedir una credencial habilitante y, además, se detallan los requisitos que deben ser cumplidos dentro de la empresa, en este caso TASA, y por cada persona que esté operando un autoelevador.

La Resolución 960/15 adolece de algunas inconsistencias y eso debe tenerse en consideración ya que es un potencial punto de mejora para posibles revisiones que pueda hacer la SRT. Y en el caso de que la SRT realice modificaciones, pueden afectar a todo el proyecto.

En el artículo 12° se establece que se requiere realizar una capacitación teórica y práctica, pero en ningún lugar describe como debe impartirse la capacitación. Surgen dudas, tales como:

- ¿Qué amplitud debe tener la explicación sobre los equipos autoelevadores? Los hay eléctricos, a gas, de combustión interna, etc.
- ¿Se debe realizar una evaluación teórica? ¿Qué aspectos debe contemplar la misma?
- La normativa no contempla los aspectos prácticos a evaluar. Ante la ausencia de un estándar, no habrá homogeneidad entre los cursos dictados en diferentes instituciones.
- Quizás la falencia más notoria es que nada se especifica sobre la homologación de los cursos ni de la entidad que imparte los cursos, en este caso, el Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores. Si se remite a la Resolución, no se necesita cumplir con ningún requisito. Y respecto a esto, se supone que el Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores no requiere obtener la homologación por ningún ente certificante. Con lo cual, se asume que se podrían brindar los cursos inmediatamente.
- Tampoco se plantea nada sobre los requisitos para ser instructor. No se menciona quien debe validar la credencial habilitante. No se especifica si debe ser un técnico o licenciado en seguridad e higiene y, ni siquiera se menciona si el mismo debe estar matriculado.
- Y, por último, no se plantean requerimientos sobre documentación respaldatoria en la que se presenten evidencias objetivas de que los cursos se han realizado y se han aprobado efectivamente.

Otro punto de conflicto es sobre el apto médico que se requiera en el artículo 14 de la Resolución 960/15 de la SRT.

Artículo 14.- El empleador será el responsable de expedir una credencial para la operación del autoelevador dentro del establecimiento, la que contendrá: a) Nombre, Apellido y D.N.I. b) Foto. c) Apto médico. d) Fecha de la última capacitación. e) Calificación como operador de acuerdo con el tipo de vehículo que opere. (Super Intendencia de Riesgos del Trabajo, 2015)

En el artículo citado, se establece que es empleador es el responsable de la expedición de la credencial para operación del autoelevador. Si se toma esta frase al pie de la letra, se podría inferir erróneamente que la credencial emitida por el Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores, no tendría validez.

Sin embargo, claro está, que el empleador es responsable de garantizar que todos sus operadores de autoelevadores hayan sido debidamente capacitados y además deberán velar por el control. La credencial no es más que un mecanismo visual para el control.

El artículo 14°, además, establece que la credencial debe contener información sobre aptitud médica. La duda que se presta es en qué consiste el apto médico. Según la Resolución 37/2010 de la SRT, el empleador debe realizar exámenes preocupacionales o de ingreso; exámenes periódicos; exámenes previos a una transferencia de actividad; posteriores a una ausencia prolongada, y previos a la terminación de la relación laboral o de egreso.

Si bien en la Resolución 960/15 no se especifica nada sobre el apto médico, se puede inferir que debería considerar los requisitos de los exámenes periódicos enunciados en el Anexo II de la Resolución 37/2010 de la SRT.

Desde el punto de vista operativo del Centro de Formación de Operadores de Autoelevadores, se puede solicitar como requisito de inscripción al curso que los interesados presenten un certificado emitido por alguna autoridad competente. Sería suficiente poder contar con los resultados de los exámenes médicos periódicos que exige la Resolución 37/2010 de la SRT.

Otro requisito establecido en la Resolución 37/2010 de la SRT, es el punto quinto del Anexo I. Específicamente se menciona que los exámenes y análisis complementarios generales deben contemplar:

V. Estudios neurológicos y psicológicos cuando las actividades a desarrollar por el postulante puedan significar riesgos para sí, terceros o instalaciones —por ejemplo, conductores de automotores, grúas, autoelevadores, trabajos en altura, etcétera—. (Super Intendencia de Riesgos del Trabajo, 2010)

Pero no se especifica si esos exámenes se deben incluir en los exámenes periódicos.

Como se ha mencionado más arriba, todos los puntos que no estén claros en la normativa son potencialmente a ser mejorados por la SRT. Y los cambios pueden afectar a los supuestos que se mantienen a lo largo del proyecto. Uno de los ejemplos más claros, es si se pusiese como requisito que los instructores deban ser técnicos o licenciados en seguridad e higiene matriculados.

### **Ley N° 24 557 Riesgos del Trabajo**

La Resolución 960/2015 de la SRT se basa en los principios establecidos en la Ley N° 24 557 sobre Riesgos del Trabajo. Esta establece como objetivo la reducción de la siniestralidad a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo. Es menester monitorear si se presentan proyectos de modificación de la ley, ya que los cambios introducidos en la misma pueden implicar cambios en las normativas existentes dictaminadas por la SRT, como la inclusión de nuevas resoluciones con nuevos requerimientos.

### **Ley N° 19 587 Higiene y Seguridad en el Trabajo**

La Resolución 960/2015 de la SRT, también se nutre de la Ley N° 19 587, la cual establece que la normativa relativa a Higiene y Seguridad en el Trabajo comprende las normas técnicas,

las medidas sanitarias, precautorias, de tutela y de cualquier otra índole que tengan por objeto prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos puestos de trabajo.

### **Resolución N° 197/2017 Crédito fiscal**

Se presume que las políticas de crédito fiscal vigentes pueden inferir positivamente en el proyecto, ya que las empresas pueden recibir reintegros frente a gastos de capacitación. Por tanto, esto debería ser correctamente comunicado a los potenciales clientes.

Los montos de reintegro varían según la categorización de la empresa. Para las MiPyMes —acrónimo de Micro, Pequeña y Mediana empresa—, se financiarán hasta el ocho por ciento —8 %— sobre el monto total de la masa salarial, mientras que para las Grandes empresas se aplicara el ocho por mil —8‰—, pudiendo alcanzar un monto máximo financiable de pesos seiscientos mil —AR\$ 600 000,00— por empresa según se dictamina en la Resolución N° 197/2017 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

CAPÍTULO 8.

CONCLUSIONES Y

PROPUESTAS

## CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

A lo largo del presente trabajo, se describió la forma en que se llegó a concebir la idea que impulsó la creación del presente proyecto. Se detectó un cambio en la normativa vigente respecto a los vehículos autoelevadores, y a partir de ahí se empezaron a encajar las piezas que resultarían en la descripción de una verdadera oportunidad de negocios de potencial aplicación en TASA.

Todo el proyecto se ve influenciado por la cultura organizacional de la empresa, por la manera de hacer las cosas en Toyota —por *The Toyota Way*—. Ya en el primer capítulo se mencionó que detrás de cada historia de éxito hay muchos años de sacrificio y esfuerzo. Pero para entender cuáles fueron los esfuerzos y sacrificios que hubo que realizar para lograr que Toyota fuese la número uno, fue deber efectuar un repaso por la historia de la familia Toyoda, comenzando por Sakichi Toyoda, continuar con el proceso de creación de la compañía *Toyoda Automatic Loom Works* (TALW), la fundación de la *Toyota Motor Corporation*, hasta llegar a los hitos más recientes referidos a los vehículos y equipos industriales Toyota, entre los cuales se encuentra el autoelevador, el vehículo industrial por excelencia sobre el que se basa el presente proyecto.

Se reconoce que el aspecto legal es una de las bases del proyecto, pero a su vez, a lo largo de todo el trabajo se va evidenciando que las ventajas competitivas de TASA, la imagen de la marca Toyota y sobre todo la experiencia y capacidad de su gente, son prácticamente una garantía de buenos resultados para el proyecto. Y ese fue el resultado de todo el análisis, donde se estima que el proyecto es viable.

Desde el punto de vista económico, se estimó una inversión inicial de AR\$ 1 945 752, que contempla gastos preoperativos e imponderables. Luego, al siguiente año, se deberían inyectar a penas AR\$ 51 500 destinados a ampliar instalaciones de red de datos. Y, por último, en el segundo período de actividad, se consideró la inversión de AR\$ 1 200 000, destinados a la incorporación de un segundo simulador de conducción de vehículos autoelevadores. En total,

el proyecto requerirá una inversión total de AR\$ 3 197 252 en los primeros tres años de actividad.

Para el análisis de rentabilidad se consideraron sólo los costos y gastos incrementales que se generarían en la situación “con proyecto” y de esa manera se logró construir un modelo económico-financiero en el que se dimensionaron todas las erogaciones del proyecto. Partiendo del estudio de mercado, se logró dimensionar la demanda y de esta manera se proyectaron los ingresos que generaría el proyecto.

El modelo económico-financiero permitió estimar el flujo de fondos del proyecto y los estados contables. Con dicha información, se realizó la evaluación del proyecto a través de la actualización de los valores netos concluyendo que el mismo es económica y financieramente viable en los escenarios neutral y optimista. Ante el caso de un escenario pesimista, la cosa cambia y el proyecto no sería económica y financieramente viable.

Considerando una tasa de corte del 19%, que es la que se utiliza en TASA para la evaluación de pequeños proyectos, se estima que, en el plazo de diez años, que es el horizonte temporal de evaluación, el valor actual neto (VAN) del proyecto es de AR\$ 184 032. Por otro lado, la tasa interna de retorno (TIR) se posicionaría en 20,6%. Y, por último, se estima que el periodo de repago del proyecto se produciría a los 5,9 años.

Desde el punto de vista legal, se analizaron las inconsistencias que se detectaron la Resolución 960/15 de la SRT. Este análisis es clave, ya que las variaciones pueden afectar las suposiciones en las que se basó el proyecto. Se definió que el proyecto es viable, pero hay que estar atentos a las posibles mejoras que se puedan introducir en la legislación y normativa vigente.

Si se consideran los aspectos sociales y medioambientales, se estima que el proyecto permitirá contribuir con la generación de conciencia con respecto a la seguridad en la conducción de autoelevadores. A su vez, Toyota podría compartir sus conocimientos para con toda la sociedad, generando así beneficios mutuos.

Uno de los puntos posiblemente más fuertes del proyecto es el aspecto técnico. El centro de entrenamiento técnico (CET), que funcionalmente depende del denominado Instituto Toyota de TASA, viene realizando actividades de capacitación en conducción de autoelevadores, y de todas las demás habilidades básicas requeridas para operar las líneas de producción, por más de diez años. El programa de formación en habilidades básicas diseñado y certificado por la casa matriz, los instructores y todo el personal que conforma el CET, permiten asegurar que el proyecto sea técnicamente viable.

El estudio de la historia de Toyota fue determinante para la introducción de mejoras al proceso de formación. El éxito de la compañía se basó, entre otras cosas, en el *kaizen*. Por tanto, ¿por qué no introducir mejoras en la capacitación en conducción de autoelevadores?

Se detectó que el proceso de formación podía ser mejorado con la introducción de nuevas tecnologías. Tras el estudio del “*Cono de la Experiencia*” de Edgard Dale, en el capítulo 4 —estudio técnico—, se distinguió que el proceso de formación podría verse mejorado en la medida en que se acerque aún más a la base del cono de la experiencia. Es decir, aquellos métodos de enseñanza que impliquen “*hacer real lo que se intenta aprender*”.

Los avances en materia de realidad virtual permitieron desarrollar simuladores de conducción de autoelevadores que están orientados a la capacitación. Los simuladores de esta índole constan de una serie de ejercicios o pruebas prácticas en las que el colaborador desarrolla las habilidades requeridas. Son fabricados con partes de autoelevadores reales y los ejercicios tienen la posibilidad de ser parametrizados para medir el desempeño del operador durante todo el proceso de simulación. Se podría medir objetivamente la velocidad, el tiempo empleado, la apertura de uñas, la inclinación de la torre, la altura de las uñas respecto al piso, entre otras cuestiones importantes. Se puede asociar un puntaje y determinar objetivamente las cuestiones en que un colaborador experimentado debería ser recapitado.

En conclusión, hay más que fundamentos suficientes que justifiquen la ejecución del presente proyecto en Toyota Argentina S.A.

Los estudios realizados en el presente proyecto abren una nueva interrogante. ¿Es factible la creación de un Instituto Toyota abierto a toda la comunidad?

El autor considera que la creación de un Centro de Formación de Operadores de Vehículos Autoelevadores es viable y que, a su vez, sería una pequeña parte de todos los conocimientos que se podrían compartir con la sociedad. Por tanto, invita a los directivos de Toyota Argentina S.A. a expandir este proyecto al análisis de factibilidad de creación del Instituto Toyota ya sea como una organización sin fines de lucro o como una institución educativa privada.

Hoy somos conscientes que los grandes problemas de la sociedad argentina están asociados a la falta de educación. Así lo afirman a diario desde los gobernantes y empresarios, hasta los ciudadanos más desafortunados que se encuentran en situación de pobreza. Todos entienden que los problemas de educación nos afectan a todos y que incluso oscurecen el devenir de un futuro promisorio.

Toyota Argentina, ha logrado liderar el mercado automotriz en nuestra región. Se podría ser conformista y pensar que se ha alcanzado el máximo potencial de desarrollo. Pero, así no se piensa en Toyota, se debe ser autocrítico y creer en el poder del *kaizen*. En el verdadero concepto de *kaizen*, el de la “autosuperación continua”. De esta manera, Toyota debería seguir autosuperándose y una de las vías para seguir mejorando como líder es tomar los problemas de otros como propios. Y, tal vez, la mejor contribución que podría realizar Toyota Argentina en la región es la de compartir sus conocimientos para apalejar los problemas educativos.

Un líder toma los problemas de los demás como propios. Y en Toyota vemos siempre a los problemas como una oportunidad de mejora. Una oportunidad de *kaizen*.

# ANEXOS

# ANEXOS

## **Resolución 960/2015**

MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL SUPERINTENDENCIA  
DE RIESGOS DEL TRABAJO Resolución 960/2015

Bs. As., 4/5/2015

VISTO el Expediente N°84 818/12 del Registro de esta SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (SRT), las Leyes N°19 587, N°24 557, N°25 212, los Decretos N°351 de fecha 5 de febrero de 1979, N°911 de fecha 5 de agosto de 1996, N°617 de fecha 7 de julio de 1997, N°1057 de fecha 11 de noviembre de 2003, N°249 de fecha 20 de marzo de 2007, y

### CONSIDERANDO:

Que el artículo 1°, apartado 2°, inciso a) de la Ley N°24 557 sobre Riesgos del Trabajo (LRT), establece como uno de los objetivos fundamentales del Sistema, la reducción de la siniestralidad a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.

Que en el artículo 4° del mencionado cuerpo normativo se establece que los empleadores, los trabajadores y las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART) comprendidos en el ámbito de la Ley de Riesgos del Trabajo están obligados a adoptar las medidas legalmente previstas para prevenir eficazmente los riesgos del trabajo. A tal fin, dichas partes deberán cumplir con las normas sobre higiene y seguridad en el trabajo.

Que el artículo 1° de la Ley N°19 587 establece que sus disposiciones se aplicaran a todos los establecimientos y explotaciones, persigan o no fines de lucro, cualesquiera sean la naturaleza económica de las actividades, el medio donde ellas se ejecuten, el carácter de los centros y

puestos de trabajo y la índole de las maquinarias, elementos, dispositivos o procedimientos que se utilicen o adopten.

Que el artículo 4°, inciso b) de la Ley N°19 587 establece que la normativa relativa a Higiene y Seguridad en el Trabajo comprende las normas técnicas, las medidas sanitarias, precautorias, de tutela y de cualquier otra índole que tengan por objeto prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos puestos de trabajo.

Que el artículo 5° de la norma mencionada en el considerando precedente establece en su inciso 1) que a los fines de la aplicación de esa ley se considera como método básico de ejecución, la adopción y aplicación de los medios científicos y técnicos adecuados y actualizados que hagan a los objetivos de la norma.

Que, por su parte, el inciso a) del artículo 6° establece que la reglamentación debe considerar, las características de diseño de plantas industriales, establecimientos, locales, centros y puestos de trabajo, maquinarias, equipos y procedimientos seguidos en el trabajo.

Que, asimismo, los artículos 8° y 9° de la citada ley establecen que el empleador deberá adoptar y poner en práctica las medidas adecuadas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores.

Que mediante el Decreto N°351 de fecha 5 de febrero 1 979 se aprobó la reglamentación de la Ley N° 19 587.

Que el Decreto N°1 057 de fecha 11 de noviembre de 2 003, modificó el artículo 2° del Decreto N° 351/79, facultando a esta SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (SRT) a otorgar plazos, modificar valores, condicionamientos y requisitos establecidos en la reglamentación y sus Anexos, que se aprueban por el mencionado decreto, mediante Resolución fundada, y a dictar normas complementarias.

Que el INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACIÓN DE MATERIALES (IRAM) es un Organismo no Gubernamental, de utilidad pública, constituido legalmente como Asociación Civil sin fines de lucro en el año 1935, cuyas finalidades específicas, en su carácter de Organismo Argentino de Normalización, son establecer normas técnicas, sin limitaciones en los ámbitos que abarquen.

Que la norma IRAM 8 411 sobre vehículos industriales —Requisitos de seguridad para su fabricación y operación— y 8 412-1 Autoelevadores —Placa de Identificación— sirvieron de referencias para la presente Resolución.

Que la práctica en la materia ha demostrado que durante la manipulación de los autoelevadores surgen riesgos que pueden afectar la salud de los trabajadores.

Que al respecto es necesario ampliar y actualizar la normativa vigente en materia de vehículos autoelevadores, y los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplirse para su operación y mantenimiento.

Que corresponde facultar a la Gerencia de Prevención a determinar y/o modificar formatos, plazos, condiciones y requisitos establecidos en la presente Resolución, así como dictar normas complementarias, en conformidad con las misiones y funciones asignadas por la Resolución S.R.T. N°3 117 de fecha 21 de noviembre de 2 014.

Que la Gerencia de Asuntos Legales de esta S.R.T. ha tomado intervención que le corresponde.

Que la presente se dicta en ejercicio de las facultades conferidas por el artículo 36, apartado 1°, inciso a) de la Ley N°24 557, el artículo 2° del Decreto N°351/79, el artículo 3° del Decreto N°911 de fecha 5 de agosto de 1 996 y el artículo 2° del Decreto N°617 de fecha 7 de julio de 1 997 —conforme modificaciones dispuestas por los artículos 1°, 4° y 5° del Decreto N°1 057 de fecha 11 de noviembre de 2 003—, y el artículo 2° del Decreto N°249 de fecha 20 de marzo de 2 007.

Por ello,

EL SUPERINTENDENTE DE RIESGOS DEL TRABAJO RESUELVE:

ARTÍCULO 1°— Establézcase que cuando se ejecuten trabajos que requieran la utilización de Vehículos Autoelevadores, el empleador deberá adoptar las condiciones de seguridad para la operación de autoelevadores, que se detallan en el Anexo que forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°— Facúltese a la Gerencia de Prevención a modificar y determinar plazos, condiciones y requisitos establecidos en la presente Resolución, así como a dictar normas complementarias.

ARTÍCULO 3°— La presente Resolución entrará en vigencia a los CIENTO OCHENTA (180) días de su publicación.

ARTÍCULO 4°— Comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro Oficial, y archívese. — Dr. JUAN H. GONZALEZ GAVIOLA, Superintendente de Riesgos del Trabajo.

ANEXO

“CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA LA OPERACIÓN DE AUTOELEVADORES”

ARTÍCULO 1°. - Se entenderá por autoelevador, a un vehículo autopropulsado, con conductor sentado, utilizado para la elevación y transporte de cargas menores o iguales a TRES MIL QUINIENTOS (3 500) kilogramos, provisto de contrapesos integrados a la estructura, mástil/torre y cilindro de elevación, al cual se le adicionan accesorios especialmente diseñados, según las tareas que se deban realizar.

ARTÍCULO 2°. - Los autoelevadores deberán contener una placa identificatoria para el equipo y otra para el accesorio, la cual debería contener, en forma visible, indeleble, destacada y redactada en idioma español, la siguiente información:

- a) La carga máxima admisible a transportar, conforme el Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA).
- b) La tabla de carga y/o curvas que permitan el cálculo de cargas máximas admisibles para distintas condiciones de uso, en el sistema métrico legal argentino.
- c) La identificación interna del autoelevador.
- Las placas deberán cumplir con lo establecido por la Norma IRAM 8 412-1, o la que en el futuro la modifique o sustituya.

ARTÍCULO 3°. - La cabina del autoelevador deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Estructura resistente que proteja al operador contra caídas, proyección de objetos o por desplazamiento de la carga.
- b) El autoelevador que deba operar con lluvia, nieve, agua nieve, etc., deberá contar con c) cerramiento y un sistema de limpiaparabrisas.
- d) El aire en el interior de las cabinas con cerramientos, deberá cumplir los requisitos establecidos en la legislación vigente.

ARTÍCULO 4°. - Los mandos de la puesta en marcha, aceleración, elevación y freno, deberán reunir las condiciones de seguridad necesarias para evitar el accionamiento involuntario.

ARTÍCULO 5°. - El asiento del conductor deberá estar diseñado ergonómicamente, poseer soporte lumbar adecuado, ser cómodo, regulable en profundidad y tener la capacidad de neutralizar en medida suficiente las vibraciones.

ARTÍCULO 6°. - El autoelevador deberá estar provisto de los siguientes elementos de seguridad:

- a) Cinturón de seguridad.

- b) Luces de giro, balizas, posición y freno.
- c) Luces de trabajo en aquellos casos donde la tarea que se realice con el autoelevador así lo requiera.
- d) Bocina.
- e) Dispositivo de aviso de retroceso, acústico-luminoso.
- f) Espejos retrovisores en ambos lados del vehículo.
- g) Arrestallamas, en el caso de que se trabaje en ambientes que así lo requieran.
- h) Dispositivo aislante que envuelva el tubo de escape y puntos calientes, para impedir el contacto con materiales o personas evitando posibles quemaduras o incendios.
- i) Freno de estacionamiento que permita mantenerlo inmóvil con su carga máxima y con la pendiente máxima admisible.
- j) Para trabajos en pendientes, debe estar provisto de cuñas para sus ruedas, las que se deben utilizar cuando el autoelevador se encuentre detenido.
- k) Extintor acorde con el riesgo existente.
- l) Medios seguros para el ascenso y descenso del operador.
- m) Superficies antideslizantes en pedales de mando, pisos y peldaños.

ARTÍCULO 7°. - El manual del operador deberá estar redactado en idioma español, en el sistema métrico legal argentino y ser accesible al operador.

ARTÍCULO 8°. - El empleador, con el asesoramiento del responsable del servicio de higiene y seguridad de la empresa, deberá:

- a) Establecer las velocidades seguras de circulación, colocando cartelería que indique los máximos permitidos, en todas las áreas donde circulen estos vehículos.
- b) Tomar los recaudos necesarios para que la operación sea segura, en aquellas superficies con obstáculos o desniveles que comprometan al autoelevador en su estabilidad o cuando se opere en superficies resbaladizas.
- c) Señalizar todas las áreas donde se desplace el autoelevador, con cartelería de seguridad, correspondiente a todos los aspectos relacionados con su circulación.

- d) Establecer la prohibición de circulación de personas debajo de la carga elevada.
- e) Pintar y señalizar la altura de techos cañerías y otras estructuras, con el fin de evitar accidentes cuando el vehículo se encuentre con la altura máxima de elevación de la torre.

ARTÍCULO 9°. - Las rampas de acceso a pasarelas, semirremolques o dársenas, deberán:

- a) Ser seguras para la tarea que se realiza, debiendo soportar el peso del vehículo más la carga máxima admisible por el autoelevador. Indicando, además, de manera clara y permanente en cada lugar, el peso máximo a soportar para cada rampa.
- b) Contar con superficies antideslizantes y con medios que eviten el desplazamiento lateral fuera de las mismas.
- c) Instalarse de modo tal que el ángulo de la rampa sea el admisible por el autoelevador y con medios efectivos que minimicen una operación con riesgos. Se asegurarán, de tal manera que el arribo del vehículo no provoque movimientos que comprometan la estabilidad del mismo.

ARTÍCULO 10.- En locales con ambiente explosivo, solo se utilizarán vehículos que cuenten con instalaciones y dispositivos de seguridad adecuados.

ARTÍCULO 11.- El vehículo deberá contar con pictogramas y cartelería de prevención de riesgos sobre:

- a) Uso del cinturón de seguridad.
- b) Riesgo de atrapamiento.
- c) Aplicación del freno de estacionamiento al salir del vehículo.
- d) Presión de inflado de los neumáticos.
- e) Velocidades de circulación autorizadas.
- f) Prohibición de llevar, elevar o transportar personas.
- g) Prohibición de circulación de personas por debajo de la carga.
- h) Riesgos en la recarga de baterías y recambio de envases de Gas Licuado de Petróleo (GLP).

ARTÍCULO 12.- Sólo se permitirá la operación del autoelevador a conductores autorizados por el empleador para tal tarea.

Dicha autorización se obtendrá tras una capacitación teórico-práctico no menor a DIEZ (10) horas con evaluación final. Asimismo, se requiere una revalidación anual de DOS (2) horas de duración.

El curso de capacitación se dictará a todos los conductores. En el caso de incorporar un conductor nuevo se deberá brindar dicho curso antes de comenzar a operar el equipo, aun cuando éste posea experiencia previa en el manejo de estos vehículos.

ARTÍCULO 13.- El curso de capacitación deberá contar, como mínimo, con el siguiente contenido.

- a) Conocimientos técnicos del autoelevador.
- b) Instrucciones teóricas y prácticas de manejo y operación.
- c) Información sobre la capacidad de carga y sobre la curva o tabla de cargas.
- d) Reglas de seguridad y prevención de riesgos.
- e) Conocimientos teóricos sobre altura máxima de estiba.
- f) Programa y control diario a cargo del operador (listado de verificación o chequeo).
- g) Manual para la conducción segura de autoelevadores.
- h) Velocidad de circulación.
- i) Distancias mínimas respecto del peatón.
- j) Carga de combustible.
- k) Recambio de baterías.
- l) Legislación vigente.
- m) Interpretación y conocimiento del manual del operador.
- n) Correcto uso del extintor.

- o) Riesgo en el inflado de neumáticos.
- p) Prevención de vuelcos.

ARTÍCULO 14.- El empleador será el responsable de expedir una credencial para la operación del autoelevador dentro del establecimiento, la que contendrá:

- a) Nombre, Apellido y D.N.I.
- b) Foto.
- c) Apto médico.
- d) Fecha de la última capacitación.
- e) Calificación como operador de acuerdo al tipo de vehículo que opere.

El conductor deberá llevar en todo momento la credencial exhibida en lugar visible.

ARTÍCULO 15.- Al momento de la conducción de un autoelevador el operador deberá observar las siguientes medidas de seguridad:

- a) Cuando se atraviere una rampa nunca deberá realizarse en diagonal, ni girar en ellas.
- b) No se podrá trasladar personas, en ninguna parte del vehículo.
- c) El operador deberá mantener sus manos y pies dentro del autoelevador y lejos de todas las piezas en movimiento tales como mástiles, cadenas o ruedas, con el fin de evitar atrapamientos.
- d) Cuando se deban cruzar vías férreas, deberá realizarse en diagonal.
- e) Cuando la carga que se transporte obstruya la visión del operador, deberá circular en reversa.
- f) El operador no deberá dejar el autoelevador con la carga en posición elevada.
- g) No podrá levantar, ni trasladar cargas entre dos o más autoelevadores al mismo tiempo.
- h) El autoelevador no podrá ser utilizado para remolcar o empujar, salvo lo especificado por el fabricante.

- i) Se prohíbe el uso de telefonía celular mientras se conduce el autoelevador.

ARTÍCULO 16.- El operador del autoelevador, deberá realizar un control diario del equipo en el inicio del turno de trabajo, mediante un listado de verificación o chequeo, que contendrá como mínimo los siguientes puntos:

- a) Ruedas (banda de rodaje, presión, desgaste, etc.).
- b) Fijación de los brazos de la horquilla/uñas o del accesorio.
- c) Inexistencia de fugas de fluidos en el circuito hidráulico, mangueras y/o conexiones.
- d) Niveles de aceites.
- e) Mandos en servicio.
- f) Bocina.
- g) Luces.
- h) Dispositivo de aviso de retroceso.
- i) Frenos de pie y de mano.
- j) Espejos.
- k) Extintor.
- l) Cinturón de seguridad.
- m) Sistema de transmisión.
- n) Estado del asiento.

ARTÍCULO 17.- El operador deberá informar al supervisor/responsable/encargado, de las irregularidades detectadas en el chequeo previo, debiendo indicar este último al operador si el autoelevador puede ser operado o debe ir a reparaciones de manera inmediata.

ARTÍCULO 18.- Si el autoelevador se encontrare fuera de servicio, deberá quedar claramente señalizado con la prohibición de su manejo por trabajadores no encargados de su reparación.

ARTÍCULO 19.- Será responsabilidad del empleador mantener en buen estado de conservación, uso y funcionamiento del autoelevador.

ARTÍCULO 20.- Trimestralmente un profesional con incumbencia deberá realizar una revisión general del autoelevador.

ARTÍCULO 21.- Se deberá registrar el programa interno de mantenimiento preventivo establecido por el fabricante, en caso de no contar con éste, se establecerá uno. Asimismo, se deberá registrar el mantenimiento correctivo que se le realice al vehículo.

ARTÍCULO 22.- El reaprovisionamiento de combustible, la carga de baterías y el recambio de envases de Gas Licuado de Petróleo (GLP), se realizará en lugares designados y equipados para tal propósito, los que deberán cumplir con la normativa vigente.

El personal que realice esta tarea deberá utilizar los Elementos de Protección Personal seleccionados por el responsable de higiene y seguridad de la empresa con la participación del servicio de medicina del trabajo, quien seguirá un procedimiento de trabajo seguro, para el cual será entrenado, capacitado y autorizado para realizarla.

ARTÍCULO 23.- Cuando se deba inflar el rodado neumático y este tenga llantas con aro, esta operación deberá realizarse mediante el empleo de un dispositivo que impida la proyección de objetos.

ARTÍCULO 24.- En el caso de que el autoelevador se utilice en la vía pública, se deberá cumplir con la legislación vigente del municipio o provincia donde se encuentra radicado el establecimiento.

## Glosario de términos

**DOJO** — 道場 —: Término japonés cuya traducción literal es “*lugar del despertar*” que, en TASA, se refiere al área de capacitación donde el colaborador, bajo la guía y enseñanzas de un instructor, podrá aprender, practicar, perfeccionar y posteriormente aplicar los conocimientos y habilidades requeridas para desempeñarse eficientemente en su puesto de trabajo. En la jerga de TASA, se emplea el término japonés sin traducción.

**FST** (sigla del inglés *Fundamental Skill Training* ‘Entrenamiento en habilidades Básicas’): Sigla en inglés utilizada comúnmente en TASA para identificar el proceso de capacitación en habilidades básicas que, en TASA, se lleva a cabo en los dojos del Centro de Entrenamiento Técnico.

**HABILIDADES BÁSICAS o FUNDAMENTALES:** Conocimientos y habilidades mínimas requeridas por los colaboradores para desempeñarse con seguridad, calidad y eficiencia en su puesto de trabajo.

**JIDOKA** — 自動化 —: Término japonés cuya traducción más aceptada es “*automatización con un toque humano*”. Una traducción quizás más precisa, que se puede encontrar en la bibliografía consultada, es la de “*autonomación*”. Esta palabra, que no debe confundirse con automatización, define el sistema de control autónomo propuesto por el *lean manufacturing*. Bajo la perspectiva *lean*, el objetivo radica en que el proceso tenga su propio autocontrol de calidad, de forma que, si existe una anomalía durante el proceso, este se detendrá, ya sea automática o manualmente por el operario, impidiendo que las piezas defectuosas avancen en el proceso. En la jerga de TASA, se emplea el término japonés sin traducción.

**JUNDATE** — 順建て —: Término japonés con el que se denomina a una de las habilidades básicas del sector de logística interna —*material handling* o abastecimiento— de TASA. Es un sistema de suministro de piezas en forma secuenciada, en el cual se preparan en forma anticipada las piezas en cajas especiales que responden a una hoja de instrucción de

preparación de pedido de partes para luego entregarlas a las líneas de producción. Un ejemplo típico sería el *jundate* de volantes. En el área de *jundate* del sector de abastecimiento de ensamble, se preparan todas las piezas que luego deberá ensamblar el colaborador de la línea de ensamble.

**JUST-IN-TIME (JIT):** Su traducción del inglés más aceptada es “*método de producción justo a tiempo*”. Es una de las bases del sistema de producción Toyota que consiste en producir lo necesario, en el momento preciso, en las cantidades debidas. Este sistema de producción se caracteriza por ser un sistema traccionador. En el *management* se lo denomina sistema *pull*, diferenciándose de los sistemas tradicionales *push*, que son sistemas de empuje. En el sistema *pull*, se parte desde la demanda, traccionando a todo el sistema productivo. Esto fue factible mediante el uso de *kanbans*. En el sistema *push*, se parte de un plan de producción y se empuja a todo el sistema.

**KAIZEN** —改善—: Término japonés cuya traducción más aceptada por el *management* es “*mejora continua*”, pese a que esa no es la definición de *kaizen*, sino más bien, el resultado del mismo. La traducción literal de “*mejora continua*” en japonés es *kairyo* —改良—. El *kaizen* es más personal y ocurre dentro de la propia mente. Una traducción más precisa podría ser “*autodesarrollo continuo*”. *Kaizen* es un proceso de naturaleza cíclica el cual está basado en acciones concretas, simples y poco onerosas, y que involucra a todos los colaboradores. En la jerga de TASA, se emplea el término japonés sin traducción.

**KANBAN** —看板—: Su traducción más aceptada por el *management* es “*tarjeta*”. Literalmente se traduciría como “*tablero de anuncios*”. El *kanji* “*kan*” —看— significa “*visual*” y el *kanji* “*ban*” —板— significa “*tarjeta*” o “*tablero*”. En la jerga Toyota, se emplea el término japonés sin traducción. El concepto tendría, al menos, dos acepciones. (1) Las tarjetas *kanban*, son un componente del sistema *kanban* que se utilizan para regular el flujo de materiales entre proveedores externos e internos. (2) Sistema de control y programación sincronizada de la producción basado en tarjetas —aunque pueden ser otro tipo de señales— que consiste en que cada proceso retira los conjuntos que necesita de los procesos anteriores, y estos comienzan a producir solamente las piezas, subconjuntos y conjuntos que se han

retirado, sincronizándose todo el flujo de materiales de los proveedores con el de los talleres de la fábrica, y éstos con la línea de montaje final.

**LEAN MANUFACTURING:** Su traducción del inglés más aceptada por el *management* actual es la de “*manufactura esbelta*” o “*manufactura ajustada*”. Es un modelo de gestión enfocado a la creación de flujo para poder entregar el máximo valor para los clientes, utilizando para ello los mínimos recursos necesarios, es decir, sin desperdicios. Tuvo sus orígenes en Japón y está íntimamente ligado al Sistema de producción Toyota, ya que su principal precursor fue Taiichi Ohno, director y consultor de dicha empresa.

**MANUALES VISUALES:** Uno de los elementos en los que el instructor de habilidades básicas se basa para transmitir los conocimientos a los colaboradores que se están capacitando. Los manuales visuales contienen videos explicativos, imágenes y audios.

**YOSHI-YOSHI** —よしよし—: Técnica utilizada para reducir los errores en los procesos de control que implica señalar con el dedo la actividad que se verifica y luego se debe pronunciar *yoshi* anunciando así que la condición evaluada es satisfactoria. En la jerga de TASA, se emplea el término japonés sin traducción. *Yoshi* puede ser traducido como la condición “*bien*” o “*aprobado*”, aunque generalmente es traducido utilizando el anglicismo “*ok*”. Esta práctica, es conocida en inglés como “*pointing and calling*” —señalar y anunciar—. Esta técnica tiene sus orígenes en la industria ferroviaria en Japón. En TASA es una de las reglas que deben respetarse para transitar seguro, ya sea como peatón o cuando se conduce algún vehículo. En el caso de llegar a una intersección, antes de avanzar, se debe parar, confirmar la condición señalando y anunciándolo, a izquierda, y luego a la derecha. Confirmada la condición, se puede avanzar.

## Bibliografía

- Liker, J. K. (2006). *Las claves del éxito de Toyota*. (L. Cuatrecasas, Trad.) Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Hernández Matías, J. C., & Vizán Idoipe, A. (2013). *Lean Manufacturing*. Madrid: Fundación EOI - Escuela de Organización Industrial.
- Fujimoto, T. (1999). *The evolution of a Manufacturing System at Toyota*. New York: Oxford University Press.
- Reingold, E. (1999). *Toyota: People, Ideas, and the Challenge of the New*. London: Penguin Books.
- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production* (English Translation ed.). Productivity Press.
- Saito, S. (1952). *America, an automobile nation*.
- Rosas Reyes, Y. E. (Noviembre de 2015). (Y. E. Rosas Reyes, Ed.) *SB Magazine, Revista de Finanzas y Estrategia*, 11, 24.
- Toyota Argentina S.A. (2012). Manual de Inducción. *Revisión 04*. Zárate, Buenos Aires, Argentina.
- Jungheinrich. (15 de Marzo de 2016). *Jungheinrich: Machines. Ideas. Solutions*. Recuperado el Junio de 2016, de <http://www.jungheinrich.com/en/our-shareinvestor-relations/reports-and-dates/ir-presentations/>
- Toyota Motor Corporation. (2012). Manuales Visuales para entrenamiento en habilidades básicas.

Toyota Industries. (s.f.). *Toyota Equipos Industriales*. Recuperado el Junio de 2016, de <http://www.toyota-industries.com.ar/>

Google, Inc. (s.f.). *Google Maps*. Recuperado el 09 de Junio de 2016, de <https://www.google.com.ar/maps/@-34.3435831,-58.9318655,10z>

Kotler, P., & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de Marketing*. (M. G. Gay, Trad.) México: PEARSON EDUCACIÓN,.

Greene, D. L., Duleep, K., & Upreti, G. (Mayo de 2011). *Status and Outlook for the U.S. Non-Automotive Fuel Cell Industry: Impacts of Government Policies and Assessment of Future Opportunities*. Recuperado el Junio de 2016

Daniel Herrero, Presidente de TASA. (2016). *Reporte de sustentabilidad 2016*. Zárate, Argentina: Toyota Argentina SA.

Toyota Argentina SA. (15 de 11 de 2017). *Visión Global 2020*. Recuperado el 15 de 11 de 2017, de Sitio web de Toyota Argentina SA: <http://www.toyota.com.ar/acerca/compania/>

Porter, M. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. NY, USA.

Kotler&Keller. (2006). *Dirección de Marketing* (12 ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Super Intendencia de Riesgos del Trabajo. (2015). *Resolución 960/15*.

Super Intendencia de Riesgos del Trabajo. (2010). *Resolución 37/2010*.

- Gryna, F. M., Chua, R. C., & DaFeo, J. A. (2007). *ANÁLISIS Y PLANEACIÓN DE LA CALIDAD. MÉTODO JURAN* (Quinta Edición ed.). México D.F.: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Wood, B. (19 de Septiembre de 2015). *Industrial Truck Association - Presidents' Forum Alliance of Industrial Truck Organizations*. Palm Beach, Florida, USA.
- Hino, S. (2006). *Inside the Mind of Toyota: Management for Enduring Growth* (English Edition 2006 ed.). New York: Productivity Press.
- Rajadell Carreras, M., & Sánchez García, J. L. (2010). *Lean Manufacturing, la evidencia de una necesidad*. Madrid: Díaz de Santos.
- Smiles, S. (1860). *Self-help: With illustrations of Character, Conduct and Perseverance*. Nueva York: Harper & Brothers.
- Nakamura, M. (1870). *Saigoku Risshi Hen (Historias de éxito occidentales)*. Tokyo: Editorial no identificada.
- Liker, J. K., & Meier, D. P. (2008). *El talento Toyota: Desarrolle a su gente al estilo Toyota*. (M. d. García, Trad.) México D.F.: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Japan Travel Cafe*. (s.f.). Recuperado el Mayo de 2016, de <http://japantravelcafe.com/japanese-language-nihongo/learn-japanese-from-car-names-toyota-part-2-toyota-logo>
- Dale, E. (08 de Abril de 2018). *Wikipedia, The free Encyclopedia*. Obtenido de Wikipedia: [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Edgar\\_Dale&oldid=98693875](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Edgar_Dale&oldid=98693875)

Bond, J. (06 de Agosto de 2018). *Modern Marterials Handling*. Recuperado el Junio de 2016, de [https://www.mmh.com/article/top\\_20\\_lift\\_truck\\_suppliers\\_global\\_market\\_reaches\\_new\\_heights](https://www.mmh.com/article/top_20_lift_truck_suppliers_global_market_reaches_new_heights)

Hyster-Yale Materials Handling. (12 de Mayo de 2018). *Baird 2018 Industrial Conference*. Recuperado el Mayo de 2016, de <http://ir.hyster-yale.com/investor-relations/investors/investor-relations-home/>

Toyota Material Handling Mercosur Com. De Equip. Ltda. (2016).

INDEC. (Enero de 2019). *www.indec.gov.ar*. Recuperado el 15 de 09 de 2016, de Series trimestrales de Oferta y Demanda Globales. Años 2004-2016: [http://www.indec.gov.ar/nivel4\\_default.asp?id\\_tema\\_1=3&id\\_tema\\_2=9&id\\_tema\\_3=47](http://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=9&id_tema_3=47)

Ing. Wolff Canavari, M. M. (2018). Utilización de autoelevadores. (L. Novelino, Entrevistador) Presencial. Zárate.

Toyota Motor Corporation. (1995-2019). *Toyota Global Website*. Recuperado el 05 de 2016, de [http://www.toyota-global.com/company/history\\_of\\_toyota](http://www.toyota-global.com/company/history_of_toyota)

Pigneur, O. &. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Barcelona: Deusto.