

Formas Híbridas de Organización del Trabajo en Bombardier Aerospace Querétaro

Griselda Martínez Vázquez
Profesora/investigadora-UAM-X

Resumen

El objetivo de esta comunicación es analizar la hibridación de formas de organización del trabajo, las normas de trabajo y de productividad establecidas en la empresa Bombardier Aerospace Querétaro al implementarse las formas de organización del trabajo y las normas de trabajo y productividad en su planta de Montreal. En este trabajo se aborda el desafío que tienen las empresas multinacionales que se instalan en países culturalmente diversos. La diversidad cultural que integra Bombardier -con un enfoque de producción toyotista- y la mano de obra mexicana -con una cultura laboral basada en un modelo industrial taylorista/fordista-, representó un gran reto en la transferencia del conocimiento, para salvar este escollo se crea la Universidad Nacional Aeronáutica en Querétaro con fin de integrar con éxito las capacidades de producción en Querétaro, así como, transferir y compartir el conocimiento necesario para el nuevo sector.

Palabras clave: Clúster, conocimiento, habitus, transferencia de conocimiento, diferencias culturales.

Abstract

The goal of this work is to analyze the hybridization of forms in business organization, the establishment of norms within the workplace, and the resultant streamlined productivity of the business, Bombardier Aerospace Querétaro, as it has implemented these forms of organization and productivity standards at their plant in Montreal. This piece will also address the challenges that multinational businesses tend to have when they install themselves in culturally diverse countries. The cultural diversity that Bombardier espouses in their organization—which incorporates both Toyotist production and Mexican labor—combined with a work ethic based on a model of industrial Taylorist and Fordist production, represented a great challenge to the company's knowledge transfer overseas. To save this pitfall, the company has established the National Autonomous Aeronautical University in Querétaro with the goal to successfully integrate the capabilities of production in Querétaro, as well as transferring and sharing the knowledge needed for the new sector.

Keywords: Cluster, knowledge, habitus, knowledge transfer, cultural differences.

Introducción

A partir de la década de 1970, en México se pueden hallar tres fases de industrialización con la instalación de las industrias maquiladora, automotriz y aeroespacial. Cada fase de la industrialización modificó las condiciones estructurales, tanto económicas como socioculturales y técnicas, es decir, se presentan procesos socio-técnicos que integran nuevas formas de organización del trabajo y establecen nuevas relaciones laborales que permiten a los trabajadores interactuar con nuevas tecnologías y con culturas nacionales y laborales diferentes. Estos procesos de interacción y estructuración de significados en espacios industriales precisos tienen su correlato en la construcción y reconstrucción de identidades laborales, culturales y en nuevos saber-hacer (*savoir-faire*).

Por eso, como sucedió en Sonora en 1984, con la instalación de la planta de estampado y ensamble de autos en la Ciudad de Hermosillo por parte de Ford M.C., en el año 2005 se anunció, en Querétaro, la instalación de una planta de *Bombardier* para la fabricación de componentes aeronáuticos. De esta planta se espera que, en un futuro, realice el ensamblaje final de la línea, siempre que reciba el apoyo del gobierno federal. Las dimensiones de la nave industrial y su arquitectura están programadas para que el próximo año (2013) puedan emerger, de las puertas de la planta, aviones completamente terminados.¹

Esta nueva experiencia tecnológica (Sandoval, 2003), abre expectativas de desarrollo entre diferentes agentes: trabajadores, estudiantes de disciplinas ligadas a actividades tecnológicas, empresarios, el personal del sector educativo, así como a los tres niveles de gobierno: local, estatal y federal. La instalación de la planta de *Bombardier* muestra la viabilidad y capacidad industrial de la entidad para este tipo de proyectos tecnológicos, ligados a capacidades humanas y a nuevos saberes industriales.

Para el proceso de consolidación del nuevo clúster aeroespacial, *Bombardier* anunció la compra de equipos y materias primas procedentes de las más de 60 empresas del sector aeroespacial ya establecidas en México. Se pretende que el clúster aeroespacial constituya un sector estratégico en el desarrollo económico del país, ya que respecto a los agentes económicos, la situación es la siguiente:

- Para los trabajadores se abren expectativas de encontrar nuevas fuentes de trabajo, con conocimientos muy especializados y escasos en nuestro país, y se espera que sean puestos de trabajo con mejores condiciones laborales y salariales;
- Para los empresarios se abre la posibilidad de integrarse en la cadena de proveedores, dados los requerimientos que esta industria exige. Como lo señala Sandoval, estos empresarios tienen la experiencia y acumulación de conocimientos tecnológicos y organizacionales obtenidos en el sector automotriz, por lo tanto, se espera que la transición a la industria aeroespacial sea más fácil;
- En el sector educativo, se observa un desarrollo impetuoso en la disciplina de ingeniería aeronáutica, tanto en el Instituto Politécnico Nacional (IPN), como en la Universidad Nacional Aeronáutica en Querétaro (UNAQ), y en el Instituto Tecnológico de Monterrey (ITESM).
- Los gobiernos estatal y federal comparten las aspiraciones de los trabajadores y empresarios pues, como lo señala Sandoval (2003), en la búsqueda por establecer un clúster aeroespacial está implícito el deseo de legitimidad, prestigio y reconocimiento como promotores y gestores de las grandes obras industriales que contribuirán a la

¹ El 21 de octubre del año 2010, se anunció la inversión de 250 millones (USD) para el desarrollo del clúster en el Parque del Marqués y la formalización de un convenio de inversión con los gobiernos federal y local. *El Financiero*, 21/oct/2010. Según datos de la Industria Aeroespacial publicado en web el 17 de febrero de 2012, "Las exportaciones de este sector en el año 2010 representaron 3 mil 400 millones de dólares y 4 mil 500 en 2011, crecimiento superior a 25%. Las expectativas para 2012 son buenas, pues se espera un crecimiento de 14%. Para el año 2015 se pretende contar con más de 37 mil empleos, y más de 350 empresas del sector en México. En el marco de las exportaciones, se buscan lograr exportaciones superiores a 7 mil 500 millones de dólares con 30% más de contenido nacional. Asimismo, se busca implementar una plataforma industrial competitiva en menos de 10 años. El estimado total de inversión directa nacional y extranjera reciente rodea los 15 mil millones de dólares. De la misma manera, se tiene conocimiento de la creación de más de 18 nuevas plantas en el periodo 2011-2012. La inversión directa creciente fue de cerca de 4 mil 200 millones de dólares en 2008, 2009, 2010 y 2011; se esperan entre mil cien y mil 300 millones en 2012." <http://www.industria-aeroespacial.com/2012/02/la-industria-aeroespacial-en-cifras/> consultada el 20 de agosto de 2012.

generación de empleos y divisas que nuestro país necesita. Aunado a esto, se impulsan las políticas de reconversión industrial y modernización del aparato productivo. Es por ello que las dos instancias de gobierno gestionaron la donación de terrenos y la creación de un fideicomiso que contemplara los servicios industriales, educativos y de infraestructura necesarios para la instalación del parque industrial.

En este contexto, México ofrece una gran oportunidad para optimizar la industria aeronáutica y los costos de fabricación aeroespacial por medio de la deslocalización de los procesos productivos o, dicho de otro modo, *nearshoring* en un país de bajo costo.

En el caso de la industria aeroespacial se halla un sendero tecnológico desarrollado en la industria automotriz, factor que incrementa la posibilidad de una rápida adaptación e introyección de los nuevos saberes industriales y culturales.

Consideramos necesario que se realicen investigaciones en diferentes empresas multinacionales para analizar los cambios en los modelos productivos y laborales, entrelazados por la interacción entre las culturas nacionales, laborales y personales distintas que coexisten en el mismo espacio fabril.

Siguiendo la guía analítica de Abo (1985), Bourdieu y Wacquant (1995) y Sandoval (2003), se analizan las condiciones estructurales y subjetivas a partir de una explicación de los fenómenos de la hibridación que permitan indagar o develar el surgimiento de nuevos sujetos en estructuras socioeconómicas ampliadas. Este fenómeno de hibridación cultural refleja, por igual, un proceso de ensamblaje de culturas, como lo señala Reygadas (2002, p. 2). No sólo se ensamblan componentes en las empresas multinacionales, como en el caso de *Bombardier*, también se superponen culturas, ya que interactúan formas de pensar diversas, así como representaciones sociales, y estructuras con significados distintos, derivadas de la acción recíproca entre mexicanos, canadienses y quebequeses.

El objetivo de esta comunicación es: analizar la hibridación de formas de organización del trabajo, las normas de trabajo y de productividad establecidas en la empresa *Bombardier Aerospace Querétaro* al implementarse las formas de organización del trabajo y las normas de trabajo y productividad de *Bombardier Montreal*. Como lo señala Bourdieu, uno de los principios sociológicos fundamentales es aquel que deriva del carácter social de los individuos, lo que sugiere que tanto el desarrollo de la sociedad como el ciclo de vida de los hombres, están marcados por una amplia gama de interacciones que corresponden a los diferentes espacios de socialización al que cada individuo accede a lo largo de su vida. Ello explica el alcance del concepto de *habitus* y de *campus* que nos ofrece Bourdieu: el *campus* hace referencia al espacio físico en el que se reproduce una práctica social que obedece al *habitus*, la especificidad cultural del grupo social que lo ocupa (1995). Esto es, el conjunto de códigos de comportamiento que los miembros del *campus* han definido como válidos y que, por tanto, determinan la forma y la esencia misma de un orden regido por *normas, principios, valores, costumbres, prácticas, e inclusive, formas de pensar que redondean el sentido de la identidad*. Así, el *habitus*, en la medida en que predetermina una forma de identidad, con su compromiso implícito que garantiza, no sólo la reproducción del orden establecido en ese *campus*, sino también la cohesión indispensable para dotarla de una coherencia cifrada en el complejo significado que, de manera sintética, puede resumirse en dos rasgos sociales fundamentales en la socialización: *compromiso y solidaridad*. Estos dos conceptos nos permitirán entender las diferencias entre *campus* y *habitus* de los individuos que interactúan en *Bombardier Querétaro* y que han sido socializados en Canadá y México.

El trabajo se compone de cinco apartados: en el primero, se analizan las condiciones económicas de la globalización y la cultura técnica. En el segundo, se discute la metodología utilizada en la investigación; en el siguiente apartado se presenta la trayectoria tecnológica y empresarial de *Bombardier*, y se continúa con la exposición de aspectos generales sobre el sector aeronáutico en México y, en particular, del sector en Querétaro. Se analiza, por igual, la hibridación de las culturas laborales en la transferencia de dos componentes de los modelos Q400 y el Global Express y, por último, se manifiestan algunas reflexiones a modo de conclusión.

Globalización y cultura técnica

Comprender las cuestiones tácitas al referirnos a las organizaciones, si bien supone una infinidad de fenómenos implícitos en la complejidad de su significado que nos invita a pensar en sus estructuras de poder, económicas y mentales, nos obliga, en la actualidad, a reflexionar sobre la vasta diversidad de sus intercambios con el entorno (políticos, económicos y culturales), el peso que tiene la tecnología en su reproducción y expansión, los niveles de competencia que están implícitos al referirnos a la globalización (desde lo local a lo global), el nuevo papel que asume el capital humano para alentar la capacidad innovadora de las empresas, y más aún. Esta comprensión nos alerta de una extensa diversidad de variables que, hoy, ante cualquier esfuerzo de intervención organizacional, tendrán que contemplarse, en la definición de sus estrategias, para elevar su capacidad de adaptación al medio en el que las empresas se desenvuelven. *Bombardier* está establecida en varios países de tres continentes: América, Europa y Asia. Todas sus fábricas están dirigidas, en mayor o menor medida, por directivos canadienses que aprehenden los nuevos *habitus* del país y que, al mismo tiempo, transfieren los nuevos códigos de interacción a sus trabajadores, por lo que aflora un proceso de hibridación o ensamble cultural.

Quintanilla, sobre el tema de la cultura técnica, nos indica que la cultura de un grupo social está formada por el conjunto de rasgos culturales (representaciones, creencias, reglas y pautas de comportamiento, sistemas de preferencias y valores) presente en los miembros de ese grupo. (Quintanilla, 1998, p. 55).

La expresión “*cultura técnica*” puede tener dos acepciones. Por una parte, puede referirse al conjunto de técnicas (como conocimientos prácticos) de que dispone un determinado grupo social; por otra parte, puede referirse a un conjunto de rasgos culturales (representaciones, reglas y valores) relacionados con las técnicas. En esta investigación consideramos la cultura técnica como el conjunto de normas, principios, valores y representaciones que tienen los agentes en relación con las técnicas. Es pertinente mencionar que los sistemas técnicos son, en realidad, sistemas híbridos, socio-técnicos, que incorporan componentes culturales, económicos y organizativos o políticos, y que, además, funcionan o se desenvuelven en un entorno formado por otros sistemas sociales más amplios que influyen en ellos y que, a su vez, son afectados por ellos. Es decir, la cultura forma parte de los sistemas técnicos y la técnica forma parte de la cultura. (Quintanilla, 1998, p. 56).

Se puede definir la cultura técnica de un grupo social como una cultura específica, formada por todos los rasgos culturales (información descriptiva, práctica y valorativa) que se refiere a -o se relaciona de algún modo con-, sistemas técnicos. Los componentes principales de la cultura técnica son:

- El componente simbólico o representacional de la cultura técnica: son los conocimientos, creencias y representaciones conceptuales o simbólicas sobre las técnicas y sobre los sistemas técnicos.

- El componente práctico de la cultura técnica: son las reglas y pautas de comportamiento, habilidades y conocimientos operacionales que se refieren a los sistemas técnicos.
- El componente valorativo o axiológico de la cultura técnica: son los objetivos, valores y preferencias relativos al diseño, la adquisición y el uso, entre otros.

Estos componentes se pueden presentar en dos modalidades: aquellos que están incorporados a sistemas técnicos y aquellos que, aún siendo parte de la cultura técnica de un grupo social, no están incorporados a sistema técnico alguno. El sistema técnico es un sistema híbrido socio-técnico, ya que considera componentes económicos, políticos, técnicos, organizativos y culturales que están en interacción con un entorno formado por sistemas sociales más amplios que, a su vez, influyen en ellos. Es esencial retomar este concepto porque nos permite interpretar la cultura técnica de la empresa estudiada en un sistema social diferente a aquella en la que se construye esta cultura, Canadá vs México.

Tres aspectos a considerar como premisas en el tratamiento de las nuevas relaciones laborales son:

- El movimiento obrero a nivel internacional se encuentra prácticamente derrotado, por lo que el trabajador ya no cuenta con las instancias que le permitían resistirse colectivamente a la explotación. Una consecuencia de esta circunstancia, es que, aparentemente, no debería existir elemento alguno que impidiera la redefinición, por parte del capital, de las relaciones capital-trabajo, es decir, que obstaculizara la reestructuración del proceso productivo a partir de las nuevas necesidades del capital.
- El aspecto tecnológico es preponderante para marcar los nuevos ritmos de productividad, de forma tal que, si el modelo de producción no cuenta con la capacidad suficiente para introducir innovaciones organizacionales en el proceso de trabajo, quedará rezagado en la competencia comercial.
- El aspecto de la cultura, en general, y el de la cultura laboral y técnica, en lo particular, le asigna una nueva dimensión al factor humano. Así, el reto fundamental para el capital será cómo comprometer al factor humano en el marco de los requerimientos de productividad y calidad que exige el nuevo contexto económico internacional.
- Existe una fragmentación y pauperización del trabajo, con una terciarización del mercado laboral, (*outsourcing*)

El modelo de producción en *Bombardier* encuentra su base en el modelo de producción japonés, este modelo de producción se conoce bajo el nombre de modelo "*toyota*" o modelo "*ohnista*" (Coriat B. , 1992a) y/o modelo "*lean production*", que se fundamenta en dos principios básicos:

1. la producción de "*justo a tiempo*".
2. la "*auto-activación*".

Evidentemente, este modelo de producción promueve la incorporación de altos niveles de tecnología en el proceso de trabajo, pero asimismo incluye el respaldo de la cultura japonesa que proviene del período de posguerra, cuando las condiciones económicas fijaron los retos que tanto el gobierno como los empresarios dominaban ya a principios de la década de los años setenta. Esto impuso una lógica de producción en pequeñas cantidades que demandaba el precario mercado japonés de la década de los años cincuenta. De ahí que el principio de *justo a tiempo* implique otra serie de elementos que redondean el alto grado de adaptación del modelo japonés, así como su gran capacidad para disminuir el

costo. El “*justo a tiempo*” impone una disciplina de “*inventarios cero*”, tanto de materias primas como de productos terminados. Éste es el primer elemento para determinar la reducción de los costos, ya que es fundamental equilibrar las líneas de producción para evitar “cuellos de botella”, en especial si la producción está fragmentada en distintos países, como sucede con los sistemas modulares.

A la vez, el principio de los *inventarios cero* otorga lógica a la idea de *empresa mínima*, que hoy emerge como el principal objetivo de la modernización productiva, y que trata de una estructura con una alta propensión a flexibilizar los volúmenes de producción, así como a variar el tipo de producto. Para ello, es necesario eliminar los excesos, tanto de personal como de equipo. Éstos son los principales puntos que Occidente ha intentado copiar del modelo japonés y que, hasta cierto punto, ha incorporado mediante una política administrativa predeterminada, podríamos decir, controlable. *Ohno* concibe esta situación como un modelo adaptado a la producción de volúmenes limitados de productos diferenciados y variados. En la producción de aviones, como la línea de productos que tiene *Bombardier*, se adopta este modelo ya que permite tener producción de pequeños lotes -un avión por semana del *Global Express*- con características únicas según las necesidades de los clientes, como el modelo *LearJet*.

El mayor mérito en el mantenimiento de un alto grado de productividad, con el respectivo grado de calidad requerida actualmente, se debe al papel que desempeñan dentro del proceso de trabajo los empleados japoneses. Se trata de una relación de trabajo en la que existe un compromiso negociado que conlleva a una alta participación por parte de los trabajadores, ya sea para controlar la calidad o como fuerza innovadora para mejorar los procedimientos en la organización del trabajo. En esto radica, en realidad, el poderío del modelo japonés. Evidentemente, el compromiso asumido por parte de los trabajadores está respaldado por la responsabilidad empresarial en el crucial aspecto de la remuneración.

Es un sistema de remuneración basado en la productividad colectiva, que quiebra al individualismo y que propicia el compromiso del grupo para garantizar el volumen y la calidad. Una remuneración justa para el retiro estimula al trabajador para que se entregue totalmente al tiempo efectivo de trabajo. Así, ese trabajador tiene un alto grado de participación en las innovaciones organizacionales que repercuten en el estado óptimo de la empresa.

El mismo aspecto de la innovación tecnológica incluye la mano de obra que, en el caso japonés, al contar con un alto grado de capacitación, fortalece la potencialidad de los trabajadores para proponer mejoras en los sistemas de calidad. Los requerimientos de diversificación en la producción, que sólo se sustentan en una estructura flexible, dependen en alto grado del compromiso de los trabajadores con la empresa. Ése constituye el desafío a enfrentar por los empresarios y por las naciones que piensan lo contrario.

Si la tendencia de hoy es incorporar al trabajador activamente, con una disposición de polivalencia en un marco de automatización y alta calificación de la mano de obra, habrá que pensar en la necesidad de contar con un trabajador altamente participativo. Esto provocará, para bien, la reconfiguración de las estructuras de poder y de autoridad al interior de las unidades productivas.

Otro punto muy importante en la forma de producción *toyotista* y/o *lean production*, es la subcontratación de partes de los procesos de producción, o partes de componentes, que antes se producían en la propia empresa. Ahora, la relación entre empresa matriz, subcontratistas y proveedores es muy estrecha y existen diversas modalidades, como lo señala Julien, en las redes de orquestación: se “*observan empresas autónomas*,

subcontratistas de primero, segundo o tercer nivel, cooperando bajo el gobierno de una empresa ancla, y que desarrolla recursos importantes colectivos y complementarios, como de conocimiento o capacidad compartidas”, (Julien, 2009, p. 70).

Para lograr esto, se firma un contrato cuya vigencia está determinada por el ciclo de vida del producto, aunque en muchos casos la relación continúa. También hay contratos de subcontratación de un servicio, como sería la fabricación de componentes necesarios para corregir errores de producción; en estos aspectos los subcontratistas están divididos en primera, segunda y tercera generación. El modelo *toyotista o lean production* rompe con el *fordismo* y el *neofordismo* ya que dejan de ser empresas integradas horizontal y verticalmente y se convierten en empresas que buscan la desconcentración. Como se verá más adelante, la industria aeronáutica sigue este modelo de producción.

Metodología

La metodología utilizada fue cualitativa, e realizaron varias visitas a la empresa en sus dos plantas en Querétaro y una visita a la planta en Montreal. Se efectuaron entrevistas al personal operativo, a los supervisores y a algunos expatriados con el objetivo de conocer los problemas en los procesos de transferencia de conocimientos de los componentes Q400 y Global Express.² Las entrevistas realizadas a los expatriados fueron determinantes para entender el cambio cultural. La visita a las empresas (Querétaro y Montreal) nos permitió recoger el componente simbólico o representacional de la cultura técnica y, posteriormente, comentarlas con algunos actores organizacionales para descubrir las diferencias culturales.

La visita a la planta de Montreal fue fundamental para percibir los cambios en las prácticas y en las relaciones laborales. En esta visita no se obtuvo la autorización para entrevistar, sólo para la observación visual, pero su resultado nos llevó a plantear nuevas interrogantes culturales sobre las relaciones culturales, laborales y prácticas sociales en el espacio fabril.

Se realizaron entrevistas semidirigidas a la coordinadora académica de la Universidad Nacional Aeronáutica en Querétaro (UNAQ) y al coordinador académico del Conalep de la carrera técnica de maquinados, con el objetivo de conocer el papel que tienen estas instituciones en la calificación de los jóvenes que se incorporarán a este sector económico, (un sector que demanda mano de obra calificada y especializada) quienes son los transmisores del *habitus*, en palabras de Boudieu. Estas instituciones educativas transfieren la estructura de significados necesarios para incorporarse a una nueva cultura fabril y podríamos decir que constituyen una pieza clave para lograr una hibridación cultural acelerada, más aún al ser los ingenieros canadienses quienes desarrollan el plan de carrera y ser los primeros profesores de la UNAQ.

Se realizaron búsquedas hemerográficas, en páginas institucionales web, y bibliográficas sobre el sector y sobre los planteamientos teóricos que nos permiten interpretar el fenómeno social que se presenta en esta empresa.

Bombardier, una empresa de transportación basada en la innovación tecnológica

Bombardier es una gran empresa canadiense con presencia internacional, que tiene sus orígenes en el año 1937. Esta empresa se ha dedicado a la transportación: por nieve, rieles,

² Las entrevistas realizadas con el personal operativo fueron conducidas por la Mtra. Juana Hernández. Fueron grabadas y posteriormente transcritas. Dos entrevistas con *expatriados* las llevaron a cabo la Dra. Griselda Martínez y la Mtra. Juana Hernández, en los meses de octubre, 2009 y de enero, 2010.

agua, tierra y aire. La diversificación en su línea de productos de transportación obedece a las estrategias utilizadas a nivel internacional, que están dirigidas a la innovación, adquisición y fusión con otras empresas. En la actualidad, cuenta con dos divisiones que son líderes en su sector: *Bombardier Aerospace* y *Bombardier Transportación*, con una plantilla de 65,200 empleados en el mundo; de los cuales 30,300 participan en *Aerospace* y 34,900 en *Transportación*, con ingresos (al cierre del ejercicio del 31 de enero de 2011) de 17,700 millones de USD y con sus acciones (BBD) negociables en la Bolsa de Valores de Toronto.

Bombardier es una empresa basada en la gestión del conocimiento, como lo señala Drucker (1995). El recurso productivo básico es el conocimiento y la clase dominante será aquella que lo posea, “*los trabajadores del conocimiento*”. A lo largo de la historia de *Bombardier* constataremos que sus decisiones estratégicas tienen como fundamento principal encontrar y aprovechar el conocimiento esparcido por todo el mundo, de ahí que cuentan con más de 59 centros de producción en 23 países del orbe. La presencia de *Bombardier Aerospace* en Querétaro también refleja su modelo de gestión basado en el conocimiento, al impulsar los estudios en la Universidad Nacional Aeronáutica en Querétaro, cuyos planes curriculares y primeros cursos de formación de profesores fueron impartidos por ingenieros de esta empresa.

Según Bueno (2002), los procesos de conocimiento se caracterizan por un conjunto de factores externos e internos. Estos procesos llevan a una acumulación del capital intelectual que está compuesto por tres capitales principales, el *humano*, integrado por el conjunto de conocimientos de naturaleza explícita y tácita que tienen las personas; el *estructural*, o sea, el conocimiento desarrollado por la organización y que es de su propiedad, como son: los modelos de gestión, de organización del trabajo, de la tecnología en máquinas y herramientas, y el *relacional*, que es el conocimiento generado, tanto por el negocio como por la cadena de valor y por los distintos agentes *sociales, económicos y políticos*.

A continuación se relata la historia de la empresa resaltando las decisiones estratégicas que han hecho posible que se cuente entre las mejores empresas del mundo al lograr la acumulación del capital intelectual en sus tres variantes: el humano, el estructural y el relacional.

El Origen: Vehículos para nieve. Josep-Armand Bombardier, un empresario schumpeteriano

Los orígenes de *Bombardier*, están ligados con el ingenio, la visión y el espíritu empresarial de un joven mecánico, Joseph-Armand Bombardier quien, en 1922, a la edad de quince años, inventó el primer vehículo que podía circular sobre la nieve. Su motivación fue ayudar a la población de las zonas rurales que habitaba en lugares casi inaccesibles a causa de la nieve en Quebec, Canadá. Pero no es hasta 1937 que lanza como producto comercial el auto para nieve B7 con capacidad para siete pasajeros. En los años siguientes, se comienza a fabricar autos para nieve, con capacidad para transportar doce pasajeros, y se desarrolla una serie de modelos dedicados a la transportación específica, como son: ambulancias, carros para servicio postal, escolar y comercial. (Bombardier, 2011).

Si bien *Bombardier*, en 1949, tenía una buena posición en el mercado, busca una mayor expansión al conjuntar dos sucesos: por un lado, la política gubernamental del gobierno de Quebec de abrir nuevos caminos rurales y, por otro, el desarrollo de un vehículo que pudiera circular en cualquier época del año por las grandes extensiones de bosques. Este

vehículo tenía ruedas que se podían intercambiar por esquíes, lo que logró un incremento acelerado en sus ingresos. Neffa considera que las innovaciones exitosas, como ocurre en este caso, resultan del encuentro entre necesidades y oportunidades, la relación estrecha de los investigadores y tecnólogos con los empresarios, de los productores con los consumidores y los usuarios, al satisfacer sus necesidades. (2000, p. 187).

Diez años después, en 1959, el empresario-innovador lanza al mercado su último invento: la moto para nieve ideal "Ski-Doo". Desafortunadamente, muere cinco años más tarde, alcanzando únicamente a ver los primeros signos del éxito sensacional de la moto. Bombardier dejó una empresa con una gran solidez comercial y financieramente sana. Joseph-Armand Bombardier es la representación del empresario-innovador señalado por Schumpeter, al desechar las ideas predeterminadas de su época y al promover siempre el cambio, atento a las necesidades de su entorno.

La sucesión. Un cambio hacia la transportación por rieles.

El hijo del dueño fundador, Laurent Beaudoin, se convirtió en el presidente de la sociedad. Él es quien inicia el periodo de diversificación por medio de acciones estratégicas como son: cotizar en la bolsa y adquirir empresas estratégicas que fueron vitales para su crecimiento.

Como lo menciona la historia de *Bombardier*, la empresa se centra en enfrentar crisis, que son vistas como nuevos desafíos (explosión creativa) y en aprovechar las oportunidades con una constante innovación, creatividad, audacia y dinamismo empresarial. (Bombardier, 2011).

La flexibilidad y visión que tiene el equipo de dirección de *Bombardier* para reorientar su producción e incursionar en nuevos transportes, al pasar de la transportación sobre nieve a los transportes sobre rieles, permitieron aprovechar su capacidad instalada cuando se produjo la disminución de la demanda de vehículos para nieve. La nueva generación de *Bombardier* continúa con la cultura de innovación y de eliminación de la resistencia al cambio. El nuevo equipo de dirección de la empresa, va aún más lejos en la innovación exitosa, al entrar a un nuevo sector del mercado. Beaudoin mantiene el perfil de empresario/innovador desde la lógica *schumpeteriana*, o sea, mantener una organización basada en la gestión del conocimiento le ha permitido desarrollar nuevas tecnologías, nuevos procesos y nuevas filosofías de gestión globalizada.

Su sector de transportación está considerado como líder mundial en la industria del transporte ferroviario con una gran diversificación de productos y de servicios a nivel mundial. El crecimiento acelerado de esta empresa se basa en las decisiones estratégicas tomadas dentro del sector de la transportación con adquisiciones claves. En el caso de México, *Bombardier* adquiere, en 1992, la empresa Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril. Su compra se efectuó en el marco de la privatización de empresas durante el sexenio salinista.

Así se manifiesta la cronología de las adquisiciones realizadas a lo largo de treinta años: la entrada al mercado europeo, el mercado de transporte ferroviario más grande del mundo, se logra con la participación de 45% de las acciones de la empresa belga de construcción ferroviaria y metálica. Posteriormente, *Bombardier* adquiere la empresa francesa que ocupa el segundo lugar en el mercado local. Desde el año 2002 esta división se trasladó de Montreal, Canadá a Berlín, Alemania.

- 1971 Lohnerwerke (Austria)
- 1976 MLW-Worthington (Canadá)

- 1984 Alco Power (U.S.)
- 1988 BN Constructions Ferroviaires et Métalliques (Bélgica)
- 1989 ANF-Industrie (Francia)
- 1990 Procor Engineering (Bretaña)
- 1992 UTDC (Canadá)
- 1992 **Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril (México)**
- 1995 Waggonfabrik Talbot (Alemania)
- 1998 Deutsche Waggonbau (Alemania)
- 2001 DaimlerChrysler Rail Systems - Adtranz (Alemania)

Bombardier conquista el cielo

Las decisiones estratégicas, el modelo de gestión basado en el conocimiento y la innovación de procesos, así como un crecimiento acelerado y su presencia a nivel mundial, llevaron a la empresa a incursionar en un nuevo sector: el aeronáutico. En 1986, se incorpora a este sector con la adquisición de la empresa canadiense fabricante de aviones, Canadair. Desde una interpretación evolucionista de inspiración schumpeteriana, señalada por Neffa, comprendemos el proceso de crecimiento e innovación de *Bombardier*. Según Cohendet la firma, más que una procesadora de información, es un procesador de conocimientos, *“las firmas organizan la producción y la atención se centra, por una parte, en sus competencias y capacidades organizacionales para hacer bien las cosas y de manera confiable y, por otra parte, en los procesos de aprendizaje. Las competencias se refieren al conjunto de rutinas, de “saber hacer”, diferenciados y de activos complementarios que la firma pone en acto para resolver los problemas que se plantean.* (Neffa, 2000, p. 116).

Bombardier toma decisiones de acuerdo con su historia (*path-dependency*), para *conquistar el cielo*. En el análisis de la empresa se detecta que no sólo utiliza sus competencias y capacidades organizacionales, sino también sus capacidades empresariales en la detección de las necesidades del mercado y los comportamientos de los diversos actores. Las decisiones estratégicas mantienen la misma trayectoria tecnológica utilizada en el sector de transportación, lograda por la adquisición de firmas líderes del sector y aprovechando sus conocimientos y capacidades adquiridos para integrar los procesos de producción y un amplio portafolio de servicios. En 1989, adquiere la empresa Short Brothers plc, en Irlanda, lo que le asegura la conquista del mercado europeo. Las siguientes adquisiciones fueron: 1990, Learjet Corporation’s assets (E.E.U.U.); 1992, de Havilland (Canadá) y, en el año 2000, Skyjet (E.E.U.U.).

Un año después del atentado del 11 de septiembre, 2001, la empresa tomó la decisión de vender su división de transportes de recreación y se dedicó exclusivamente a los sectores de transportación ferroviaria y aeroespacial, al tiempo que especializó su modelo de gestión modular.

El modelo de gestión de *Bombardier* está basado en el conocimiento que permite encontrar mecanismos de aprendizaje para lograr su plenitud. Esto lo señala Cohendet, citado por Neffa, *“crear y hacer circular los conocimientos; canalizar los procesos de aprendizaje, orientándolos en la dirección precisa; estimular la diversidad y la búsqueda de nuevos conocimientos, para evitar el bloqueo de los procesos cognitivos y que haya incoherencia entre los conocimientos individuales y colectivos; velar para que quienes tienen conocimientos tácitos los expliciten o compartan en el colectivo de trabajo.”* (2000, p. 117).

El modelo de gestión de la calidad y excelencia lleva a considerar que todos los empleados y la cadena de suministros, que tienen un sentido de la innovación y un compromiso permanente con la excelencia, como antes se comentó, son los principios del modelo *toyotista/lean production*.

Bombardier aeronáutica es el tercer fabricante de aviones civiles en el mundo, además tienen un amplio portafolio de servicios. La sede se encuentra en Montreal, Canadá y sus pedidos durante el año 2010-2011 fueron por 16.6 millones (USD), con 201 pedidos netos y la entrega de 244 aviones. Las plantas de producción se localizan en Canadá, Estados Unidos, Reino Unido (Irlanda del Norte) y México. La empresa mantiene centros de servicios de mantenimiento, distribución, ventas de refacciones y ventas, en general, en todo el mundo. (Bombardier, 2011).

La cadena de suministros es una prioridad estratégica para *Bombardier*, de ahí la importancia de que las pequeñas y medianas empresas mexicanas logren un desarrollo en sus procesos y productos para integrarse en esta cadena de proveedores en diseño y en la fabricación de componentes para aviones. De tal forma, se obtiene una transferencia tecnológica del desarrollo de este sector a nuestro país. Si no es así, el único beneficio será el crecimiento en empleos a nivel operativo, y los incrementos en exportaciones del sector serán a precios de transferencia y no de valor agregado y de especialización.

Este proceso de aprendizaje y transferencia del conocimiento será analizado en el caso de *Bombardier* Querétaro, donde los empleados tienen un sentido de la innovación y un compromiso permanente con la excelencia.

La industria aeronáutica en Querétaro

La industria aeronáutica en México es reciente, pero muestra un crecimiento acelerado al ser el sector estratégico para el desarrollo nacional del sexenio de Felipe Calderón. Por esto, México busca conjuntar esfuerzos de los gobiernos federales y estatales, las instituciones de educación superior y media superior y las empresas, a fin de desarrollar las capacidades técnicas y de infraestructura que permitan manufacturar y diseñar productos para el sector aeronáutico.

Por esta razón, México se está convirtiendo en un territorio estratégico para las industrias aeroespaciales europeas, estadounidenses y canadienses, al obtener la autorización para la certificación BASA, de la *U.S. Federal Aviation Agency* (Hualde A. y Carrillo J., 2007, p. 67). Aquí vale la pena recordar la firma del convenio entre México y Francia para hacer un corredor aeroespacial en Querétaro en el año 2010. Para lograr esto se cuenta con un total de 24 establecimientos del sector aeronáutico divididos de la siguiente manera: 8 fábricas de manufactura; 12 de manufactura, operación y mantenimiento y 4 de investigación y desarrollo. (Concyt, Promexico, SE, FEMIA, COMEA, 2009).

La principal empresa del parque aeroespacial es *Bombardier*, instalada en el año 2005 y que iniciara sus operaciones en el año 2006 para fabricar fuselajes y arneses de cableado eléctrico. En octubre del año 2010, se inauguraron oficialmente, en el Parque Aeroespacial de Querétaro, las instalaciones para la fabricación de componentes y el montaje final del *Learjet 85*. En la planta de Belfast se continuará el desarrollo tecnológico y de diseño, además del proceso de producción del ala de las estructuras primarias de este modelo de avión.

Bombardier se halla en la cima del clúster y actúa como ejemplo para que otras empresas del ramo se instalen. Además, el gobierno estatal está generando las condiciones de infraestructura necesarias para la instalación de los proveedores en el parque industrial

aeroespacial y la presencia en las instituciones de educación media y superior, encargadas de formar la mano de obra calificada. El impacto de estas decisiones se aprecia en el crecimiento de la planta de Querétaro México, donde se emplean más de 1.200 trabajadores y se fabrican los componentes estructurales de aviones, incluyendo la familia de jets Global de fuselaje de popa, el Q400 NextGen aviones de control de vuelo paquete de trabajo y la CRJ700/900 / 1000 NextGen y Challenger 605/850 timones de las aeronaves, así como los arneses eléctricos principales y los sub-ensambles de aviones comerciales y de negocios de *Bombardier*. (Bombardier, 2011).

Además, este sector puede crear las condiciones estructurales para promover la reconversión industrial la cual, según el gobierno federal, es fundamental para salir de la crisis económica y crear las condiciones para un crecimiento sostenido y que se espera que sea equitativo. Diferentes informes indican que, en la industria aeroespacial, México logrará la tan anhelada diversificación de la actividad industrial y la indispensable generación de empleos, profesionales técnicos capacitados y mejor remunerados. (Concyt, Promexico, SE, FEMIA, COMEA, 2009).

El sector demanda la calificación de la mano de obra y su certificación, ya que exige nuevos conocimientos y saberes para incorporarse a una industria nueva como es la del sector aeroespacial. Hay que recordar que no son sólo saberes sino que ello también implica un cambio en las culturas laboral y técnica ante la exigencia de nuevos comportamientos y estructuras de significados en los espacios industriales donde interactúan culturas laborales distintas, como es el caso de la *Bombardier*, Qro. Es muy importante considerar esto ya que dentro de los reportes hemerográficos, en ningún momento se menciona esta hibridación de culturas laborales.

Las culturas laboral y técnica de *Bombardier* constituyen un ensamblado de culturas laborales y nacionales en las que existen significados distintos sobre la autoridad, el tiempo para el descanso, la responsabilidad, la comisión de errores y las relaciones laborales y contractuales que modifican el tejido social de la empresa. En Querétaro, trabajadores de alto nivel jerárquico canadienses coexisten con nacionales y, en la producción, también se pueden hallar contratistas canadienses. En esta construcción de significados, la historia socio-laboral de Quebec y México no son las mismas. Significa pasar de una cultura laboral con bases *tayloristas/fordistas* de la disciplina, la especialización y el conflicto a una cultura laboral con bases *toyotistas*, en las que la confianza, la autonomía y la polivalencia se encuentran en el centro de la interacción entre la jerarquía y el personal operativo en el espacio fabril.

El estudio de las grandes empresas multinacionales, como *Bombardier*, con modelos organizacionales basados en el *toyotismo* y en los principios del *lean production*, nos permite discutir los alcances, limitaciones y contradicciones de estos sistemas de trabajo en culturas laborales distintas. En esta empresa se establecen relaciones laborales y de producción basadas en la confianza y la autodisciplina de los trabajadores. La primera impresión que se percibe es la de una empresa con laxitud en las jerarquías y con un ambiente agradable y de camaradería entre los trabajadores. Para analizar la empresa, *Bombardier* retomó elementos trabajados por Reygadas (2002) en el análisis de Altec, maquiladora del sector automotriz.

Bombardier cuenta con dos plantas de producción, una se encuentra en el Parque Industrial del Marqués, donde se fabrican los elevadores, el timón (*rudder*) y el estabilizador horizontal para el modelo Q 400. Este proceso de producción se realizaba en Mitsubishi-aeroespacial, en Japón y decidieron transferirlo a México a partir del año 2007. La planta mayor opera en el Parque Aeroespacial de Querétaro, en la zona del Aeropuerto

Internacional, se inició con la fabricación de arneses, o sistema eléctrico de casi todos los modelos de avión de la empresa. En este complejo industrial también se fabrican los subensambles menores, el estabilizador vertical (*vistab*), el barril, las vestiduras y los acabados de estas partes del modelo Global Express que antes se fabricaban en Toronto, Canadá.

Estos tres procesos de producción: arneses y componentes de los modelos Q 400 y Global Express más otros componentes, obedecieron a decisiones estratégicas distintas. Además, el proceso de transferencia se produjo en contextos de consenso y conflicto diferentes que impactaron en su curva de aprendizaje y aprehensión del conocimiento y de los comportamientos. Cabe aclarar que el ensamblaje final para estos dos modelos de avión se realiza en Toronto, Canadá.

En la planta de *Bombardier*, Qro., el tejido social es complejo dada la diversidad en el conocimiento de los idiomas. Dentro de la empresa se observa una interacción entre personas que hablan idiomas distintos, lo que en ocasiones impide o dificulta la comunicación. En la planta interactúan expatriados canadienses que no hablan español, que lo hablan con limitaciones o que, definitivamente, no lo hablan; con empleados mexicanos que dominan el inglés, que se dan a entender o que no lo hablan y con contratistas canadienses que no hablan español. Estas diferencias en el conocimiento de las lenguas conducen a problemas en la transferencia del conocimiento, que exige implementar nuevos mecanismos de aprendizaje para asegurar su aprehensión.

Al entrar a la planta de manufactura se deshizo mi antigua representación fabril sobre el proceso de producción de un avión. En la mente de las personas ajenas a estos procesos se considera que se basan en la intensificación del capital, en los procesos de producción realizados con robots y con una alta tecnología en el uso de herramientas. Pero la fabricación de estos componentes es artesanal y requieren un proceso intenso de la mano de obra. La habilidad de los obreros y obreras se muestra en el remachado y en el taladrado porque tienen que insertar una cantidad innumerable de piezas pequeñas. En algunos casos, la posición del obrero en espacios reducidos, hacía que se vieran como acróbatas. El área de producción se encuentra impecable y ordenada; los principios japoneses de las 5S están presentes. Todas las herramientas están en su lugar, sólo cuentan con lo necesario en la estación de trabajo. El ambiente se percibe relajado. Hay un respeto enorme por tiempo laboral y el tiempo de descanso. Todos los trabajadores abandonan sus puestos de trabajo en el horario debido y, en pocas ocasiones, laboran en tiempo extra.

El modelo de gestión de *Bombardier* se basa en un capitalismo flexible, que arremete contra las formas rígidas de la burocracia y los males de la rutina ciega, como lo señala Sennett:

A los trabajadores se les pide un comportamiento ágil; se le pide también –con muy poca antelación– qué estén abiertos al cambio, que asuman un riesgo tras otro, que dependan cada vez menos de los reglamentos y procedimientos formales. Poner el acento en flexibilidad cambia el significado mismo del trabajo, y con ello las palabras que usamos para hablar del trabajo.” (1998, p. 9).

Las características que Sennett analiza sobre la gran movilidad que tienen los trabajadores de las empresas multinacionales y los efectos en sus temperamentos son: la pérdida del sentido de pertenencia a una comunidad y el establecimiento de lazos débiles originados por los cambios constantes de residencia. Esta situación se observa con los *expatriados*, ejecutivos y contratistas, que llegan a México o a otra parte del mundo para implementar el modelo de gestión de *Bombardier*. El tiempo lo decide el trabajo, en ocasiones se

establecen con toda su familia y, si bien la empresa hace más asequible su instalación y adaptación a la nueva ciudad, se producen cambios culturales y se adoptan nuevos comportamientos adecuados al nuevo *campus* y al *habitus*.

Según el análisis del trabajo de campo, las diferencias surgen por el factor cultural, ya que en la transferencia del modelo Q400 predominó la cooperación en las relaciones de transferencia del conocimiento y en la transferencia del Global Express hubo que sobrepasar varios conflictos laborales y culturales. Dada la mayor complejidad del modelo Global Express y las limitaciones lingüísticas, (los idiomas inglés, español y francés) se limitaron a los procesos de transferencia de tecnología.

Como señala Bourdieu, el mercado lingüístico conforma el campo de interacción con referentes distintos, lo que lleva a una posición de poder. Para Bourdieu, el mercado lingüístico establece un conjunto de relaciones de fuerza y dominación lingüística, un mercado en que los capitales lingüísticos y simbólicos provenientes de posiciones consolidadas se hacen valer en el modelo de transferencia. Los trabajadores mexicanos se encontraban en una relación de desventaja ya que no conocían los conceptos de los procesos de producción que, además, eran procesos de producción completamente nuevos. Hay trabajadores en este sector que provienen de la industria automotriz, circunstancia que les permitió construir algunos referentes, pero tuvieron que aprehender los nuevos conceptos, como lo señala un supervisor del Global Express.

El modelo de gestión en *Bombardier*, está basado en una nueva cultura de calidad y productividad, que gira alrededor de las relaciones de confianza. Los valores que guían el comportamiento de todos los agentes internos y externos están basados en la confianza porque consideran a su personal como el valor más importante para lograr los objetivos; los proveedores y contratistas son sus socios y la responsabilidad social está presente en todas sus innovaciones. En esta empresa está penalizado el camuflaje (esconder los errores). Todo error es corregible pero se tiene que anunciar y esta situación exige un nivel de madurez de los trabajadores de operación. Ocultar un error es motivo para el cese de la relación laboral. El método de solución de problemas es utilizado en la empresa por medio de juntas de socialización del problema y la toma de decisiones para su solución. En la entrevista realizada a un *expatriado* así se menciona.

El sistema de supervisión para los dos modelos de avión se basa en el modelo de *coaching* o facilitador. El modelo es una variante planeada para que los facilitadores apoyen a las nuevas generaciones de empleados.

En la construcción identitaria de los trabajadores mexicanos y canadienses también se señalan diferencias, que se resolvieron a partir de los procesos de interacción; los *expatriados* y contratistas canadienses fueron comprendiendo e interpretando por qué los trabajadores mexicanos tienen un comportamiento diferente a los trabajadores de Toronto. En la siguiente entrevista se presenta una interpretación sobre el mexicano. Es importante mencionar que la estructura de esta entrevista se presenta como *verbatim*:

“Sí, un pequeño problema es que, bueno, y eso puede ser un poco en la cultura es que los mexicanos son muy orgullosos de ser mexicanos o muchas personas que sabemos todo, yo sólo una en ensamblaje hay algunos mexicanos que piensan que pueden hacer todo pero ayudar no, cuando está el tiempo de capacitar a esta personas, ese fue mi problema porque ellos así, pero en la realidad no se quiere recibir información de otra persona, porque ellos creen saber todo”. (Entrevista a contratista realizada por Hernández J., marzo, 2010)

A partir de octubre del año 2005, se inició la formación de las primeras generaciones de técnicos especializados para la manufactura en dos áreas, que *Bombardier* tenía particular interés de introducir en México: ensambles estructurales (secciones metálicas que luego conforman el fuselaje del avión) y ensambles eléctricos (arneses o sistemas nerviosos de las aeronaves). Con el objetivo de que la empresa iniciara la manufactura en mayo del año 2006, se formó una primera generación de 110 personas, en cuatro meses, con apoyo de la UTEQ, que posteriormente se convirtió en la UNAQ. La primera generación de la UNAQ fue contratada para el proceso de producción del Q400 y varios fueron transferidos al proceso de Global Express.

Reflexiones Finales

La industria aeronáutica en México es reciente pero con un crecimiento acelerado en los últimos años, lo que otorga a nuestro país una oportunidad para la generación de empleos, aunque se requiera de una experiencia especializada por parte de los trabajadores. Por este motivo, se inauguró la Universidad Nacional Aeronáutica en Querétaro, la cual apoya *Bombardier*, que basa su modelo en la gestión del conocimiento. Se busca, además, el apoyo del gobierno federal y estatal y de universidades y empresas, con la finalidad de desarrollar la industria aeroespacial en México.

Bombardier es una empresa *toyotista*, basada en los modelos de gestión del conocimiento implantados en el Oriente. Estos modelos, al ser más flexibles, permiten una producción por lotes, responsabilidad de un equipo de trabajo. Consideran a los trabajadores como piezas claves en el proceso de producción, es decir, las ideas de cada uno de ellos son importantes para el desarrollo de la empresa. Otro aspecto significativo es que la innovación dentro de esta empresa es altamente valorada con el fin de figurar a la vanguardia del mercado. Innovar constantemente permitió a *Bombardier* tener un crecimiento acelerado y ser reconocida internacionalmente.

La diversidad cultural que integra *Bombardier* representó un gran reto en la transferencia del conocimiento, ya que el personal es canadiense, japonés y mexicano. Cada uno encarna una cultura completamente diferente, con sus propios idiomas, lo que significó el principal problema para la gestión del conocimiento. Para salvar este escollo se crearon manuales con imágenes en los que se explicaban los procesos que se debían llevar a cabo, es decir, se plasmaron las ideas tácitas, en forma explícita y en los diferentes idiomas.

Los trabajadores expatriados tienen lazos débiles en cuanto a pertenencia, es decir, no se sienten identificados con su país de origen ni con ningún otro. Esto se origina porque siempre están viajando de país en país. Ellos adoptan nuevos comportamientos de acuerdo al país de llegada y crean un nuevo *campus* y un nuevo *habitus*.

La transferencia del conocimiento para los procesos de producción de los modelos Q400 y Global Express fue diferente, ya que primero se comenzó la producción de los componentes del Q400. Para este modelo llegaron personas altamente calificadas a México, quienes habían sido capacitadas en Japón con la meta de transmitir los conocimientos necesarios sobre el proceso de producción. Además, se contrató a personal altamente calificado, en su mayoría angloparlantes, por lo que la comunicación fue más sencilla. Se puede decir que existió una planeación bien estructurada. Sin embargo, para la producción del Global Express, muchos conflictos surgieron dentro de la empresa porque el personal que enviaron para la capacitación no hablaba español y esto, aunado a que se contrató personal que en su mayoría no hablaba inglés, generó el gran conflicto derivado de la falta de una planeación. Esta situación logró su solución mediante la creación de los

manuales antes mencionados y la desaceleración de la línea de producción para dar tiempo al proceso de aprendizaje.

Un programa conocido como *coaching*, o facilitador, se implementó para supervisar la producción de los dos modelos lo que permitió que los supervisores capacitados apoyaran a las nuevas generaciones de empleados, es decir que transmitieran su conocimiento.

Martínez y Hernández, (2010), mencionan como una conclusión plantear el éxito de un modelo de transferencia de conocimiento, considerando exclusivamente los mecanismos de aprendizaje. Esto nos llevaría a interpretaciones incompletas ya que, de acuerdo con la investigación presentada, existe un conjunto de factores endógenos y exógenos, inherentes al origen y destino del conocimiento, lo que puede dar como resultado diferencias en los resultados de la producción, como las detectadas en los modelos bajo estudio. De ahí la importancia de realizar investigaciones cualitativas que tengan como objetivo analizar los cambios culturales en la implementación de los nuevos modelos de desarrollo económico y de producción en un país determinado. La literatura de Bourdieu, de Reygadas, Abo, y Sandoval, constituyeron fuentes de gran riqueza para iniciar el estudio de este sector.

En otro estudio realizado por Martínez, (2011), se considera que en el desarrollo de este nuevo sector económico hay que recoger las experiencias obtenidas en el desarrollo del sector automotriz para lograr un mayor crecimiento de la planta productiva que va interactuar con este sector. Las políticas públicas deben considerar los factores culturales, económicos, organizacionales y empresariales que permitan un círculo virtuoso en el que todos puedan ganar.

Bibliografía

- Abo, T. (1985). *“The analysis of japanese factories located overseas”*, en T. Abo. (ed.), *Hybrid factory*. New York: Oxford University Press.
- Bell, D. (1993). La caída de las grandes empresas. *Vuelta*, 201.
- Bombardier. (2011). <http://www.bombardier.com/en/corporate/about-us/history?docID=0901260d8001dffa>. Canadá: Página de internet.
- Bourdieu, P y Wacquant L. (1995). *Por una antropología reflexiva*. México: Grijalbo.
- Bourdieu, P. (1995). *Respuestas por una antropología reflexiva*. México: Grijalbo.
- Bueno, E. (2002). Dirección estratégica basada en conocimiento. Teoría y práctica de la nueva perspectiva. In P. Morcillo, *Nuevas claves en la dirección estratégica*. Barcelona: Ariel.
- Chandler, A. (1992). “Organizational Capabilities and the economic history of the industrial enterprise”, . en *Journal of economic perspectives*, , vol. 6, núm. 3, verano , 79-100.
- Concyt, Promexico, SE, FEMIA, COMEA. (2009). *Plan de Vuelo. Mapa de Ruta Tecnológico de la Industria Aeroespacial Mexicana 2009*. México: Concyt.
- Coriat, B. (1985). *El taller y el cronómetro. Ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa*. México: Siglo XXI.
- Coriat, B. (1992). *El taller y el robot. Ensayos sobre el fordismo y la producción en masa en la era de la electrónica*. México: Siglo XXI.
- Coriat, B., (1992a). *Pensar al revés. Trabajo y organización en la empresa japonesa*. México: siglo XXI.
- Cressey, P. (1990). “Tendencias de la participación de los trabajadores en las nuevas tecnologías”. *Sociología del Trabajo*, 9.

- Crozier, M. y., (1990). *El actor y el sistema. Las restricciones de la acción colectiva*. México: Alianza Editorial.
- Drucker, P. F. (1995). La administración y el trabajo del mundo. En J. L. Bower, *Oficio y arte de la gerencia* (págs. 24-43). Colombia: Grupo Editorial Norma.
- FEMIA. (2010). *Plan de Vuelo*. México.
- Hernández, J. (2010). *Mecanismos de aprendizaje en la transferencia de conocimiento de los componentes estructurales del modelo Q400 y Global Express. El caso de Bombardier Aeroespacial, Querétaro*. México: Tesis para obtener el grado de Maestra en Economía y Gestión del Cambio Tecnológico UAM-X, dirigida por la Dra. Griselda Martínez.
- Hualde A. y Carrillo J. (2007). *La industria aeroespacial en Baja California. Características productivas y competencias laborales y profesionales*. México: El Colegio de la Frontera Norte.
- Julien, P.-A. (2009). la empresa-red: en busca de una mejor aportación de la PYME subcontratista. En S. T. V., *La investigación académica en la MIPYME: realidades, oportunidades y retos* (pp. 67-84). Hidalgo: AIREPME.
- Leborgne, D. y Lipietz, A. (1992).” Las ideas y cuestiones abiertas sobre el posfordismo”. *Trabajo* , 8.
- Martínez, G y Hernández, J. (2010). Martínez, Griselda y Hernández, Juana. “Mecanismos de aprendizaje en la transferencia de conocimiento del modelo Q400 y Global Express” subtítulo: El caso de Bombardier Aerospace Querétaro”, capítulo: Estrategias Empresariales., *SINNCO* , 1-22.
- Martínez G. y Hernández J. (2009). *Darío de campo visita a la empresa en noviembre*. Querétaro: UAM-X.
- Martínez, G., (2011). Una transición anunciada. PyMes de maquinados de autopartes a aeropartes. In J. Aboites, *Innovación* (p. Por publicarse). México: Por publicarse.
- Neffa, J., (2000). *Las innovaciones científicas y tecnológicas. Una introducción a su economía política*. Argentina : Lumen/Hvmanitas.
- Quintanilla, M., (1998). “Técnica y Cultura”. *Teorema Vol XVII-3* , 49-69.
- Reygadas, L., (2002). *Ensamblando Culturas. Diversidad y Conflicto en la globalización de la industria*. Barcelona: Gedisa.
- Sandoval, S., (2003). *Hibridación, modernización reflexiva y procesos culturales en la planta de la Ford Hermosillo*. Méxco: Plaza y Valdés/El Colegio de Sonora/CIAD, A.C.
- Sennet, R., (1998). *La corrosión del carácter. las consecuencias personales del trabajo en el nuevo capitalismo*. Barcelona: Anagrama.
- <http://www.industria-aeroespacial.com/2012/02/la-industria-aeroespacial-en-cifras/> consultada el 20 de agosto de 2012.