

VALLE DEL SILICIO MEXICANO

PASADO, PRESENTE Y FUTURO DE LA
INDUSTRIA JALISCIENSE DE ALTA TECNOLOGÍA



ALEJANDRO FIGUEROA LÓPEZ

VALLE DEL SILICIO MEXICANO

PASADO, PRESENTE Y FUTURO DE LA
INDUSTRIA JALISCIENSE DE ALTA TECNOLOGÍA



VALLE DEL SILICIO MEXICANO

PASADO, PRESENTE Y FUTURO DE LA
INDUSTRIA JALISCIENSE DE ALTA TECNOLOGÍA

ALEJANDRO FIGUEROA LÓPEZ

Derechos reservados

© 2019 Alejandro José Figueroa López

© 2019 Cámara Nacional de la Industria Electrónica,
de Telecomunicaciones y Tecnologías de la
Información, Delegación Regional Occidente
Av. López Mateos No. 2077, Int. Z31
Col. Jardines de Plaza del Sol
C.P. 44510, Guadalajara, Jalisco, México

Este libro es producto del proyecto “Libro especializado en innovación titulado Valle del Silicio Mexicano: Pasado, presente y futuro de la industria jalisciense de alta tecnología” según convenio 6382-2018, financiado por el COECYTJAL.

Primera edición: enero de 2019.

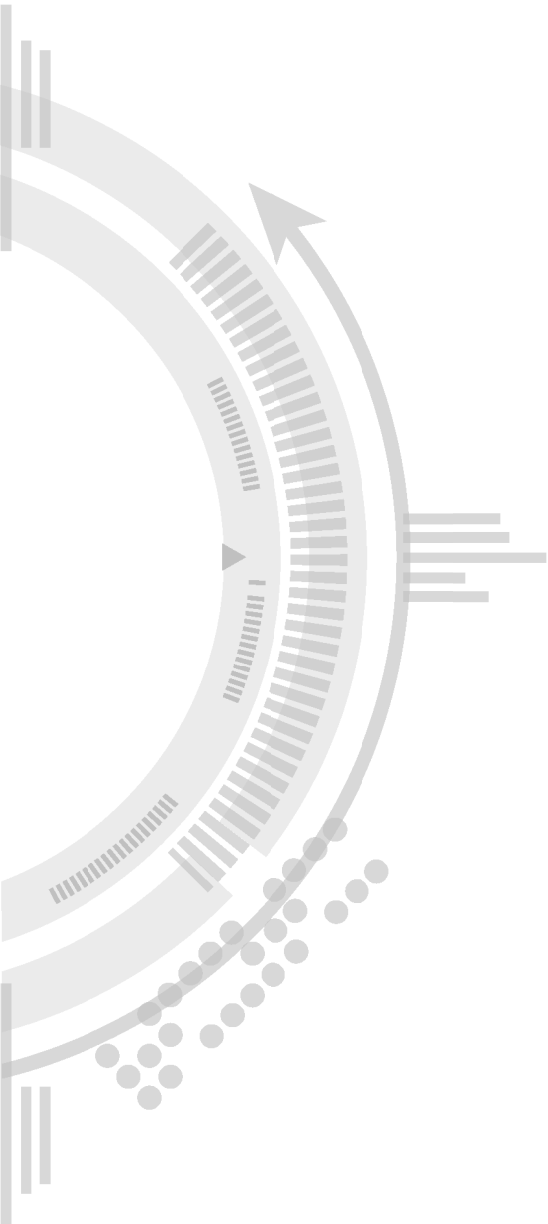
ISBN: 978-607-98379-1-4 (Ebook PDF)

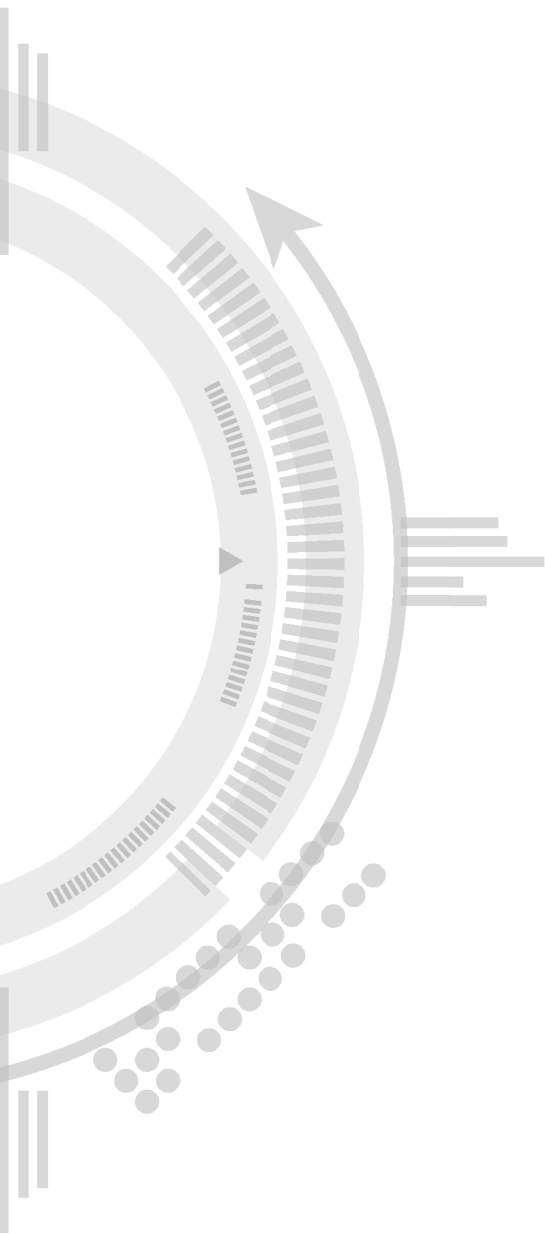
Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización de los titulares del copyright, bajo las sanciones establecidas por las ley, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento.

El contenido de este libro es responsabilidad del autor y no refleja necesariamente la opinión de los editores.

ÍNDICE

PRÓLOGO	9
INTRODUCCIÓN	11
1960 - 1980 FUNDACIÓN	
Tradición y modernidad	15
Primeros pasos	19
Guadalajara se pinta de azul	27
1980 - 1990 COMPUTARIZACIÓN	
Génesis informático	33
La PC irrumpe en las plantas	41
Hacia afuera	45
Proyectos en expansión	47
Se fortalece la cadena	51
Inicia la investigación	55
1990 - 2000 EXPLOSIÓN	
Paso acelerado	61
La unión hace la fuerza	69
Inicia el libre comercio	75
El estado se involucra	79
La era del <i>outsourcing</i>	87
Una cadena sólida	93
La industria explota	99
Empleo al por mayor	113
Más allá del ensamble	119
Una familia unida	125
A todo vapor	127





2000 - 2010 RECONVERSIÓN

De la cima al foso	139
En busca de una salida	147
Visión compartida	163
Tecnologías de la Información	171
Un hogar común	177
Cuestión de chips	191
Medios interactivos	201
Servicios hacia afuera	209
Educación y emprendurismo	213
Un nuevo impulso	227
Cierre de película	233
Una explosión de TI	247

2010 - 2018 CONSOLIDACIÓN

Despegue electrónico	257
Desarrollo tecnológico	271
Servicios en crecimiento	277
Software para todos	285
Una ciudad muy animada	291
TI con estrategia	299
Impulso a la innovación	305
Emprender en tecnología	315
Jalisco se transforma	323

HACIA EL FUTURO

Retos y oportunidades	333
Visión compartida	341

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

345

AGRADECIMIENTO

Nuestro más sincero agradecimiento para las siguientes organizaciones por su apoyo para la producción de este libro:



A mi esposa Mary, a mis hijos Leo y Andy, a mis padres y hermanos,
que me impulsaron y ayudaron en todo momento para no claudicar
en el gran esfuerzo que implicó la realización de este libro.



INTRODUCCIÓN

En Grecia o Japón, Alemania o Chipre, Venezuela o Senegal. En cualquier lugar del mundo, si se le pregunta a una persona alguna referencia de México, la respuesta siempre será la misma: tequila.

Y esta bebida, de fuerte carácter y delicioso sabor, solo puede producirse en un lugar: Jalisco, una tierra llena de tradiciones, que también le ha dado a México muchos otros símbolos alrededor del mundo, como el mariachi y la charrería, los cuales son un reflejo de una fascinante cultura que ha florecido en esta región de sol radiante.

Ubicado en el Occidente de México, justo a orillas del Océano Pacífico, Jalisco es uno de los 32 estados que forman el país, el cual se distingue por poseer una gran biodiversidad, pues en su territorio se pueden encontrar ambientes tan distintos como hermosas playas, montañas nevadas y bosques abundantes, sin olvidar el bello lago de Chapala, el más grande de México.

Según el Consejo Nacional de Población (Conapo), sus 125 municipios son hogar para alrededor de ocho millones 200 mil habitantes, de los cuales, poco más de la mitad (57.7 por ciento) vive en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), considerada la segunda más poblada del país, solo superada por el Área Metropolitana del Valle de México.

En realidad, la ZMG comprende los municipios de Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque, Tlajomulco y Tonalá, que solían ser comunidades independientes, pero hoy, gracias al gran crecimiento de su población, han quedado fusionadas en una misma mancha urbana, a la cual recientemente se unen también El Salto, Ixtlahuacán y Juanacatlán.

Debido a esta fusión de municipios, recorrer las calles de la ZMG, que para fines prácticos se llama solo “Guadalajara”, implica un viaje en el que la historia y la modernidad conviven de manera transparente, donde lo mismo se encuentran museos y monumentos que centros comerciales y campos de golf.

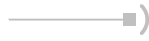
Gracias a un sistema de educación superior que comprende casi 300 instituciones y una matrícula superior a 230 mil estudiantes, Jalisco cuenta con el capital humano necesario para impulsar sus actividades productivas, que lo han llevado a ser uno de los estados con mayor desarrollo y crecimiento económico.

Aunque Jalisco es líder en productos agrícolas, pecuarios y acuícolas, como leche, huevo, arándano, frambuesa, chía, maíz forrajero, cerdo y pollo, su industria ha evolucionado con el paso de los años para agregar nuevos sectores de alto valor agregado.

La producción y desarrollo de productos tecnológicos, que se empieza a diseminar por las venas de Jalisco desde los años sesenta, rápidamente se ha colocado no solo como un pilar para la economía del estado, sino como una insignia de México a escala internacional. A tal grado, que no pasará mucho tiempo para que los habitantes de Grecia, Japón, Alemania, Chipre, Venezuela y Senegal, puedan responder la misma pregunta sobre su referencia de México con la palabra: innovación.



1960 - 1980
FUNDACIÓN



TRADICIÓN Y MODERNIDAD

México. Jalisco. Guadalajara. Finales de la década de los años sesenta. Ya han transcurrido más de 400 años desde la fundación de Guadalajara en el Valle de Atemajac el 1 de febrero de 1542 y la ciudad brilla con una intensidad única, emanada de una delicada combinación entre tradición y modernidad.

Bajo un hermoso clima, que se prolonga a lo largo de casi todo el año, un centenar de fuentes y más de un millón de rosales adornan sus calles y anchas avenidas, confiriéndole el nombre de “Ciudad de las flores”.

Es la época dorada de los grandes cines tapatíos (con permanencia voluntaria), encabezados por el imponente Teatro Alameda en la Calzada Independencia y el recién inaugurado Cine Diana, el más lujoso de la ciudad, sobre la Avenida Juárez, entre muchos otros.

Es una ciudad tranquila y limpia, en la que aún se puede caminar de noche por el Centro Histórico sin mayor peligro, disfrutando lo mismo de la Catedral de Guadalajara y del Teatro Degollado que de la Plaza de los Mariachis y el Mercado de San Juan de Dios. Es la “Ciudad amable”, la “Ciudad hospitalaria”.

A solo unos cuantos minutos, un lago de Chapala rebosante y hermoso, con un clima y un ambiente de paz aún mejor que la ciudad, no solo atrae a los tapatíos deseosos de disfrutar un fin de semana en familia, sino también a una creciente comunidad de estadounidenses retirados que, hasta la fecha, siguen instalados en el lugar —y no planean salir pronto.

Apenas seis años antes, el 8 de junio de 1964, para ser exactos, la ciudad celebraba el haber alcanzado el millón de habitantes con el nacimiento de Juan José Francisco Gutiérrez Pérez (quien aún vive), lo que marca el final de la ciudad provinciana y el inicio de la gran metrópoli.

Por cierto, el “tapatío un millón”, como se le conoce ampliamente, lleva esos tres nombres porque sus padrinos son el gobernador de Jalisco, Juan Gil Preciado; el cardenal José Garibi Rivera; y el alcalde de Guadalajara, Francisco Medina Ascencio.

Para 1970, Guadalajara roza ya un millón y medio de habitantes —sumando a sus vecinos de Zapopan, Tonalá y Tlaquepaque—, perfilándose como la capital progresista y de vanguardia en México.

Luego de muchas décadas con negocios familiares enfocados a sectores tradicionales como la ropa y el calzado, para la década de los años setenta, Guadalajara cuenta ya con

una industria moderna, en parte, gracias a diversas estrategias impulsadas por el Gobierno tanto estatal como federal.

Después de todo, la industrialización es el camino al que se apuesta para lograr el desarrollo económico del país, mediante la adopción del modelo de sustitución de importaciones que, prácticamente, inicia Miguel Alemán Valdés al terminar la Segunda Guerra Mundial —el cual había sido un tiempo muy próspero para México.

“El proteccionismo era básicamente cerrar fronteras para impulsar la estrategia de industrialización por medio de la sustitución de importaciones. Dejar de importar cosas produciéndolas en el país”, comenta Sergio Negrete Cárdenas, académico del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), una de las universidades más prestigiosas de la entidad y del país.

“Muchísima de la industrialización en México y de las empresas que llegaron era para buscar el mercado interno. No se establecían para exportar, sino para vender en México”, continúa el especialista en economía internacional.

La industrialización que experimenta Guadalajara, como consecuencia de esta política de sustitución de importaciones, es secundada por el Gobierno estatal, mediante estrategias de promoción económica y creación de infraestructura implementadas desde la administración de Jesús González Gallo, quien gobernó de 1947 a 1953, hasta Francisco Medina Ascencio, quien toma las riendas del estado entre 1964 y 1970.

De hecho, este último se destaca por impulsar, decididamente, una política de modernización e industrialización de Jalisco, que sería clave para la atracción de empresas nacionales y extranjeras hacia finales de la década.

De hecho, a principios de 1968, el Gobernador aparece ante los medios de comunicación para hablar de las halagadoras perspectivas del estado en materia económica, gracias a un ambicioso programa de gasto público que busca acelerar el desarrollo y estimular la inversión privada.

De acuerdo con los resultados de un estudio técnico realizado por el Gobierno estatal, a través del entonces Departamento de Economía, en 1967 el Producto Interno Bruto había sido de 7.7 por ciento, mientras que, a escala nacional, la cifra estimada era de 7 por ciento. Para 1968 se esperaba llegar a 8 por ciento.

Al hablar, específicamente, de incentivos para el desarrollo industrial, se menciona la disponibilidad, virtualmente ilimitada, de energía eléctrica, gas natural y combustibles para llevar a cabo casi cualquier tipo de proyecto, gracias a diferentes programas de infraestructura en el ámbito local y regional.

Por ejemplo, en cuanto a electricidad destaca la interconexión con los sistemas de Michoacán, Mal Paso y el Valle de México, además de la instalación de plantas térmicas

complementarias y el amplio programa de electrificación rural que se implementa en toda la entidad.

En gas natural, se ha completado el gasoducto Salamanca–Guadalajara con una capacidad de 600 mil metros cúbicos diarios, mientras que en combustibles y lubricantes, el oleoducto, entre las mismas localidades, aporta ocho mil barriles diarios.

Como complemento de estos incentivos está el Aeropuerto Internacional de Guadalajara “Miguel Hidalgo y Costilla”, cuya flamante pista de cuatro mil metros de largo por 60 metros de ancho es inaugurada oficialmente el 3 de julio de 1967 y estrenada con un vuelo directo a Madrid, España, abriendo así la comunicación de la Perla Tapatía con otras regiones del mundo.

Además de una terminal capaz de recibir aviones más grandes y pesados, al rubro de la comunicación, se suma la autopista Guadalajara–Zapotlanejo que está próxima a conectarse con la carretera corta a la Ciudad de México para acelerar el acceso a los mercados alrededor del centro del territorio nacional.

Asimismo, se destaca la disponibilidad de mano de obra calificada proveniente de instituciones de educación superior, encabezadas por la Universidad de Guadalajara (UdeG), fundada en 1925; la Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG), en 1935; el ITESO, en 1957; la Universidad del Valle de Atemajac (Univa), en 1962; y el Centro Regional de Enseñanza Técnica Industrial (Cereti), en 1968.

Este último es motivo de gran revuelo en los medios de comunicación, debido a que es el fruto de un acuerdo de cooperación sin precedentes firmado entre la Secretaría de Educación Pública (SEP) a escala federal, el Gobierno de Jalisco y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, por sus siglas en inglés), con el objetivo de formar profesionales técnicos que se sumen a una industria regional en constante crecimiento.

ASESORÍA INDUSTRIAL

En respuesta a una iniciativa de empresarios jaliscienses con grandes necesidades de asesoría tecnológica, en 1976, se funda en Guadalajara el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (Ciatej).

Soportado por los Gobiernos federal y estatal, el instituto dedica sus primeros años a apoyar a las empresas del calzado, joyería y vestido, pero, a principios de los ochenta, cambiaría su orientación para atender a las industrias agroalimentaria y químico-farmacéutica.

En 1992, ya con un enfoque más claro en la biotecnología, se convierte en una paraestatal federal y, en el año 2000, se integra a la red de centros públicos de investigación como parte Conacyt.

La moderna maquinaria e instrumentos para los talleres y laboratorios del Cereti son adquiridos e instalados por especialistas enviados por la Unesco, quienes también supervisan la creación e implementación de los más modernos métodos para educar a los jóvenes.

Cabe destacar que el Cereti —que en 1983 cambia su nombre a Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI)— es dirigido, durante sus inicios, por el ilustre ingeniero Jorge Matute Remus, famoso, entre otras cosas, por su hazaña realizada en 1950 en la que “deslizó” doce metros el edificio completo de Teléfonos de México, con un peso de 1,700 toneladas, para hacer espacio a la ampliación de la Avenida Juárez en el centro de Guadalajara.

Además del impulso a la educación, en un intento por descentralizar la industria que, en ese momento, se concentraba principalmente en la Zona Metropolitana de Guadalajara, el gobernador Medina Ascencio fomenta, también, la creación del famoso corredor industrial de El Salto (que luego se extendería hasta incluir los municipios de Ocotlán y La Barca), donde se empiezan a asentar todo tipo de fabricantes de distintos sectores.

Al aprovechar la existencia de una gran tradición productiva, una mano de obra calificada en diferentes oficios, fuertes inversiones y apoyos en infraestructura por parte del Gobierno y diversas vías de comunicación, tanto con el interior del propio estado como con otras regiones e incluso otros países, Guadalajara, poco a poco, se convierte en un espacio de prosperidad económica, en el que casi cualquier actividad empresarial con iniciativa puede florecer.

Es en este caldo de cultivo, de naturaleza única, donde se siembran las primeras semillas de lo que, posteriormente, llegaría a ser el Valle del Silicio Mexicano.



PRIMEROS PASOS

¿Cuál es la primera empresa tecnológica en instalarse en Guadalajara? ¿Quién tuvo el honor de iniciarlo todo? Responder estas preguntas no es una tarea sencilla, pues existen diferentes puntos de vista al respecto.

Aunque están los antecedentes de la firma alemana Siemens, que a principios de la década de los años sesenta empieza a fabricar motores eléctricos de bajo voltaje para su distribución en el mercado mexicano y norteamericano a través de la empresa Productos Industriales S.A. (Pinsa) —que en realidad era un pequeño taller en una granja del Fraccionamiento Loma Bonita, en Tlajomulco—, y la estadounidense General Instruments que instala una fábrica en Tlaquepaque con apenas una veintena de empleados con la misión de fabricar relevadores y supresores de picos eléctricos —que posteriormente cambia su nombre a CP Clare—, es con la llegada de Motorola, Kodak y Burroughs, a finales de esa década, cuando se considera que el clúster tecnológico jalisciense inicia su desarrollo.

Curiosamente, las tres son empresas de gran abolengo y verdaderas potencias en sus respectivos mercados cuando aterrizan en la ciudad: Motorola, fundada en 1928 con el nombre Galvin Manufacturing Corporation, es líder en la industria de las telecomunicaciones, especialmente en la parte de radios y televisores; Kodak, creada en 1888 por George Eastman y Henry A. Strong, es el principal productor de película fotográfica en el mundo; y Burroughs, fundada en 1886 con el nombre American Arithmometer Company, es pionera en la producción de calculadoras, máquinas de escribir y, posteriormente, computadoras, llegando a ser uno de los diez fabricantes de equipo de cómputo más grandes de Estados Unidos —hoy en día, tristemente, tanto Motorola como Burroughs ya no existen como tal en Guadalajara, mientras que Kodak, aunque sigue viva, contrario a lo que mucha gente piensa, no es nada cercano a lo algún día fue.

Pero la llegada de estas tres empresas, precisamente a Guadalajara, no es obra de la casualidad.

Es verdad que la ciudad se presenta como la tierra idónea para que la industria tecnológica eche raíces, precisamente por todos los beneficios en cuestión de infraestructura, mano de obra e incentivos gubernamentales, pero siempre se necesita que alguien plante las semillas. Y cualquier sondeo, entre los industriales más veteranos del sector, arroja siempre el mismo nombre: Don Adolf Horn.

Ampliamente conocido entre la población tapatía por los Helados Bing, sin duda, uno de sus negocios más memorables, este diplomático y empresario cubano–estadounidense llega a Guadalajara a finales de la década de los años cincuenta para marcar huella como pocos extranjeros lo han hecho en esta ciudad.

De figura delgada y siempre sonriente, de 1960 a 1963 fue Cónsul General de Estados Unidos en Guadalajara y posteriormente, ya jubilado del servicio exterior, es el encargado de fundar el Capítulo Guadalajara de la American Chamber of Commerce (Amcham) —el primer capítulo fuera de la capital mexicana—, organización sin fines de lucro que tiene como objetivo principal fomentar el comercio y la inversión entre México y Estados Unidos.

Líder moral del sector empresarial jalisciense hasta su deceso en 2007, en ambas instituciones impulsa un sinnúmero de estrategias para promover la inversión extranjera en la región Occidente contra la zona fronteriza del país que concentraba a las famosas maquiladoras.

Luchar contra el Programa Maquiladora no es una tarea sencilla, pues este ofrece muchas ventajas para las empresas extranjeras deseosas de reducir costos al establecer operaciones de fabricación en México.

Lanzada en 1965, la iniciativa busca aliviar el creciente desempleo a lo largo de la frontera que resultó al concluir el Programa Bracero que, por más de 20 años, abasteció de mano de obra mexicana al campo de Estados Unidos.

Básicamente, el Programa Maquiladora permitía a fabricantes estadounidenses operar plantas del lado mexicano de la frontera, con el fin de aprovechar la mano de obra barata para ensamblar productos y enviarlos de regreso a Estados Unidos. De esta forma, las empresas extranjeras pueden importar mercancía libre de impuestos de manera temporal para manufacturar productos y después exportarlos.

Siempre atento a las oportunidades de negocios, Don Adolf identifica rápidamente el potencial que ofrece Jalisco a las empresas que desean ir más allá de ofrecer servicios de fabricación por contrato, en los que usan a miles de trabajadores sin mayor preparación para ensamblar productos con insumos traídos de Estados Unidos.

Guadalajara tiene todo el potencial para albergar a una nueva generación de empresas dedicadas a la manufactura, no al ensamble.

“Don Adolf Horn entendió bien que allá no se iban a poner las empresas fuertes porque había problemas de mano de obra, pirateaban a la gente y convenció a empresas como Kodak, Motorola y Burroughs de poner plantas acá”, comenta Franco Arias, a quien, precisamente, le toca dirigir una planta de esta última empresa en Guadalajara.

¿Y por qué Guadalajara? ¿Cómo los convenció? “Porque aquí había mano de obra mucho más calificada, había universidades, había ingenieros. Eso creó una base importante para que la industria electrónica empezara a crecer”, continúa.

Con una amplia disponibilidad de infraestructura industrial y mano de obra capacitada, así como el apoyo incondicional del Gobierno mediante diversos programas de estímulos, a mediados de 1968, se inaugura la planta en Guadalajara de Industrias Mexicanas Burroughs, enfocada en la fabricación de componentes electrónicos sencillos para computadoras y máquinas electrónicas.

La instalación vería una ampliación en 1970, luego de implantar nuevos procesos y maquinaria avanzada para la fabricación de componentes más complejos, que antes solo se fabricaban en Estados Unidos, Inglaterra y Bélgica.

A la par de Burroughs, también Motorola de México construye su planta en Guadalajara. De hecho, en los periódicos locales de la época hay registros de visitas que hace el entonces gobernador del estado, Francisco Medina Ascencio, para constatar el avance de las obras de ambas empresas.

La planta de Motorola finalmente es inaugurada en 1969, enfocándose en la fabricación de semiconductores y transistores, aunque, con el paso del tiempo, incorpora otro tipo de componentes más avanzados a sus líneas de producción.

Sus casi cuatro mil metros cuadrados de superficie jugarían un papel crucial en los planes de Motorola a escala mundial, pues, en ese año, la compañía lleva a cabo diferentes proyectos para aumentar su capacidad de producción de semiconductores fuera de Estados Unidos.

Famosa por sus innovaciones en telefonía móvil, la empresa también destaca por su liderazgo en la tecnología de semiconductores, incluyendo los circuitos integrados (mejor conocidos como microchips), los cuales impulsan las primeras generaciones de computadoras.

En agosto de 1972, altas autoridades de Motorola llegan a Guadalajara para participar en la colocación de la primera piedra de una ampliación a la planta que duplicaría sus operaciones, pasando de 3,900 a 11 mil metros cuadrados.

El segundo módulo es inaugurado finalmente en octubre de 1973, con lo que se prometía sumar 1,600 empleados nuevos a los 1,500 existentes, aumentando así la capacidad de exportación de transistores y diodos a países como Japón, Inglaterra, Canadá, Estados Unidos, Francia, Argentina y Brasil.

Aunque la llegada a Guadalajara de Burroughs y Motorola ciertamente representa un gran paso en el origen del clúster tecnológico, es el gigante de la fotografía, Kodak, el que

marca un verdadero parteaguas, tanto por la huella que deja en la ciudad como por su función de semillero de talento, que posteriormente nutre a otras empresas clave de esta industria.

Cabe destacar que Kodak tenía presencia en México desde 1922 cuando abre su primera oficina de comercialización en la capital del país con el nombre de Kodak Mexicana, manejando película, equipos y químicos para fotografía, tanto para aficionados como profesionales.

Posteriormente, la firma arranca un proceso para instalar una planta de manufactura de película fotográfica, para lo cual evalúa diferentes locaciones a lo largo del territorio nacional buscando las mejores condiciones posibles.

Jaime Reyes, quien más adelante llevaría el timón de Hewlett–Packard en Guadalajara, tiene la fortuna de trabajar en Kodak desde sus inicios en la ciudad y recuerda, con emoción, la forma en que Guadalajara pelea y finalmente gana la instalación de la planta.

Según cuenta, la empresa no quiere estar en la capital mexicana por el crecimiento de la ciudad y la complejidad que esto representaba, además de que el Gobierno federal impulsaba, en ese entonces, un programa de descentralización bastante agresivo.

Monterrey, otra de las primeras opciones, también es descartada debido, principalmente, a su clima, famoso por sus bruscos cambios atmosféricos, pues la fabricación de película fotográfica es un proceso sumamente delicado que requiere un control absoluto de la temperatura.

Con la Ciudad de México y Monterrey fuera de la mesa, los directivos de Kodak analizan varias propuestas, tomando en cuenta diferentes factores además del clima, como la disponibilidad de recursos humanos bien capacitados y de incentivos por parte del sector público local.

“Buscaban, obviamente, una localidad con universidades, con buenos ingenieros y con apoyo del Gobierno”, comenta Jaime. De hecho, el proyecto estaba prácticamente amarrado en Cuernavaca por la proximidad con la capital mexicana, pero un grupo de empresarios de Jalisco decide intervenir y contactan a Kodak Mexicana, cuya base se encontraba en la Ciudad de México, para invitarlos a visitar Guadalajara y que la consideraran como otra posible ubicación para su proyecto.

El grupo impulsor de la iniciativa está formado, entre otras personas, por Francisco Medina Ascencio, entonces gobernador del estado de Jalisco; Julio García Corona, director de Laboratorios Julio, el principal distribuidor de Kodak en la zona occidente del país; y el equipo de American Chamber encabezado por Don Adolf Horn —quien, se dice, tuvo contacto en repetidas ocasiones con Robert Leslie, gerente general de Kodak Industrial, para facilitarle información que requería la empresa para tomar la decisión.

También se cuenta con el apoyo de Juan Aviña López, propietario del terreno de 50 hectáreas que se propone a la empresa para ubicar su planta y que, en ese entonces, es un maizal en las afueras de Guadalajara.

Luego de una larga gestión y varios viajes en los que se muestra la ciudad a los representantes de Kodak y las facilidades que tienen al instalar su planta aquí, la decisión es tomada y en 1968, se arranca la construcción de la planta tapatía, mientras un equipo, formado por una treintena de ingenieros mexicanos, viaja junto con sus familias a la base de la empresa en Rochester, Nueva York, para recibir entrenamiento técnico por parte de especialistas a lo largo de un año. A su regreso, ellos son los encargados de echar a andar la operación en 1970, ocupando puestos clave dentro de la planta.

Con las líneas de producción ya trabajando a todo vapor, el 12 de febrero de 1970, se inaugura oficialmente la planta de Kodak en Guadalajara, convirtiéndose en el sexto centro de producción de película fotográfica de la empresa en el mundo y el primero en América Latina —los otros centros se ubican en Rochester, Nueva York; Toronto, Canadá; Harrow, Inglaterra; Vincennes y Chalon-sur-Saône, Francia; y Coburg, Australia.

Desde el cuartel general de la Eastman Kodak Company en Rochester, llegan a Guadalajara importantes personalidades de la firma, encabezados por William S. Vaughn, presidente del Consejo Directivo, y Louis K. Eilers, presidente y jefe ejecutivo, quienes fueron recibidos por William P. McCarrick, gerente de Kodak Mexicana, y por Robert Leslie, de Kodak Industrial (que en 1974 cambia su nombre a Industria Fotográfica Interamericana).

A esta comitiva se une el gobernador de Jalisco, Francisco Medina Ascencio, y el oficial mayor de la Secretaría de Industria y Comercio, Francisco Ramírez Gómez, para cortar el listón y develar una placa en la entrada principal que reza: “...una aportación más a la comunidad para seguir creando una vida mejor a través de la fotografía”.

Según comenta William S. Vaughn, durante la inauguración, los grandes recursos físicos y humanos de Jalisco fueron los factores decisivos para la elección de Guadalajara, destacando la amplia disponibilidad de agua y energía eléctrica, la red de transporte y el espléndido clima, pero, sobre todo, las habilidades manuales y creativas del pueblo jalisciense, las cuales serían factores críticos en tareas relacionadas con la fabricación de tecnología.

Para celebrar el inicio de operaciones de su planta en Guadalajara, Kodak organiza un ciclo de presentaciones gratuitas del espectáculo audiovisual titulado “El maravilloso mundo de la fotografía”. Teniendo como sede el Teatro Experimental de Jalisco, la función utiliza la tecnología más avanzada de su época, que consiste, básicamente, en quince proyectores de diapositivas sincronizados perfectamente con la música proveniente de un sistema de audio de cuatro canales independientes.

Con una inversión inicial de 500 millones de pesos y mil puestos de trabajo, la planta ubicada en el número 408 de la avenida Mariano Otero, en Zapopan, tiene la encomienda de fabricar película fotográfica, en ese momento uno de los productos con mayor demanda alrededor del mundo, pues se trata del insumo básico para tomar fotografías y su reinado se extendería por varias décadas hasta ser destronado por las cámaras digitales a principios de los noventa.

Básicamente, la película fotográfica es un material capaz de grabar una imagen fija cuando es expuesto a la luz. Esto se logra gracias a que esta cinta plástica transparente está cubierta con una emulsión que contiene cristales de haluro de plata de tamaño microscópico. Al exponerse a la luz, la emulsión se oscurece y crea una imagen que posteriormente aparece (se “revela”) a través de un proceso químico.

APUNTA Y DISPARA

George Eastman, fundador de Kodak, es considerado ampliamente como el responsable de llevar la fotografía a las masas luego de inventar el rollo de película, pues antes de eso se usaban placas de cristal para capturar imágenes.

“Usted presiona el botón, nosotros hacemos el resto” es el eslogan con el que George lanza al mercado, en 1888, su primera cámara fotográfica, bautizada simplemente como “Kodak”, ejemplificando su facilidad de uso en comparación con los complicados métodos anteriores.

Para alimentar su invención, él mismo desarrolla una película a base de papel en 1885 que, cuatro años después, sustituiría por celuloide.

Para el común de los mortales, este proceso es menos complejo: Simplemente compra un rollo de película, lo inserta en su cámara, toma fotografías de sus vacaciones, remueve el cartucho y lo lleva a revelar a uno de los múltiples centros de fotografía —generalmente farmacias y algunas tiendas especializadas.

La nueva planta de Kodak en Guadalajara se encarga de fabricar aproximadamente 30 tipos de películas fotográficas distintas, desde las enfocadas a los aficionados hasta productos de alto nivel para profesionales en las áreas del cine y demás artes gráficas, por ejemplo.

Con la llegada de este gigante, se había plantando una semilla que pronto se replicaría hasta formar un conglomerado de alta tecnología que pocos anticipaban.

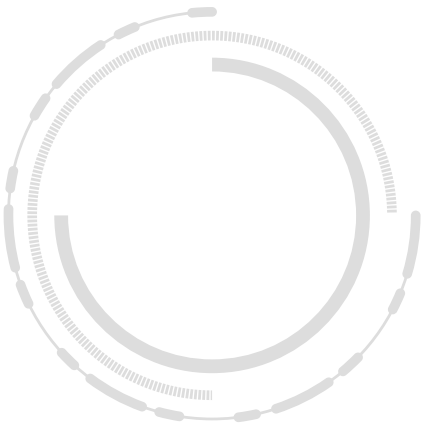
“Era una empresa icónica. Todos los profesionistas querían trabajar para Kodak”, recuerda Jaime, quien ingresa a la empresa en 1970 cuando recién volvía a México después de estudiar una Maestría en Ingeniería Química en la Universidad de Minnesota, que era, precisamente, el tema que Kodak manejaba para la fabricación de película fotográfica.

Alberto Sánchez, otro de los altos ejecutivos de Hewlett-Packard en Guadalajara en las siguientes décadas, es también uno de los afortunados en haber formado parte de Kodak en

sus inicios. Con 18 años de edad, entra en 1970 como *officeboy* para después saltar al área de comercio exterior donde rápidamente se convierte en una pieza clave de la organización.

“La tecnología que tenía era impresionante. Había una gran máquina que medía seis pisos de alto, por donde pasaba la película fotográfica y había áreas donde se aplicaba la emulsión fotosensible. Pasaba una tira de acetato, un rollo maestro como de metro y medio de ancho y cientos de metros de largo que corría de forma continua. La máquina paraba una o dos veces al año para efectos de mantenimiento. Estaba en el edificio de sensibilizado, todo eso era oscuro. Entrabas como en un quirófano, vestido de blanco, con tapaboca y gorra”, recuerda.

Justo enfrente se encuentra otro edificio especializado en acabados, donde otro equipo se encarga de cortar, perforar y empacar la película para su distribución.





GUADALAJARA SE PINTA DE AZUL

Con Motorola, Burroughs y Kodak ya instalados y en operación, Jalisco recibe en 1975 a otra de las empresas clave para el nacimiento del clúster electrónico: IBM, que, en poco tiempo, se convierte en un verdadero pilar de la naciente industria, no solo por su aportación en materia económica con grandes números en exportaciones y generación de empleos sino por fomentar una cultura de trabajo en equipo por el bien de la región y el desarrollo de más empresas tecnológicas.

El gigante azul tenía presencia en la capital del país desde 1925, mediante una oficina y una planta en la que se producían máquinas de escribir. El traslado de una operación de manufactura hacia Guadalajara es impulsada, en parte, por una solicitud del Gobierno federal a las compañías tecnológicas para que se reubicaran fuera de la Ciudad de México.

“En los años setenta, el Gobierno de México sacó una iniciativa en la que hablaba de descentralizar a la industria, porque estaban todos metidos en el Distrito Federal (hoy Ciudad de México). Así es como IBM decide moverse”, recuerda Alfonso Alva, uno de los primeros empleados de la planta tapatía de la empresa, de la cual llegaría a ser director general, años después.

Según comenta, IBM inicia un proceso para buscar la mejor localidad que pudiera funcionar para la fabricación de sus máquinas de escribir —que justo en ese momento inician su transición de los modelos mecánicos a los electrónicos—, para lo cual, una comitiva de ejecutivos realiza una gira por varios estados del país.

Teniendo en cuenta que su principal mercado no es el Norte, sino el Sur, Guadalajara parece un buen lugar para mover su planta de manufactura que se ubica en San Juan de Aragón, al noreste de la Ciudad de México.

De acuerdo con Alfonso, las razones por las que se elige a la Perla Tapatía para establecer la planta son, por un lado, la presencia de varias universidades que pueden proporcionarle la mano de obra calificada que requiere para su operación y, por el otro, su ubicación estratégica, pues le permite surtir con rapidez a la capital del país, su principal mercado, y a los otros estados de la República.

Asimismo, comenta, Guadalajara se encuentra cerca de Manzanillo (a 300 kilómetros), cuyo puerto es el más importante de México, en términos de operaciones comerciales, lo que facilita a IBM el embarque de sus mercancías hacia Centroamérica.

Cabe mencionar que, precisamente en este periodo, el puerto colimense pasa por una reestructuración tendiente a mejorar sus operaciones, luego de que, en 1971, se creara la empresa Servicio Portuarios de Manzanillo (Seporman), cuyas primeras acciones fueron obtener el equipamiento adecuado y capacitar al personal para elevar la calidad en la prestación de los servicios.

Con la decisión tomada, IBM arranca la construcción de su planta en el municipio de El Salto, a unos minutos de Guadalajara, en un predio de 74 hectáreas. Recién salido de la universidad, Alfonso se une a la empresa cuando se está terminando de edificar lo que, posteriormente, se conocería como el Campus Tecnológico de Guadalajara, el cual inicia operaciones de forma oficial en 1975.

Es, precisamente, un 24 de julio de ese año cuando, a las 11:00 horas, el entonces secretario de Industria y Comercio, José Campillo Sáinz, acompañado por el gobernador de Jalisco, Alberto Orozco Romero, y el presidente de IBM de México, Gustavo de la Serna Valdivia, corta el listón y devela una placa conmemorativa a fin de declarar inaugurada la nueva planta, cuyo edificio destaca por su trazo arquitectónico sencillo con un toque contemporáneo y espacios interiores abiertos, sin muros divisorios.

Mientras, a escala mundial, la empresa hace historia al lanzar la IBM 5100 como su primera computadora “portátil” (con un peso de 22 kilogramos), la planta de Guadalajara recibe una consigna un tanto conservadora: ensamblar máquinas de escribir eléctricas, particularmente, la familia Selectric.

Introducida al mercado mundial en 1961, se trata de una máquina de escribir eléctrica que innova, en su momento, por usar una esfera con caracteres que gira en todas direcciones para formar las palabras que comanda el usuario en el teclado.

Su exclusivo mecanismo, que llevó siete años diseñar, ofrece grandes ventajas para los trabajadores de oficina, destacando la gran velocidad para capturar información pues el cabezal tipográfico se mueve libremente por la página, eliminando por primera vez la tediosa tarea de regresar el carro al final de la hoja.

La Selectric es un equipo tan revolucionario que, posteriormente, llegaría a acaparar 75 por ciento del mercado estadounidense de máquinas de escribir en ambientes de negocios, sentando las bases para las primeras terminales de cómputo que llegarían poco después.

De regreso a la planta tapatía recién inaugurada, el equipo comienza a trabajar haciendo rutas de manufactura y tiempos estándar, tratando de poner orden a la pequeña cantidad de máquinas de escribir que se producían, junto con cintas de nylon y polietileno.

“Habíamos siete ingenieros en toda la planta. Básicamente era una planta muy orientada a manufactura. Los que llevaban el conocimiento era la gente de producción y los ingenieros todos éramos recién contratados y la mayoría recién egresados”, recuerda Alfonso.

Asimismo, IBM y los demás fabricantes que ya se habían instalado en la región, comienzan a implementar una estrategia para identificar proveedores locales que pudieran integrarse a su cadena productiva; por un lado, para reducir sus costos y, por otro, ante la presión del Gobierno para que tengan una balanza comercial positiva, es decir, que usen partes mexicanas en los productos que salen de sus plantas.

Los empaques y la inyección de plásticos, usados para producir gabinetes de computadora, por ejemplo, son los primeros insumos que los fabricantes empiezan a buscar, pues se trata de componentes cuyo volumen es más complicado y costoso transportar desde Estados Unidos.

Pero aun en insumos tan “sencillos”, en cuanto a que no integran prácticamente ningún nivel tecnológico, las empresas locales que los producen no están acostumbradas a trabajar con políticas de calidad y tiempos de entrega tan estrictos como los que manejan las grandes transnacionales.

Determinados a no buscar estos insumos en otro lugar, los fabricantes tecnológicos inician un proceso de acompañamiento que, muchos consideran, es uno de los primeros signos del espíritu que, años después, sería un pilar fundamental en la industria jalisciense: el trabajo en equipo.

“No había proveedores. Fuimos a empresas que hacían cosas, nosotros tratando de comprar las cubiertas, las piezas metálicas, empaques para las máquinas de escribir. Comenzamos a desarrollar proveedores porque no sabían nada de nada”, recuerda Alfonso.

“El precio era básicamente el que ellos querían. Pero no nos fijábamos tanto en el precio sino en la calidad, había muy mala calidad. Los ingenieros vivíamos con los proveedores, les decíamos cómo hacer las cosas. Fue una época difícil”, continúa.

Aunque intenso y desgastante, el esfuerzo para apoyar a las empresas proveedoras para que mejoren sus procesos pronto rinde fruto, permitiendo su inserción en una cadena productiva que cada día hace un uso más intensivo de componentes y servicios.

“Lo que hizo Kodak, lo que hizo IBM, lo que hizo Motorola, fueron prácticamente escuelas en cuanto a calidad, entregas a tiempo, porque no teníamos esa cultura. Lo estricto de la calidad, lo estricto de la superación, las normas, la cultura. De ahí empezó a formarse la industria electrónica”, destaca Jaime Reyes, quien, en ese entonces, es ya un alto ejecutivo en Kodak.

Además de la incorporación paulatina de proveedores a los procesos de los fabricantes, otro factor que impulsa el crecimiento de la industria es la aparición de diversos programas e iniciativas del Gobierno federal.

Además de que en 1972 el programa de maquiladora se extiende a toda la República Mexicana y no solo a la zona fronteriza norte, lo que sin duda es aprovechado por varias

empresas instaladas en Guadalajara, otro suceso importante es la publicación, el 9 de marzo de 1973, en el Diario Oficial de la Federación, de la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera que, por primera vez en la historia del país, da certidumbre a los inversionistas extranjeros interesados en apostarle a México, pues reconoce la importancia de este tipo de capital para acelerar los procesos de modernización.

Y de todas las industrias presentes en el país, la electrónica es ideal para recibir inversión extranjera, pues tiene todo el potencial para generar muchos empleos y dinero para el Gobierno, sin explotar el petróleo y otros recursos estratégicos de México.

Al cierre de la década de los años setenta, con un marco regulatorio para la inversión extranjera establecido, una mano de obra cada vez más experimentada y de bajo costo, complementada con diversos incentivos gubernamentales y el establecimiento exitoso de los primeros gigantes, el clúster electrónico jalisciense empieza a levantar el vuelo.