

ra exclusivamente a la actividad minera, pues Hojalata y Lámina se limitaba a la transformación del acero.

Para los trabajos exploratorios se contrataron los servicios de dos empresas, una gubernamental y otra extranjera. Esta última fue la Compañía Aerofot, de origen norteamericano, encargada de realizar estudios de magnetometría. La exploración científica concluyó con la localización de vastos yacimientos localizados en el municipio de Pihuamo, Jalisco, que aseguraron el abastecimiento de mineral a HyLSA.

Los primeros trabajos de explotación fueron rudimentarios y daban un volumen bajo de mineral. Los camiones se cargaban a pala. La producción llegó a unas veinte mil toneladas mensuales: se enviaban a Colima, a una distancia de setenta kilómetros, desde donde se embarcaban finalmente hacia Monterrey por ferrocarril.

La explotación más grande fue localizada en "El Encino", en la parte sur de Colima. Los yacimientos distaban veintidos kilómetros en línea recta de la vía del ferrocarril más cercano. Había que atravesar desfiladeros en una región semitropical, a la que se debía vencer para beneficiar el mineral.

Dos ingenieros de HyLSA estudiaron el sistema de comunicación y transporte.¹⁴ Para transportar el mineral se plantearon tres posibilidades: a) por camión, lo que exigiría el trazo y construcción de un camino para carga pesada excesivamente costoso por lo accidentado del terreno; b) construir una vía de ferrocarril, lo que no era factible por las condiciones del terreno; c) construir un teleférico.

El estudio recomendó construir un teleférico: la alternativa más práctica y expedita.

Con estos tres desarrollos (modernización, descubrimiento del sistema de reducción directa y los yacimientos de mineral), Hojalata y Lámina logró su total integración. A partir de ello inició un proceso de expansión centrado en el montaje de plantas de fierro esponja, además de otras empresas vinculadas con la fabricación de derivados del acero para, así, diversificar sus actividades productivas.

En 1954 se crea Tubos Alfa, S. A., que años después se dedicaría a la producción de tubería negra y galvanizada. En ese mismo año Talleres Universales se convirtió en una moderna fundición de piezas de fierro gris, fierro modular y aceros aleados.

Para apoyar estos planes de diversificación, el EXIMBANK otorgó un nuevo préstamo a HyLSA: 662 mil dólares al 5% de interés anual, pagaderos en un plazo de cinco años.

Por otra parte se incorporaron cuadros profesionales a la empresa, que permitieron superar el anterior empirismo. La jefatura de las áreas principales se repartió entre los viejos trabajadores formados en la fábrica y los nuevos ingenieros, que no tenían más de 25 años y que habían egresado del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).

3. EXPANSION Y DIVERSIFICACION

Después de haber cubierto la etapa de su integración y del descubrimiento del sistema de reducción directa, HyLSA pasa

a la instalación de la primera planta de producción del hierro esponja.

El 4 de julio de 1955 se constituye la Sociedad Fierro Esponja, S. A. (FESA), con un capital social de veinticinco millones de pesos.

Dos años después, en 1957, se instala la primera planta de hierro de reducción directa denominada HyL, con asiento industrial en Monterrey (la planta 1-M), con una capacidad nominal de 200 toneladas de hierro esponja por día. Con ello se tiende a prescindir de la chatarra como principal insumo para la fabricación de acero y se logra una mejor calidad debido al bajo contenido de carbón y otras impurezas.

Dos años más tarde de haber instalado la primera planta de reducción directa HyL, se dió a conocer un nuevo desarrollo en el proceso: el *HyL II*. Introdujo una serie de mejoras, tanto en el proceso como en la ingeniería, redujo el consumo de energía y los costos de capital y alcanzó una eficacia más elevada y de mayor productividad, a la vez que simplificó las operaciones.

A partir de estas medidas, HyLSA emprende una rápida estrategia de expansión, cuyo objetivo principal es cubrir el mercado nacional del acero y que se registra en la década de los 60. Se crea una compañía destinada a operar en escala nacional, la Sociedad Fierro Esponja de México (FEMSA), en julio de 1960.¹⁵ Este paso tiende a descentralizar la producción de hierro esponja por el proceso HyL en empresas filiales, y a encauzar la venta de la propia tecnología a otras plantas del país que la demandaban.

Por otra parte se inicia el diseño y la construcción del te-

leférico en Alzada Colima: se extendía a lo largo de veintidos kilómetros, uniendo la planta trituradora del mineral con los patios de almacenamiento. Diseño y construcción fueron ejecutados por una firma alemana en 1962, que también dirigió su montaje.

Hojalata y Lámina adquiere en 1963 la empresa Aceros de México, S. A., instalada en Apodaca, Nuevo León, que fabricaba productos no planos como varilla corrugada, barras de acero, ángulos y formas estructurales ligeras. Al ser adquirida por HyLSA, su razón social pasó a ser HyLSA, Planta Apodaca.

El proyecto de expansión más ambicioso del grupo privado HyLSA fue la construcción de una planta para producir aceros no planos. El proyecto contenía tres aspectos críticos: su financiamiento, la ubicación de la planta y su organización.

Para la obtención de recursos financieros y técnicos se acudió al apoyo extranjero. Se visitaron varios países europeos para conocer su maquinaria, así como las condiciones económicas para su adquisición. Técnicos y financistas de HyLSA estuvieron en Francia, Inglaterra e Italia,¹⁶ pero finalmente la exploración concluyó al firmarse un convenio con Ferrostal, una empresa alemana.

El convenio contemplaba montar una moderna planta siderúrgica integrada, con su planta de reducción directa y un departamento de aceración con tres hornos de arco eléctrico, con capacidad total de 300 mil toneladas de acero por año y con dos sistemas de colada continua para procesar el acero. Dicha planta se convertiría en la primera en México que utilizaba ese método. Además, se instalaría un molino

octogonal de alta velocidad para producir alambón a 180 kilómetros por hora, lo que para esos años se tornó el molino más grande de su tipo en América Latina. Asimismo se contaría con un departamento de laminación para transformar la palanquilla en alambón, varilla corrugada, barras y perfiles ligeros, con capacidad de 240 mil toneladas anuales de productos de acero.

Mientras se hacían todas estas operaciones financieras y técnicas, se realizaban al mismo tiempo los estudios para decidir el lugar donde debía instalarse la nueva planta: se había tomado la decisión de no establecerla en Monterrey. Hojalata y Lámina tenía ya una capacidad muy grande de maniobra en el territorio nacional gracias al proceso de reducción directa del mineral. Como el proceso HyL no requiere carbón, sino solamente gas, se puede instalar una planta con dicho sistema en cualquier zona en que existan o lleguen suficientes volúmenes de este combustible.

Se estudiaron varias posibilidades. El Distrito Federal resultaba muy atractivo porque concentraba el 80% del mercado y evitaría costos de transportación del producto, pero estaba prohibido abrir pozos de agua. También se analizaron ciudades como Tula y Querétaro. Sin embargo se optó por la ciudad de Puebla, por varias razones: a) por ahí pasaban el gasoducto proveniente del sureste y líneas de alta tensión de energía eléctrica; b) para transportar el producto, y ante la contingencia de requerir insumos a futuro, la zona estaba muy bien comunicada, tanto por vía férrea como por la espléndida autopista que unía la ciudad de Puebla con la capital; c) el desarrollo de la industria petrolera en Veracruz, las fábricas de automóviles y la industria de la construcción en una área densamente poblada, hacían de ésta zona un mercado muy importante para los productos siderúrgicos; d) el

apoyo del presidente de la República, Gustavo Díaz Ordaz, quien pretendía impulsar de esta manera el crecimiento industrial de su estado natal; e) finalmente, las importantes exenciones de impuestos otorgados por el gobierno de Puebla, además de las tarifas preferenciales que ofrecía la Comisión Federal de Electricidad.

A partir de estas consideraciones HyLSA decide instalar la planta en Puebla. Inició sus operaciones en 1969, el año en que el Estado Federal toma la determinación de construir el complejo siderúrgico Las Truchas en Michoacán, con el general Lázaro Cárdenas como presidente del Consejo de Administración. También al mismo tiempo en que AHMSA instala su alto horno número 2.¹⁷ Quedaba manifiesta la competencia entre algunos sectores del gobierno y el grupo de empresarios privados regiomontanos.

Dos años antes de que se inaugurara la planta de Puebla, HyLSA procede a realizar una reorganización en el campo administrativo. Ante la inminente retirada de Eugenio y Roberto Garza Sada, un hijo de este último —Bernardo— pasa a dirigir la sociedad Valores Industriales (VISA). Sus antecesores ocupan puestos honoríficos.

En 1967 se constituyó la Corporación Siderúrgica, S. A. (antecedente inmediato de lo que posteriormente sería el Grupo Industrial Alfa, S. A.), con un capital social de 425 millones de pesos. Sus principales accionistas eran Bernardo Garza Sada, Lorenzo Garza Sepúlveda y Alberto Zamora Mendoza, quienes adquirieron 800 mil acciones cada uno. Se agregaron Rafael R. Páez, Fernando Díaz Villanueva, Jorge A. Lozano y Jesús Lozano, con 387,500 acciones, y el ingeniero Juan Celada con 300 mil.¹⁸ En términos porcentuales, el capital quedó distribuido de la siguiente manera: los tres

primeros accionistas con el 56.5%, los siguientes cuatro con el 36%, y el último con el 7.

La empresa tenía objetivos múltiples: financieros, técnicos y de servicios.

En el mismo plano de la expansión y diversificación, se implementaron otros proyectos, que permitieron a HyLSA convertirse en la empresa acerera privada más importante del país.

Uno consistió en la construcción de una planta peletizadora para beneficiar mineral. Se puso en marcha en 1970 con una inversión de 250 millones de pesos, con capacidad de producción anual de un millón cien toneladas de mineral aglomerado, *pellets*. Fue la primera planta peletizadora de México. Otro fue la exportación de la primera planta dotada del proceso HyL, vendida en 1971 a Usina Siderúrgica de Bahía (USIBA), de Brasil.

El éxito de esta exportación de tecnología siderúrgica sentó las bases para que Hojalata y Lámina definiera planes más amplios de expansión, colocándose de esa manera en un lugar destacado dentro del mercado internacional del acero.

Paralelamente se protagonizaba una mayor participación del Estado en la rama del acero, lo cual fue considerado por los empresarios regiomontanos como una desleal competencia. En 1971, el nuevo presidente, Luis Echeverría Álvarez, dio el banderazo para la construcción del proyecto siderúrgico Lázaro Cárdenas Las Truchas, que cristaliza ese año.

Los empresarios de HyLSA se opusieron inicialmente de manera radical, pero lograron negociar después un convenio

con el gobierno federal, mediante el cual se instalaría una planta con el sistema de reducción directa en la segunda etapa de Las Truchas.

El hecho tuvo particular significación política, porque reveló la forma en que se resolvían las contradicciones y los enfrentamientos verbales entre los empresarios regiomontanos de los grupos corporativos y el régimen del presidente Echeverría.

Es importante dejar anotado que, durante el período de los 60, HyLSA logró conquistar una mayor participación en el mercado nacional del acero. En el rubro de producción pasó del 18% en 1960, al 23.8% al inicio de la década de los 70 (ver anexo 2).

4. PRODUCTIVIDAD: LA CLAVE DEL EXITO

Simultáneamente al descubrimiento del nuevo proceso de producción de acero, Hojalata y Lámina decide poner en práctica una serie de medidas orientadas a modernizar otras áreas de la actividad productiva: la administración o funciones de los mandos y la reorganización de la fuerza de trabajo. Todo ello dirigido al cumplimiento de un objetivo central: el incremento de la productividad. A medida que la actividad de HyLSA se diversificaba, convirtiéndose con ello en una empresa multiplantas, las funciones administrativas se tornaron más complejas. Las actividades productivas se subdividieron en departamentos funcionales, teniendo como objetivo fundamental el dominio de una serie de aspectos específicos del proceso: diseño, investigación y desarrollo, planeación, control de la producción, inspección o control de calidad, estudios sobre el trabajo, ingeniería industrial, conducción y

tráfico, compra y control de materiales, mantenimiento, maquinaria e insumos, etc.

La modernización administrativa comenzó en 1960, al formarse un organismo cúpula llamado *El pentágono*. Estaba estructurado bajo el siguiente esquema: Director general: Bernardo Garza Sada; Finanzas: Lorenzo Garza Sepúlveda; Ventas: Armando Garza Sada; Producción: Rafael R. Páez; e Ingeniería: Juan Celada S.

Los cinco directivos debían vigilar las operaciones en forma global, de manera funcional, y no específicamente por compañías.

Tres años después, en 1963, se creó la gerencia de sistemas, cuya función sería contribuir a fijar las políticas generales de la empresa. En 1967 nació el llamado Grupo Acero HyLSA, antecedente de la forma corporativa de la organización empresarial.

Para la modernización administrativa se contrataron los servicios de la compañía norteamericana Cresap Mc Cormick and Paget, que se encargó de los estudios correspondientes y recomendó una nueva dirección que sirviera de enlace con la Dirección General y planteara estrategias a más largo plazo. El organismo encargado de establecer esta estrategia sería la Dirección Administrativa.

Se introdujo el concepto de función *Staff*, para adecuar la organización al crecimiento. Se empezó a contar con expertos, cuya autoridad fue creciendo dentro de la administración corporativa: doctores, graduados en metalurgia, química, etc.

Con el nuevo enfoque administrativo, los gerentes y jefes de departamentos de cada planta pasaron a desempeñar otras funciones. Así, el ingeniero Gustavo S. Cortés dejó de ser jefe del Departamento de Laminación en Caliente para ocupar un puesto *Staff*, donde se le preguntaba no sobre toneladas sino sobre cuantas ideas rendía y a quien convencía, además de dar asistencia a las demás unidades operativas. Se pasó así de una organización descentralizada a una funcional. Era el corporativo, el cual debía también supervisar las plantas.

Otro cambio de importancia en la administración se efectuó durante la década de los 60 cuando HyLSA formó parte del Grupo Alfa.

Como se dejó anotado al principio, objetivo central de la modernización administrativa era lograr el incremento en la productividad.

La relación entre administración y productividad parte del principio de que mientras los trabajadores estén regidos por órdenes y disciplinas generales, siempre opondrán una resistencia al sobre esfuerzo y, por lo tanto, su rendimiento tenderá a disminuir o a estancarse. Para modificar esta situación, se hace necesario que "el control del proceso del trabajo pase a manos de la gerencia, no sólo en un sentido formal sino a través del control y el dictado de cada paso del proceso, incluyendo su modo de ejecución".¹⁹

Bajo esta lógica, en 1975 se implanta en HyLSA el llamado "Proyecto de optimización", que procura incrementar la productividad de todas las líneas operativas y a manejar la

idea de reorganizar la empresa con un nuevo enfoque administrativo: los *Círculos de Calidad*, conocidos en Japón como *Company-Wide Quality Control* (control de calidad en toda la empresa, o control total de calidad).

Según este enfoque, los *Círculos de Calidad* son grupos pequeños de trabajadores y/o empleados de una misma área o sección. Se proponen identificar, analizar y resolver problemas relacionados con su trabajo, con el fin de mejorarlo. Utilizan herramientas estadísticas sencillas y procuran principalmente calidad, eficiencia y productividad.²⁰

Según Kaoru Ishikawa, padre del sistema de los *Círculos de Calidad*, la característica universal de estos es: "Primero calidad. La productividad y las utilidades son consecuencia".

Entre los objetivos generales de interés para las empresas al usar este modelo administrativo, se encuentran las siguientes: a) mejorar calidad, productividad y utilidades; b) reducir costos; c) aumentar la satisfacción del personal por su trabajo; d) crear conciencia sobre el mejoramiento del trabajo; e) mejorar su estructura organizacional, las relaciones humanas y las relaciones comerciales; f) afirmar su liderazgo como empresa, así como su reputación y prestigio en el mundo.

Con los *Círculos de Calidad* se propende a una más amplia integración de los trabajadores con la compañía. Los supervisores y obreros

desarrollan su trabajo rutinario con una mentalidad abierta y en muchos casos piensan y hablan de los problemas de operación durante sus descansos y comidas. Su área de trabajo se vuelve un lugar donde se puede pensar y usar su sabiduría en forma científica, lo cual propicia una mayor lealtad a la empresa.²¹

Otro de los problemas que se pretende abordar mediante los *Círculos de Calidad* es el de la insatisfacción en el trabajo. Los factores que más contribuyen a dicha insatisfacción suelen ser la política de la empresa relativa a la administración de personal, en particular la supervisión, los salarios, las relaciones interpersonales y las condiciones de trabajo.

Para superar estos obstáculos, los *Círculos de Calidad* proponen como objetivos la "creación de un ambiente dinámico, brillante y feliz; disfrutar del trabajo a través del logro de la calidad, entendida ésta como: hacer las cosas bien y mejor a la primera vez". La importancia de los *Círculos de Calidad* se finca en que inculcan a sus integrantes un sentido de participación organizada.²² HyLSA adoptó este enfoque administrativo a sus propias condiciones mediante el *Programa de Efectividad y Calidad de Vida en el Trabajo*, destinado a incrementar la productividad de su mano de obra.

Los *Círculos de Calidad* de HyLSA se denominaron *Círculos de Efectividad*, en base a los cuales la administración sistematizó lo que llama *Nuestra Filosofía*: "La empresa es la unión del capital y el trabajo en una obra común: el establecimiento del orden social y la elevación integral del hombre."²³

Los dos ejes sobre los que giran sus *Círculos de Calidad* son la efectividad y la calidad de vida en el trabajo. El primero se define como el hacer las cosas bien y con satisfacción.²⁴ El restante se interpreta como "la existencia de factores que hacen al hombre tener una actitud positiva hacia el trabajo; deseo de permanecer en él y hacerlo bien, sintiendo que es comparable con otras experiencias agradables de la vida."²⁵

Estos dos conceptos constituyen lo que HyLSA llama "la

cultura del trabajo”, fomentada por diversos medios.

Los Círculos trabajan en la solución de múltiples problemas: disminución de desperdicios, orden y limpieza, simplificación de tareas, disminución de demoras, optimización de controles.²⁶ Desde el punto de vista de los resultados prácticos, los Círculos de Efectividad han representado un incremento de la productividad que se puede medir no solo globalmente sino por tareas específicas.

Un ejemplo concreto puede ilustrar lo anterior. En el taller mecánico de la Planta Monterrey se formó un Círculo de Efectividad en 1982. Desde entonces ha implementado siete proyectos.

Uno de ellos, llamado “Proyecto Métodos Inadecuados”, se abocó a la tarea de disminuir el esfuerzo físico en las maniobras de los equipos que reparan, como en el caso de las bombas Byron Jackson para el manejo de agua a presión en el Departamento de Molinos Calientes, del enrollador DEMAG, que forma el rollo de lámina al final del molino, y de la transmisión del calentador.

Aplicando la técnica del Círculo de Efectividad se obtuvieron los siguientes resultados:

	Desarrollo y ajuste de flecha		Desarmado y ajuste de cuñas		Desarmado y ajuste de voluta	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Personal involucrado	3	2	3	2	4	2
Horas/hombre	96	16	48	8	40	1.5

Como estímulos a los trabajadores, HyLSA tiene un plan consistente en dos tipos de reconocimientos: los económicos, establecidos en el contrato colectivo de trabajo, y los no económicos.

Entre los económicos se incluyen los premios por ideas según el antiguo sistema de buzón, el cual, modernizado, consiste en clasificar las ideas sugeridas por los obreros asignándoles una suma en efectivo poco onerosa para la gerencia de la empresa. Los estímulos no económicos consisten en reconocimientos que van desde diplomas hasta viajes turísticos.

Paralelamente ha promovido otros programas, como el de becas educativas (lo que se refleja en el nivel escolar de sus trabajadores, que es de enseñanza secundaria)²⁷ Desde 1986 ha implementado un nuevo plan denominado *Multihabilidades*, para aprovechar al máximo todas las habilidades del personal: el trabajador desempeña diversas actividades independientemente de su especialidad.

Como parte de esta misma política, HyLSA coloca entre sus asalariados modestos paquetes de acciones, y genera en ellos la ilusión de ser copropietarios de la empresa.

Su política de productividad, que viene desde los primeros años en que comenzó a operar, se ha reflejado en el alto volumen de toneladas de acero producido por persona ocupada (obreros y empleados): es superior al promedio nacional, y está muy por encima de las otras empresas acereras integradas del país. En 1982 el promedio de toneladas de acero por persona ocupada, a nivel nacional, era de 108, pero HyLSA producía 192. Tres años después, a pesar de la crisis económica, dicho indicador alcanzó en HyLSA las 212.2 toneladas de acero por persona.²⁸