

19

Fecha de presentación: Junio, 2018
Fecha de aceptación: Julio, 2018
Fecha de publicación: Octubre, 2018

EL IMPACTO

DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN LAS RELACIONES SOCIALES Y PRODUCTIVAS DE LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO IMPLASTIC S. A. EN GUAYAQUIL-ECUADOR: RETOS Y PERSPECTIVAS

THE IMPACT OF THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION ON THE SOCIAL AND PRODUCTIVE RELATIONS OF THE IMPLASTIC PLASTIC INDUSTRY S. A. IN GUAYAQUIL- ECUADOR: CHALLENGES AND PERSPECTIVES

MSc. Melvin Leonardo López Franco¹

E-mail: melvinleonardo@gmail.com

MSc. Sofía Georgina Lovato Torres¹

E-mail: sofia.lovatot@ug.edu.ec

Dra. C. Graciela Abad Peña¹

E-mail: graciela.abadp@ug.edu.ec

¹ Universidad de Guayaquil. República del Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

López Franco, M. L., Lovato Torres, S. G., & Abad Peña, G. (2018). El impacto de la cuarta revolución industrial en las relaciones sociales y productivas de la industria del plástico Implastic S. A. en Guayaquil-Ecuador: retos y perspectivas. *Universidad y Sociedad*, 10(5), 153-160. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

Las empresas y sus respectivas economías viven a nivel global una etapa de coyuntura con cambios acelerados basados en la infraestructura de la era digital. Esto ha dado lugar al inicio de la Cuarta Revolución Industrial, donde las tecnologías de la información y las comunicaciones impulsan la transformación digital de la industria permitiendo la hibridación del mundo físico con el mundo digital, representando un reto que debe ser cumplido para lograr estabilidad y permanencia en un mercado altamente competitivo. Esto significa grandes transformaciones a nivel de procesos, producto y modelo de negocios en dependencia del tipo de industria, del tamaño de la empresa y del país donde se aplique. El propósito de este trabajo es analizar las características de la Industria 4.0 que permitan identificar los impactos sociales y productivos tanto negativos como positivos en el mundo de manera general, para luego contextualizarlo de forma crítica en Ecuador y de modo particular en la industria de plásticos INPLASTIC S.A. Se determinan, además, los retos y perspectivas que deben permitir a INPLASTIC S.A. transitar de manera exitosa a la cuarta generación industrial.

Palabras clave: Cuarta Revolución Industrial, Industria 4.0, industria de plásticos.

ABSTRACT

The companies and their respective economies live at a global level, a stage of conjuncture with accelerated changes based on the infrastructure of the digital age. This has led to the start of the Fourth Industrial Revolution, where information and communication technologies drive the digital transformation of the industry allowing the hybridization of the physical world with the digital world, representing a challenge that must be met to achieve stability and permanence in a highly competitive market. This means major transformations at the level of processes, product and business model depending on the type of industry, the size of the company and the country where it is applied. The purpose of this paper is to analyze the characteristics of Industry 4.0 that allow identifying social and productive impacts, both negative and positive in the world in a general way, then, to contextualize it critically in Ecuador and particularly in the plastics industry INPLASTIC S.A. In addition, the challenges and perspectives that should allow INPLASTIC S.A. transit successfully to the fourth industrial generation.

Keywords: Fourth Industrial Revolution, Industry 4.0, plastics industry.

INTRODUCCIÓN

Al establecer el marco teórico de la revolución organizacional, Taiichi Ohno, precursor del ohnismo o toyotismo le da una gran ponderación a la automatización de los procesos productivos industriales, los cuales han sufrido una gran evolución desde sus inicios a finales del siglo XVII, cuando se introdujo la máquina de vapor y con ello la primera gran revolución industrial que repercutió en el mundo hasta nuestros tiempos; ahora la revolución viene de los sistemas ciber físicos y su principal producto el ROBOT. Según Schwab (2016), *“estamos al borde de una revolución tecnológica que modificará fundamentalmente la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos. En su escala, alcance y complejidad, la transformación será distinta a cualquier cosa que el género humano haya experimentado antes”*.

Lo anterior se demuestra con el análisis histórico de la evolución de la industria. El término “revolución industrial” se refiere a un proceso de transformación económica y social, generalmente detonado por uno o varios avances tecnológicos. Desde la primera revolución industrial donde las máquinas a vapor agilitaron la producción en masa de las industrias, luego con la primera guerra mundial el proceso de industrialización cambió su naturaleza y el crecimiento económico varió de modelo con la utilización de la electricidad, gas y el petróleo así como de la telefonía y la radio que introdujeron la internacionalización de la economía.

Poco más tarde, con el crecimiento de la electrónica y la proliferación de las tecnologías de la información dan lugar a la tercera revolución industrial, siendo las computadoras la base de su acelerado desarrollo. En la actualidad con la abundancia de información, la movilidad y conectividad de las tecnologías de información han inducido cambios en la demanda del mercado, el cual exige modelos de negocios flexibles y relacionados globalmente utilizando la conectividad del Internet. Así como en el siglo XVIII fue la máquina de vapor, en el XXI serán los robots los que marquen la pauta de una transformación radical, que cambiará el mundo tal como lo conocemos, los economistas le han llamado la Cuarta Revolución Industrial, una corriente de innovación y automatización en la era digital, que ya está en marcha y que ha llegado para quedarse.

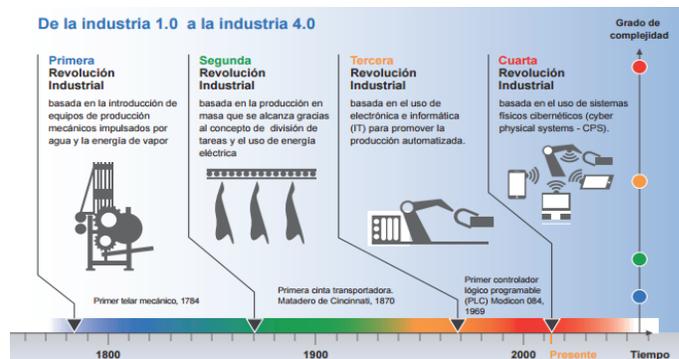


Figura 1. Evolución industrial:

DESARROLLO

La Cuarta Revolución Industrial, comenzó a inicios de los 2000, aunque no es hasta 2013 que las consultoras alemanas CeBit de Hannover, la presentan con el nombre de Industria 4.0. El efecto provocado por esta revolución puede ser más transformador que el de la tercera revolución, y trae a colación efectos tanto positivos como negativos: el surgimiento de la élite tecnocrática, aumento en la inequidad e inseguridad geopolítica, riesgos del proteccionismo, barreras tarifarias, cambios en la tecnología y sus cambios en la economía empresarial (Schwab, 2016).

De modo particular en las empresas, los cambios van a depender del tipo de industria, el tamaño de la empresa y por supuesto del país. Abarcarán todos los niveles desde el proceso, el producto y el modelo de negocios. La Industria 4.0 va más allá de transformaciones en la tecnología, es un cambio de plataforma de pensamiento y de estructura económica que incide definitivamente en las relaciones sociales en todo el mundo. Supone un cambio radical en la sociedad: en la economía, la comunicación, el transporte entre otras esferas.

Las transformaciones son tan aceleradas que obliga a trabajar de manera global para comprender y manejar las nuevas tecnologías con fines productivos. La progresiva digitalización y la colaboración coordinada entre los componentes productivos de la economía es el fin a lograr. Es una necesidad perentoria el cambio de plataforma de pensamiento que va desde la política y que abarca todos los sectores como los gobiernos, instituciones, empresas y sociedad civil, sólo eso puede asegurar el triunfo.

Ahora bien, es una realidad que, en los países con economías menos desarrolladas, el entorno económico no favorece la transición a la industria 4.0, entre otras razones porque los enfoques organizacionales siguen respondiendo en gran medida al taylorismo/fordismo, que de

cierta forma constituyen el paradigma empresarial vigente en muchos de estos países incluido el Ecuador.

A tenor de esto Navarrete (2017), dice *“es hora de que tomemos acciones para que nuestro país no se quede fuera de este hito de la historia, que no solamente está pasando, sino que revolucionará de forma radical la forma en que conocemos la economía, el trabajo, la comunicación, la salud, los medios de transporte y todo el mundo como hasta el día de hoy nos rodea”*.

Lo antes expuesto hace imperante generar investigaciones en el Ecuador que brinde a las empresas el soporte técnico adecuado para adaptar sus procesos y actividades al modelo de negocios de la nueva era industrial. Tal es el caso de la fábrica de plásticos INPLASTIC S.A. la cual produce productos en polietileno de alta resistencia y cuya visión es que sus operaciones cumplan con las características de un sistema funcional holístico para lograr estabilidad y permanencia en un mercado altamente competitivo.

Por consiguiente, el propósito de este trabajo es analizar el impacto social y productivo que debe traer la Cuarta Revolución Industrial en Ecuador y de manera particular en el contexto de la industria de plásticos INPLASTIC S.A., además determinar los retos que deberá enfrentar para garantizar la transición exitosa a la Industria 4.0.

Analizar el impacto social y productivo de la Cuarta Revolución Industrial en el Ecuador, presupone previamente profundizar en su surgimiento, conceptualización y características que permitan identificar los impactos tanto negativos como positivos en el mundo de manera general, para luego contextualizarlo de forma crítica y particular en Ecuador. Y es que este tema ha devenido más que problema científico un problema social debido a la complejidad de las terminologías empleadas y al uso cotidiano y corriente que se hace de estos términos, tanto en los medios de difusión masiva, los discursos políticos y otros sectores. La Industria 4.0 por sí sola no garantiza el progreso social, la razón es simple: no actúa en un vacío social. Sólo la política, la economía, la moral pueden convertirlas en aliadas del hombre o en sus enemigos.

El término “Industria 4.0” se origina de un proyecto de estrategias de alta tecnología llevado a cabo en Alemania, que promociona la informatización del sector manufacturero. El objetivo es revolucionar la producción a partir de la interacción de las máquinas automatizadas y los procesos en red.

En este tipo de industria, más que la incorporación de nuevos elementos, se subraya la integración o complemento de los componentes tecnológicos y existentes, en

un esfuerzo cooperativo que plantea la coordinación de los diferentes elementos de la economía, con la finalidad de establecer un entorno simbiótico y mutuamente beneficioso, que incremente la productividad y competitividad para todas las partes involucradas (Perasso, 2016).

Coincidiendo con este criterio Schwab, que es director ejecutivo del Foro Económico Mundial (2016), plantea que *“la cuarta revolución industrial, no se define por un conjunto de tecnologías emergentes en sí mismas, sino por la transición hacia nuevos sistemas que están contruidos sobre la infraestructura de la revolución digital (anterior)... hay tres razones por las que las transformaciones actuales no representan una prolongación de la tercera revolución industrial, sino la llegada de una distinta: la velocidad, el alcance y el impacto en los sistemas”*. La velocidad de los avances actuales no tiene precedentes en la historia y está interfiriendo en casi todas las industrias de todos los países.

En la Industria 4.0 todos los sistemas de producción estarán conectando completamente todos los subsistemas que lo componen, los procesos, los objetos (tanto endógenos como exógenos) que intervengan, los proveedores, las redes de clientes y los canales de distribución.

“La complejidad será mucho más alta y exigirá sofisticadas ofertas de marketing directo. Los sistemas informáticos se construirán alrededor y en el interior de las máquinas, los sistemas de almacenamiento y los proveedores que sepan adherirse a los nuevos estándares y conectar directamente con los dispositivos robóticos. Todo será controlado en tiempo real. Las plantas de las fábricas del futuro tendrán claramente definidos estos estándares y compartirán las interfaces establecidas. La conectividad colaborativa será la clave del éxito. El uso de estas tecnologías hará posible reemplazar de manera flexible las máquinas que se reparen o se mejoren de prestaciones a lo largo de la cadena de valor. La adaptación a los cambios del mercado y la productividad serán los grandes beneficiarios”. (Guilera, 2016).

Lo anterior explica que este tipo de industria integra toda la cadena de valor, desde las demandas de los clientes, hasta su satisfacción por parte de las máquinas inteligentes. Así, como mismo ya hoy día tenemos teléfonos inteligentes, equipos electrodomésticos inteligentes, las fábricas irreversiblemente serán inteligentes o estarán condenadas al fracaso por ser insostenibles.

La fábrica inteligente inspecciona en tiempo real los flujos de materiales, productos e información. El mantenimiento es iniciado por las máquinas automatizadas y los trabajadores son asistidos por sistemas de ayuda inteligente. La industria 4.0 tiene el propósito de aumentar la eficiencia y reducir los costos lo que permite a las fábricas y a los

países que invierten más en mano de obra, competir con descentralización.

Según Tapia (2014), la inmensa cantidad de información disponible por el cliente y el incremento de una demanda móvil conectada a procesos de negocios con nuevas cadenas de valor digital junto a la diversidad de tecnologías de información interconectadas, exigen a la Industria 4.0 un modelo empresarial de interoperabilidad, donde los sistemas o productos de una empresa tengan la capacidad de trabajar con otros sistemas o productos sin necesidad de la intervención directa del hombre.

Por consiguiente, las empresas que dirijan sus esfuerzos a la nueva era industrial necesitan conocer las características claves del nuevo modelo de negocios que les permita gozar de los beneficios de una industria inteligente. Para Fiert (2014) un modelo de negocios describe la lógica de la cadena de valor de una organización, en términos de cómo crea y captura el valor del cliente. Este puede ser representado por un conjunto interrelacionado de elementos que se dirigen al cliente.

Determinar estas características ha sido el foco de interés de varios académicos a nivel global demostrando una tendencia incremental de estudios relacionados publicados en diferentes revistas científicas desde el año 2012 (Pérez, Saucedo, & Salais, 2017). Siendo las categorías mayormente investigadas las relacionadas con Sistemas de Integración Horizontal y Vertical, Internet Industrial de las Cosas y Bigdata.

A la luz de los debates del Foro Económico Mundial (2016), *“la cuarta revolución industrial tendrá implicaciones masivas para la sociedad, el empleo, la desigualdad, la privacidad y el control cooperativo”*. Sin embargo, también advierten que *ciertas élites podrían “capturar todos los beneficios de los cambios, mientras que la clase media sería todavía más golpeada por la pérdida de los puestos de trabajo y la seguridad de empleo”*. En su intervención, Schwab indica que con la Industria 4.00, existirá una total independencia de la mano de obra humana.

Aun cuando los participantes en el Foro Económico Mundial (2016) reconocen, que la cuarta revolución tiene el potencial de elevar los niveles de ingreso globales y mejorar la calidad de vida de poblaciones enteras, apuntan que podría acabar con 5 000 000 de plazas de trabajo en los 15 países con mayor desarrollo industrial a nivel mundial. Exponen también que según se desprende del último Barómetro Global de Innovación (que recoge opiniones de más de 4.000 líderes y personas interesadas en las transformaciones de 23 países):

- 70% de los ejecutivos tiene expectativas positivas

- 85% cree que las innovaciones de los sistemas ciberfísicos serán beneficiosas
- 64% está dispuesto a asumir los riesgos de innovar
- 17% teme por el impacto negativo en los trabajadores

Los sondeos manifiestan las preocupaciones de empresarios por el “darwinismo tecnológico”, donde aquellos que no se adapten no lograrán sobrevivir.

En este contexto lo indicado por Rifkin (2003) se hace presente dado que niveles tan altos de tecnología pueden llevar a tensiones sociales, un devenir de desintegración social, y empresarios con la carga de gran cantidad de trabajadores desempleados o con puestos no acorde a sus capacidades basados en una economía intensiva en tecnología. Keynes (1930), visualizaba el futuro a través de su teoría en la que ya mencionada la presencia de desempleados tecnológicos y por ello esta transformación de la sociedad ha llevado a la creación de nuevos puestos de trabajo y ocupaciones relacionadas a otros ámbitos no solamente manufactureros en donde hay mayor presencia de máquinas, robots y otras tecnologías.

Según opina Stumpo (2017), el impacto mayor también será en el empleo:

- *Avance de las tecnologías de inteligencia artificial y de la robótica.*
- *Robots cada vez más flexibles, autónomos y de bajo costo: de los robots a los cobots.*
- *Estimaciones muy diferentes del impacto sobre el empleo.*
- *El peor escenario es una pérdida neta de 5 millones de empleos en los países industrializados entre 2015 y 2020.*
- *Los más afectados: tareas administrativas, servicios rutinarios y mujeres.*

Según Garbee, coitado por Perasso (2017), *“en el juego del desarrollo tecnológico, siempre hay perdedores. Y una de las formas de inequidad que más me preocupa es la de los valores. Hay un real riesgo de que la élite tecnocrática vea todos los cambios que vienen como una justificación de sus valores... Ese tipo de ideología limita gravemente las perspectivas que se traen a la mesa a la hora de tomar decisiones (políticas), lo que a su vez exagera la inequidad que ya vemos en el mundo hoy”*.

Son muchos los desafíos a los que se enfrenta la Cuarta Revolución Industrial, pero sin dudas uno de los más importantes es la posible crisis de ética y valores, en la que habrá que aprender a describir la relación entre los hombres y los robots. De cualquier manera, lo que nunca podrá superar la tecnología, ni suplantarla es la

capacidad del hombre para crear e innovar, además de ética y valores necesarios en cualquier proceso económico y productivo.

El Foro Económico Mundial (2016) menciona cinco factores claves a través de los cuales se evalúa el grado de desarrollo de los países en el camino hacia la Cuarta Revolución Industrial.

Innovación y tecnología: capacidad de las empresas de innovar y contar con la infraestructura necesaria para adoptar nuevas tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial con el objetivo transformar sus patrones de producción.

Capital humano y capacidades: cada vez se requiere más conocimientos especializados que incrementen la productividad. Es necesario una mano de obra educada y flexible y unas instituciones que faciliten la inserción en el mundo laboral de personas con el perfil adecuado.

Economía global, comercio e inversión: la inversión extranjera directa y el comercio mundial beneficia la creación de empleos y la transferencia de conocimiento entre países.

Recursos naturales y sostenibilidad: la sostenibilidad ambiental y una producción que respete el medio ambiente son una ventaja competitiva.

Regulación y gobernanza: la regulación puede fomentar la adopción o no de tecnología o ser un impedimento.

Estos cinco factores devienen de por sí en retos para los países de América Latina, que en su mayoría poseen falta de competitividad en sus industrias reflejado en pérdidas comerciales significativas en maquinaria, equipo, insumos intermedios y bienes de consumo. Además de la baja rentabilidad en la región debido a la estructura productiva concentrada en bienes primarios para la exportación y bienes y servicios no transables (Stumpo, 2017).

En el caso particular de Ecuador se apunta a una mayor automatización en los procesos de producción, un mayor uso de la informática y manejo de data, sin embargo, aún es insuficiente y requerirá esfuerzo e investigación.

Abad, citado por Zumba (2008), plantea que *“si bien hay empresas que son la excepción, en Ecuador tenemos un rezago de 25-30 años, debido al modelo cepalino que hemos venido siguiendo”*. Opina que el país ha quedado en una posición cómoda, sin la exigencia suficiente para impulsar el desarrollo de la industria nacional.

En este contexto, la Escuela de Negocios, Edes Business School es el asociado estratégico del Proyecto Ecuador 2030, que plantea construir la Agenda productiva, competitiva e innovadora del país. La Cuarta Revolución

Industrial es uno de los ejes en los que se sustenta este proyecto.

Los Objetivos del Proyecto Ecuador 2030 son:

- *Unir esfuerzos con aliados nacionales e internacionales en todas las industrias para enfrentar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, propuestos por la ONU.*
- *Diseñar la ruta para la construcción de un país más innovador, productivo y tecnológico.*

Y las Metas de Edes Business School con el proyecto Ecuador 2030 se orientan a:

- *Impulsar el desarrollo del Proyecto a través de talleres de formación empresarial y otras herramientas educativas para potenciar el crecimiento de todos los participantes.*
- *Formar un ecosistema de apoyo empresarial para intercambiar conocimientos, intereses, e ideas.*

En una realidad que en Ecuador las empresas de todos los tamaños, también tendrán que adaptarse rápidamente, aquí se incluye la Industria del Plástico Implastic S.A. en Guayaquil, por lo que es necesario y útil mostrar un panorama acerca de esta industria, para de ahí determinar sus retos y perspectivas con la Cuarta Revolución Industrial.

Según García (2009), antes de la invención del polímero el hombre exclusivamente usaba los recursos que tomaba de la naturaleza para satisfacer algunas de sus necesidades pero *“en su innato afán de investigación y búsqueda comenzó a aplicar sustancias que suplieran estas carencias; se manipulan los polímeros naturales: el ámbar, el hasta natural, la goma laca y la gutapercha son los precursores de los polímeros actuales”*.

Mientras que González & Freire (2014), explica que *“los plásticos son polímeros, es decir, estructuras compuestas por miles de moléculas. Algunas veces plástico y polímero son usados como sinónimos, pero, en realidad, la palabra plástico define a cualquier material moldeable, mientras, polímero, define a las sustancias molecularmente”*.

Durante varios siglos se siguió investigando y encontrando nuevos elementos no solo provenientes de la naturaleza sino además de origen químico y artificial, obteniendo la extensa gama de productos plásticos que forman parte de la vida diaria de cada ciudadano en el mundo, desde una funda plástica hasta partes de un vehículo. Esta industria a través de su progreso es la evidencia del desarrollo industrial, existiendo cada vez más maquinaria, equipos que permiten optimizar los costos de energía, elaborar diversidad de productos en el menor tiempo

posible y todos ellos con procesos eficientes que permitan la protección del medio ambiente.

Las Industrias del Plástico en el siglo XXI para ser competitivas deben producir más y mejor con menos recursos para responder con agilidad a los deseos de un mercado exigente. Esto requiere que los ciclos de innovación sean más cortos, desde el diseño de nuevos productos mediante prototipos hasta la fabricación virtual a través de simuladores de operación asistidos por computadores, lo que permite reducir costos e incrementar la rentabilidad del negocio. Es decir, la ingeniería de software y la producción de sistemas de información junto a las computadoras son la base de esa nueva era industrial del plástico

El empresario de esta industria ha invertido en tecnificación para adaptarse a los nuevos entornos de producción industrial ya que uno de sus principales problemas es la baja biodegradabilidad y como consecuencias su alta generación de residuos (Meneses, Corrales & Valencia, 2007). Esto implica mayor innovación y desarrollo de nuevas alternativas que promueven en los gerentes y administradores la conversión sus esfuerzos a mejores formas de producir y que sus impactos sean mínimos.

Así, se considera que la revolución del plástico podría cambiar la industria, en este sentido se refleja que *“los plásticos termoestables reciclables son una de las 10 innovaciones que figuran en el informe del Foro Económico Mundial sobre las 10 principales Tecnologías Emergentes de 2015. Y esto es gracias a un reciente descubrimiento revolucionario del IBM Almaden Research Center, este tipo de plástico también podrá reciclarse en buena medida (Greer, 2015).*

El sector de plásticos en el Ecuador representa uno de los mayores potenciales de crecimiento en el sector industrial agrupando de acuerdo al Diario El Telégrafo (2015) esta industria produce al menos 418 millones de dólares al año, genera más de 1500 empleos directos y está conformada por al menos 115 asociadas a ASEPLAS Asociación Ecuatoriana de Plásticos, apoyando indirectamente al cambio matriz productiva del país. De acuerdo a datos de PROECUADOR (2017) el 62% de las empresas de plástico se dedica a la elaboración de empaques y envases, en este segmento aparece INPLASTIC S.A. como uno de sus principales exponentes.

La empresa INPLASTIC S.A. pertenece al Grupo Empresarial MENA fundado en 1975, basando su administración en cinco ejes de desarrollo: la innovación constante, el desempeño eficiente y búsqueda de la excelencia, el crecimiento sólido, el respeto al medio ambiente y el desarrollo de la comunidad (MENA, 2017).

Su razón social al iniciar sus operaciones comerciales era Comercial Edoplast, finalmente cambió su nombre a Edoplast S.A.

La evolución histórica del grupo se detalla en la Tabla 1, que recoge las fechas y los cambios más importantes desarrollados por el grupo consolidándose en el mercado nacional con enfoque de diversificación de productos.

Tabla 1. Evolución histórica de la empresa INPLASTIC S.A.

Año	Evolución
1975	Nace Comercial Edoplast para proveer de empaques plásticos al mercado local y nacional.
1984	Inicia actividades Importadora Edmesa Cía. Ltda. con el objetivo de introducir productos plásticos que no se fabricaban en esos años en Ecuador.
1991	Nace la Industria Ecuatoriana de Plásticos, INPLASTIC S.A. empresa encargada de la fabricación de bolsas plásticas de baja densidad.
1993	Apertura de una planta industrial satélite bajo el nombre de la comercializadora del grupo, Edoplast.
1998	Empieza la diversificación con la compra de las primeras hectáreas destinadas al cultivo de cacao.
1999	INREPLAST S.A. empieza a producir empaques de polipropileno
2002	Se crea Inmobiliaria Olgmary S.A., empresa encargada de la compra venta y alquiler de bienes raíces.
2003	Empieza la producción de productos de alta densidad bajo la empresa INPLASTIC S.A.
2006	Se incursionó en la construcción bajo el nombre INVERMOBI S.A.
2010	Se centralizan las actividades de las diferentes unidades productoras en un solo complejo industrial.
2012	Tras una larga y reservada negociación, se adquiere la línea de producción de termoformados a una importante empresa del sector.
2015	Inicia la fusión de las empresas empresa INREPLAST S.A. y Edmesa Cía. Ltda. bajo la razón social de INPLASTIC S.A.
2016	Se completa la fusión de las empresas.

Desde 1991, fecha en que surge Implastic SA, la empresa ha cumplido con el objetivo de proveer al mercado local y a la Comunidad Andina de productos plásticos de calidad superior, meta alcanzada en los 25 de labor en los que se ha adquirido el *Know how*, para preparar soluciones enfocadas en clientes mucho más exigentes, quienes optan por la capacidad de la industria y la experiencia en fabricar productos personalizados de acuerdo a las necesidades y especificidades de quienes lo requieran.

Premisa esta, a su favor a la hora de incluirse en la industria 4.0

Importante también de reconocer es que el crecimiento económico de esta industria ha ido acompañado de la calidad en los productos entregados cumpliendo siempre con su rol social y ambiental, es decir, con una aplicación responsable de los recursos naturales y tecnológicos.

En la actualidad, la empresa cuenta con una amplia línea de empaques para el hogar, comercio, industria y agricultura, contando con un portafolio de productos que incluyen una extensa gama de fundas, rollos y productos plásticos de alta y baja densidad, así como polipropileno (polifan), stretch film y termoformados. Se propone como visión el ser la empresa ecuatoriana productora de bolsas (fundas), rollos y descartables plásticos preferida por sus clientes.

La misión se orienta a contribuir con el desarrollo social, económico y ambiental del país a través de productos de alta calidad utilizando la mejor tecnología disponible, con talento humano capacitado y motivado, logrando un crecimiento sostenido y sustentable e innovando constantemente, sin amenazar los principios y valores con los que la empresa ha sustentado su éxito hasta ahora: excelente servicio, calidad superior, trabajo en equipo, compromiso y pasión por el trabajo, honestidad, estructuras simples, austeridad, responsabilidad social y ambiental.

La industria Inplastic S.A. tiene como política interna la constante capacitación a su personal y asume como reto los avances tecnológicos en el sector en lo referente a materias primas, equipos y accesorios.

Precisamente esos retos identificados por la empresa, son los que hay que considerar como parte de su visión de futuro si quieren avanzar a la Industria 4.0 como pioneros en el Ecuador. Mantiene premisas básicas, como la creatividad e innovación de su personal, no pierden de vista factores primordiales como el cuidado y conservación del ambiente y su compromiso social como empresa. Sin embargo, es necesario que, a la luz de los análisis realizados en apartados anteriores, se identifiquen otros retos a lograr por esta empresa en el camino seguro a la Industria 4.0.

Retos y perspectivas de la industria Inplastic S.A. con miras a la Industria 4.0

- Incorporación de los plásticos termoestables reciclables, que constituyen una de las 10 innovaciones de 2015 como materia prima de sus productos.

- Renovación tecnológica, de maquinarias y logísticas en función de los plásticos termoestables y conjunto a eso la capacitación del personal.
- Incorporar el internet de las cosas que permita combinar las maquinarias físicas y tangibles con los procesos digitales, en un afán de establecer procesos de cooperación entre las máquinas y el personal de la empresa y la toma descentralizada de decisiones.
- Proponer diseños ecológicos de productos y a la vez colaborativos, al considerar a los clientes como partes del proceso de diseño de los productos, considerando la introducción de las impresoras 3D y propiciando un marketing directo.
- Profundizar en los estudios de mercado y en las mejoras de comercialización, con el uso adecuado de la Big Data y el perfeccionamiento de las TICs.
- Conectar todo el sistema de producción tanto interno como externo que intervengan, los proveedores, los clientes y los canales de distribución, todo controlado en tiempo real.
- Garantizar la capacitación del personal de manera especializada y flexible, promoviendo la creatividad, la innovación, el compromiso y los valores.

Estos retos y la planificación estratégica adecuada para afrontarlos, es la garantía expedita del tránsito de la Industria Inplastic S.A. a la Industria 4.0.

CONCLUSIONES

El análisis bibliográfico realizado de la Cuarta Revolución Industrial y su impacto social y productivo, ha permitido en un proceso dialéctico de lo general, a lo particular y de ahí a lo singular determinar los retos y perspectivas de la industria Inplastic S.A. en su proceso de transición a la Industria 4.0.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cohen, Y., Faccio, M., Galizia, F. G., Mora, C., & Pilati, F. (2017). Assembly system configuration through Industry 4.0 principles: the expected change in the actual paradigms. IFAC-PapersOnLine 50 (1), 5700-5705. Recuperado de <https://cris.unibo.it/handle/11585/626349>
- Edes Business School. (2017). Aliado Estratégico del Proyecto Ecuador 2030. Recuperado de <http://programas.edes.ec/proyecto-ecuador-2030?hsCtaTracking=46c0bbc9-b1ba-4d05-8101-51e5f2de8f48%7C419e7390-2567-4ba5-82d5-55bb65b47e30>

- Fielt, E. (2013). Conceptualising business models: Definitions, frameworks and classifications. *Journal of Business Models*, 1(1), 80-85. Recuperado de <https://eprints.qut.edu.au/75316/>
- Foro Económico Mundial. (2016). Los desafíos de la Cuarta Revolución Industrial". Citado por Valeria Perasso BBC Mundo. Recuperado de <http://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>
- García, S. (2009). Referencias históricas y evolución de los plásticos. *Revista Iberoamericana de polímeros*, 10(1), 71-80.
- González, C. J., & Freire, L. M. (2014). Diseño y construcción de un equipo triturador de botellas plásticas tipo pet. Tesis Ingeniero Químico Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
- Greer, J. R. (2015). La revolución del plástico que podría cambiar la industria. Recuperado de <https://www.weforum.org/es/agenda/2015/03/la-revolucion-del-plastico-que-podria-cambiar-la-industria/>
- Grieco, A., Caricato, P., Gianfreda, D., Pesce, M., Rigon, V., Tregnaghi, L., & Voglino, A. (2017). An Industry 4.0 Case Study in Fashion Manufacturing. *Procedia Manufacturing*, 11. 27th International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing (FAIM 2017). Modena.
- Grupo Empresarial MENA. (2017). Sitio oficial. Recuperado de <http://grupomena.com.ec>
- Grupo Franja (2017). De la industria 1.0 a la 4.0. Recuperado de <http://grupofranja.com/index.php/oftalmica/item/1763-de-la-industria-1-0-a-la-4-0>
- Guilera, L (2016). La cuarta revolución industrial. Recuperado de <http://www.esdi.url.edu/content/pdf/article-industria-4.0--esp-.pdf>
- Keynes, J. M. (1998). Teoría General del Empleo, el Interés y el Dinero. Biblioteca de Grandes Economistas del Siglo XX. Introducción y comentarios de José Antonio de Aguirre. Madrid: Ediciones Aosta.
- Meneses, J., Corrales, C. M., & Valencia, M. (2017). Síntesis y caracterización de un polímero biodegradable a partir del almidón de yuca. *Revista EIA*, 8, 57-67. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_artt_ext&pid=S1794-12372007000200006
- Navarrete Jessahé (2017). Ecuador y la Cuarta Revolución Industrial. Recuperado de <http://www.workingup.com.ec/ecuador-la-cuarta-revolucion-industrial/>
- Perasso, G. (2016). ¿Qué es la cuarta Revolución Industrial? BBC Mundo 12 octubre 2016. Recuperado de <http://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>
- Perasso, V. (2017). Barómetro Global de Innovación. BBC Mundo 12 octubre 2016. Recuperado de <http://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>
- Rifkin, J. (2003). El fin del trabajo. Nuevas tecnologías contra puestos de trabajo: el nacimiento de una nueva era. *Revista Chilena de Derecho Informático*, 2. Recuperado de <https://revistas.uchile.cl/index.php/RCHDI/article/view/10654>
- Schwab, K. (2016). La Cuarta Revolución Industrial. Madrid: Penguin Random House.
- Stumpo, G. (2017). División de Desarrollo Productivo y Empresarial CEPAL. Seminario Internacional "LDLE: Análisis conjunto de los sectores laboral y productivo mediante el uso de registros administrativos. Recuperado de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/boletin/Presentaciones_Seminario_Sec_Lab/America_Latina_frente_a_los_desafios_de_la_cuarta_revolucion_industrial.pdf
- Tapia, V. (2016). Industria 4.0–Internet de las Cosas. *UTCiencia*, 1(1), 51-60. <http://investigacion.utc.edu.ec/revistasutc/index.php/utciencia/article/download/6/7>
- Zumba, L. (2008) Industrias 4.0 el arranque de una nueva era. Recuperado de <http://www.expreso.ec/vivir/industrias-4-0-el-arranque-de-una-nueva-era-KL926286>