

ISSN: Digital en trámite

# Revista CiBiT

Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología

Publicación de difusión científica e investigación multidisciplinaria

## IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO A GRÚAS VIAJERAS R&M

DE 40 Y 50 TON DE UNA EMPRESA  
FABRICANTE DE CARROS DE FERROCARRIL

Año XXI, número 58. Enero-abril de 2025

*Editorial***La urgencia de regular la Inteligencia Artificial: Un llamado a la seguridad y la ética**

La Inteligencia Artificial (IA) ha pasado de ser un concepto futurista a una presencia indiscutible en nuestra vida cotidiana. Sus aplicaciones se multiplican, transformando la manera en que trabajamos, interactuamos y tomamos decisiones. Sin embargo, este avance tecnológico ha llegado con un desafío silencioso pero monumental: el uso masivo de información para su entrenamiento y operación, a menudo sin que los usuarios sean plenamente conscientes del manejo de sus datos.

La falta de transparencia en el tratamiento de la información, especialmente la de carácter sensible (datos personales), ha generado una vulnerabilidad alarmante. El riesgo de que se vulneren **Derechos Fundamentales** como la privacidad y la protección de datos es real y creciente. Esta situación subraya la necesidad imperante de establecer un marco regulatorio que no solo contenga el potencial destrutivo de la IA, sino que también guíe su desarrollo hacia un futuro más seguro y justo.

**La Regulación de Inteligencia Artificial de la Unión Europea** emerge como un referente pionero en este esfuerzo. Su objetivo es claro: garantizar que la IA sea segura, transparente y que, ante todo, respete los derechos fundamentales de las personas. Este tipo de normativas son esenciales para establecer un estándar global que fomente la confianza en la tecnología sin sacrificar la protección individual.

La regulación no debe ser un simple documento legal. Debe ser un enfoque integral que combine la normativa jurídica, anclada en el ámbito de los Derechos Humanos, con un sólido marco ético. La ética debe permear desde el diseño de los sistemas, involucrando a los desarrolladores, hasta la implementación y uso final por parte de la sociedad. Esta dualidad —lo legal y lo ético— es la única forma de asegurar que la IA se desarrolle como una herramienta confiable y justa.

En conclusión, el impacto social de la IA va más allá de cualquier avance tecnológico previo, influenciando incluso nuestro comportamiento. Por ello, la regulación es una necesidad imposible. Es nuestra responsabilidad colectiva, como desarrolladores, usuarios y legisladores, garantizar que la IA sirva a la humanidad de manera responsable, protegiendo nuestra privacidad y manteniendo intactos los principios éticos que nos definen como sociedad.

## Índice

Regulación para la Inteligencia Artificial en la privacidad y protección de datos	3
Importancia del mantenimiento especializado a grúas viajeras R&M DE 40 Y 50 Ton de una empresa fabricante de carros de ferrocarril	8
Regulación fuerte-débil en la Inteligencia Artificial	27
Análisis territorial desde un punto de vista General	33
Las comunicaciones de la organización	39

Revista CiBlyT está indizada en Latindex

**Revista CiBlyT**, enero-abril de 2025, año 21, número 58, es una publicación cuatrimestral de difusión científica e investigación multidisciplinaria, fundada en 2004. Editada por Arnulfo Feliciano Sánchez Cortés. Mariano Matamoros 702, Col. Centro, Apizaco, Tlax. C. P. 90300, Tel: 241 417 5844, e-mail: cibiyt@hotmail.com y cibiyt@gmail.com.

Reserva de Derechos de uso exclusivo de título otorgado por el IN-DAutor: 04-2007-090509361300-102. **ISSN: digital en trámite**, con Licitud de Título y Licitud de Contenido en trámite. Coeditada con *Promotlax*, Morelos 606, Apizaco, Tlax. C.P. 90300. Este número se terminó de diseñar el 30 de abril de 2025.

El **material de investigación publicado es original e inédito** en las áreas de Ingeniería, de Ciencias Sociales y de Ciencias Exactas. La **autorización** para la publicación, así como el contenido de los artículos, es **responsabilidad exclusiva de los autores**. Cada artículo es propiedad intelectual de su(s) autor(es), así como la institución de procedencia del autor(es) y patrocinadores son propietarios del resultado de esas investigaciones.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan la posición del editor, impresor y personal que participa en la publicación de la revista. Se podrá autorizar solo la reproducción parcial de los contenidos para fines académicos y sin fines de lucro con previa autorización del editor y con la mención de la fuente. Los requisitos de publicación aparecen en cada número publicado.

*Revista CiBlyT*

*Directorio editorial*

Arnulfo Sánchez Cortés

*Director y Editor*

Julio César Vázquez Méndez

Hugo Suárez Ramírez

*Coordinadores Editoriales*

Roberto Carlos Cruz Becerril

*Coordinador de Arbitraje*

Silvia Tomasa Rivera del Ángel

*Asesora Editorial*

Anahí Arroyo Figueroa

*Coordinador de Diseño Gráfico y Edición*

Denise Ivonne González Salcedo

*Traductoras*



Agradeceremos sus comentarios y sugerencias a:

cibiyt@hotmail.com

cibiyt@gmail.com

**Todos los números impresos con número ISSN 1870-056X corresponden a la versión impresa, a partir del número 57 se contará con uno nuevo ISSN EN TRÁMITE.**

## Consejo de Arbitraje

<i>Dr. Sergio Eduardo Algarra Cerezo</i>	<i>Dra. Marva Angélica Mora Lumbrales</i>
<i>Dr. Jorge Álvarez Mena</i>	<i>Dr. Miguel Ángel Munive Rojas</i>
<i>Dr. Jorge Bedolla Hernández</i>	<i>Dr. Arturo Ortiz Arroyo</i>
<i>Dr. Marcos Bedolla Hernández</i>	<i>Dr. Fernando Pérez Villaseñor</i>
<i>Dr. Saúl Cano Hernández</i>	<i>Dr. Alberto Portilla Flores</i>
<i>Dra. María Enedina Carmona Flores</i>	<i>Dr. Edgar Alfredo Portilla Flores</i>
<i>Dr. Miguel Ángel Carrasco Aguilar</i>	<i>Dr. P. Malaquías Quintero Flores</i>
<i>Dra. Shirley Carro Sánchez</i>	<i>Dr. Federico Ramírez Cruz</i>
<i>Dr. Jorge Luis Castañeda Gutiérrez</i>	<i>Dra. Gloria Ramírez Elías</i>
<i>Dr. Jorge Castillo Tejas</i>	<i>Dr. Carlos Alberto Reyes García</i>
<i>Dr. José Manuel Cervantes Vázquez</i>	<i>Dr. J. Margarito Rivera Badillo</i>
<i>Dra. Barbarela Dávila Carmona</i>	<i>Dr. Miguel Ángel Rodríguez Lozada</i>
<i>Dr. Arturo Elías Domínguez</i>	<i>Dr. Héctor Rosas Lezama</i>
<i>Dra. Adelina Espejel Rodríguez</i>	<i>Dr. Rogelio Alberto Sánchez Cortés</i>
<i>Dr. Norberto Farfán García</i>	<i>Dr. Carlos Sánchez López</i>
<i>Dra. Rosa María Flores Hernández</i>	<i>Dra. Alejandra Torres López</i>
<i>Dr. Vicente Flores Lara</i>	<i>M. C. Antonio Durante Murillo</i>
<i>Dra. Leticia Flores Pulido</i>	<i>M. C. Verónica Hernández Ruiz</i>
<i>Dr. Alan Augusto Gallegos Cuéllar</i>	<i>M. C. Marlon Luna Sánchez</i>
<i>Dr. Brian Manuel González Contreras</i>	<i>M. C. Juventino Montiel Hernández</i>
<i>Dr. Antonio Guevara García</i>	<i>M. I. A. Carlos Pérez Corona</i>
<i>Dra. María Elena Hernández Hernández</i>	<i>M. C. Carlos Santacruz Olmos</i>
<i>Dr. Héctor Hugo Hernández Mendoza</i>	<i>M. C. Ángela Suárez Rojas</i>
<i>Dra. Lidia Patricia Jaramillo Quintero</i>	<i>M. C. Hugo Suárez Ramírez</i>
<i>Dra. Friné López Medina</i>	<i>M. C. José Michael Gruz García</i>
<i>Dra. Araceli López y López</i>	<i>M. C. Yesenia Netzahuatl Acoltzi</i>
<i>Dra. Ana Berta Luna Miranda</i>	<i>M. C. Julio César Vázquez Méndez</i>
<i>Dra. Margarita Martínez Gómez</i>	

ISSN Digital en trámite  
Fecha: enero-abril 2025

# Regulación para la Inteligencia Artificial en la privacidad y protección de datos

## Regulation for Artificial Intelligence in privacy and data protection

*María Guadalupe Reyes Gutiérrez<sup>1</sup>, Pedro Cuahutle Tónix<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>guadalupe.rg@apizaco.tecnm.mx, <sup>2</sup>pedro.ct@apizaco.tecnm.mx*

*\*Depto. de Sistemas y Computación del Tecnológico Nacional de México  
/ Instituto Tecnológico de Apizaco*

*Fecha de recepción: 10 de diciembre de 2024*

*Fecha de aceptación: 23 de enero de 2025*

### **Resumen**

Actualmente la Inteligencia Artificial tiene una fuerte presencia en nuestra vida cotidiana, cada vez hay más áreas de aplicación, sin embargo, se le ha utilizado sin sospechar el uso masivo que hace de la información para su entrenamiento y operación; se desconoce la seguridad y el manejo que realiza al utilizar información sensible (datos personales). Por lo que la regulación de la Inteligencia Artificial se hace necesaria por varias razones entre ellas por vulnerar los Derechos Fundamentales como son la Privacidad y Protección de los datos. La primera regulación en Inteligencia Artificial de la Unión Europea llamada Reglamento de Inteligencia Artificial tiene como objetivo garantizar que la Inteligencia Artificial sea segura, transparente y respete los Derechos Fundamentales.

**Palabras clave:** *inteligencia artificial, regulación, protección de datos, privacidad de datos*

### **Abstract**

*Currently, Artificial Intelligence has a strong presence in our daily life, there are more and more areas of application, however, it has been used without suspecting the massive use of information*

*for its training and operation; the security and handling of sensitive information (personal data) is unknown. Therefore, the regulation of Artificial Intelligence is necessary for several reasons, among them for violating Fundamental Rights such as Privacy and Data Protection. The first regulation on Artificial Intelligence of the European Union called Artificial Intelligence Regulation aims to ensure that Artificial Intelligence is safe, transparent and respects Fundamental Rights.*

**Keywords:** *artificial intelligence, regulation, data protection, data privacy*

## **Introducción**

La Inteligencia Artificial (IA) ha cobrado mucha importancia en estos últimos años, se ha convertido en un elemento central de la innovación y el desarrollo tecnológico, forma parte de nuestra vida cotidiana, ha provocado transformaciones importantes en la sociedad en sectores como la economía, educación, transporte, medicina, astronomía e incluso en las finanzas y la administración.

La IA está en todos lados y a veces no nos damos ni cuenta, se encuentra por ejemplo en altavoces inteligentes, smartphones, en el contenido de redes sociales, al usar Internet, en recomendaciones de productos y música, en la atención al cliente, predicción del clima, mapas y ubicación, filtros de spam, videojuegos o el conocido ChatGPT.

No todas las áreas de aplicación de la IA funcionan igual ya que utilizan diferentes herramientas para su entrenamiento y funcionamiento, pero algunas de ellas y si no se ponen restricciones pueden resultar un peligro para nuestra integridad.

En ningún momento nadie pensó en las implicaciones que tendría a nivel social y menos de que se necesitaría algún tipo de regulación.

## **Privacidad y Protección de los Datos**

La aparición de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación aporta numerosos problemas relacionados con la protección de los datos personales y aún más cuando se introduce la variante relativa a la Inteligencia Artificial, que implica un procesamiento masivo de información personal (Battaglini, 2022).

Esto puede suceder por ejemplo con el uso de los asistentes de voz, a través de las recomendaciones personalizadas, al solicitar préstamos o al contratar seguros de vida, e incluso al realizar simples búsquedas en Internet.

No obstante, la realidad es que todos la utilizamos, sea de manera deliberada o de forma inadvertida sin realmente considerar ni conocer los riesgos que tiene su uso en la sociedad, así como las implicaciones éticas y legales de hacerlo (García-Cuéllar, Aiza y Enríquez, 2023).

La IA es dependiente de una gran cantidad de datos para su entrenamiento y funcionamiento, suelen recopilar información personal a gran escala, lo que puede incluir datos sensibles como ubicación, hábitos de consumo y preferencias personales. Esto plantea serios riesgos para la privacidad, ya que muchas personas no son conscientes de la cantidad de información que se recopila ni de cómo se utiliza.

La seguridad es un valor social que debe destacarse cuando los seres humanos interactúan con cualquier tecnología (Ausin, 2021).

Los modelos de inteligencia artificial hacen un uso intensivo de datos, en primer lugar, para generar su aprendizaje y obtener resultados, posteriormente en su uso y aplicación. Esto necesariamente debería sujetar a las IA a una regulación mediante legislaciones de protección de datos (León, 2023).

Una de las 10 problemáticas legales enunciadas en Rodrigues (2020) relacionadas con el uso e implementación de la IA son:

Falta de transparencia; vulnerabilidades de ciberseguridad; sesgos y discriminación algorítmica; sujeción a decisiones automatizadas; perdida de autodeterminación; propiedad intelectual; afectación al trabajo, privacidad y protección de datos; daños causados por mal uso, y falta de rendición de cuentas.

Las áreas más afectadas por el uso de la Inteligencia Artificial y que se ha pasado por alto es la Privacidad y Protección de los datos personales de los usuarios, sobre todo porque los usuarios desconocen sobre los procesos que una IA utiliza al interactuar con los datos personales, y que puede poner en riesgo su resguardo y protección.

El uso y desarrollo de la IA plantea importantes retos y desafíos, como la privacidad, la seguridad de los datos, la discriminación algorítmica, la falta de transparencia y la responsabilidad por los daños causados por estos sistemas (Martínez, 2023).

En México, la protección de datos personales se reconoce a nivel constitucional como un

derecho humano. Por lo que es considerado un Derecho Fundamental que tenemos todas las personas.

El enorme potencial que ha mostrado la Inteligencia Artificial en nuestros días se ha percibido por determinados reguladores como una amenaza para los derechos y libertades de los ciudadanos.

Los modelos de inteligencia artificial son intensivos en datos, pues estos son necesarios para generar aprendizaje y obtener resultados. Ello necesariamente sujeta a las IA a una regulación mediante legislaciones de protección de datos.

### ***Primera regulación de la Inteligencia Artificial***

La regulación de las tecnologías de Inteligencia Artificial comenzó en el año 2017 por el Consejo de la Unión Europea (UE).

Desde entonces existe una producción abundante de instrumentos que incluye cientos de nuevos documentos, guías, recomendaciones de marco regulatorios, borradores de legislación que se están haciendo a nivel mundial en torno a la Inteligencia Artificial (Pérez, 2022).

Y tiene su punto clave en el 2023, con la aprobación de la Act IA también llamado Reglamento de Inteligencia Artificial de la Unión Europea (León, 2023), la cual pasó a su primera aprobación en aquel Parlamento, en junio de 2023 siendo la primera norma jurídica del mundo en su tipo.

Este Reglamento entró en vigor el 1 de agosto de 2024 y será aplicable a partir del 2 de agosto de 2026.

Su objetivo principal es garantizar que la IA sea segura, transparente y respete los derechos fundamentales, incluida la protección de datos personales.

Dado que se trata de la primera norma jurídica del mundo encaminada a regular la IA, las disposiciones del Reglamento de la Unión Europea pueden convertirse en un referente a escala mundial en materia de regulación de la IA.

### **Conclusiones**

La regulación de la IA se presenta como una herramienta fundamental para equilibrar los beneficios del desarrollo tecnológico con la protección de los derechos humanos y la seguridad social.

Sin duda el hecho de que la IA utilice datos personales e invada la privacidad de las personas hace de ella un peligro y más aun de vulnerar un Derecho Fundamental que tenemos todos.

Por lo tanto, se hace necesaria una legislación efectiva para garantizar derechos y libertades, la Unión Europea ha desarrollado normativas para garantizar que la IA respete los derechos humanos, como la privacidad.

Los desarrolladores de IA tienen la responsabilidad de diseñar tecnologías que respeten los derechos humanos y promuevan la equidad.

Una regulación adecuada en los sistemas con Inteligencia Artificial no solo debe ser normativa para garantizar un buen funcionamiento sino para evitar aplicaciones con sesgos, intrusiones a la privacidad y desprotección a los datos

### **Referencias**

Ausin Txetxu (2021). ¿Por qué ética para la Inteligencia Artificial? Lo viejo, lo nuevo y lo escurio. <https://digital.csic.es/handle/10261/262521>

Battaglini Manuela (2022). Derechos Humanos e Inteligencia Artificial: Un reto de la actualidad. Revista México Transparente. <https://snt.org.mx/wp-content/uploads/formado-Mexico-transparente-no.3-mayo-2022.pdf>

León Coronado Cristian (2023). La carrera por la regulación de la inteligencia artificial. Revista Latinoamericana de Economía y Sociedad Digital. <https://revistalatam.digital/article/numero-especial-cetys-05/>

Martínez Espín Pascual (2023). La Propuesta de Marco Regulador de los Sistemas de Inteligencia Artificial en el Mercado de la UE. Centro de Estudios de Consumo (CESCO). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8990538.pdf>

García-Cuéllar, Aiza y Enriquez (2023). Implicaciones legales y regulatorias en México relacionadas con el uso de inteligencia artificial. Nueva Economía Digital. <https://www.creel.mx/wp-content/uploads/2023/10/White-Paper-IA-Implicaciones-legales-y-regulatorias.pdf>

Pérez Colón Rafael (2022). La garantía en la protección de datos personales derivado del uso de la Inteligencia Artificial -El tratamiento automatizado de datos personales-. Revista México Transparente. <https://snt.org.mx/wp-content/uploads/formado-Mexico-transparente-no.3-mayo-2022.pdf>

Ramos Andy, Rubio Raúl, Mesquita Nunes Adolfo, Ribeiro Ferreira Francisco e Iglesias Isabel (2024). La primera regulación de

la Inteligencia Artificial ya está aquí. Aspectos clave. [https://www.perezllorca.com/wp-content/uploads/2024/06/WEB\\_TechLaw-IA\\_La-primera-regulacion-de-la-Inteligencia-Artificial-ya-esta-aqui.pdf](https://www.perezllorca.com/wp-content/uploads/2024/06/WEB_TechLaw-IA_La-primera-regulacion-de-la-Inteligencia-Artificial-ya-esta-aqui.pdf)

Rodrigues R. (2020). Legal and human rights issues of AI: Gaps Challenges and vulnerabilities. *Journal of Responsible Technology*, 4(2002), 100005. Citado en: León Coronado Cristian (2023).

**Importancia del mantenimiento especializado  
a Grúas Viajeras R&M de 40 y 50 Ton de una empresa  
fabricante de carros de ferrocarril**

**Importance of specialized maintenance on 40 and 50 Ton R&M  
overhead cranes of a railway car manufacturing company**

*A. Sánchez C., E. Tapia R., B. Dávila Carmona, M.A. Munive R.  
R.C. Cruz B., J.M. Cruz G.*

*Universidad Autónoma de Tlaxcala*

*fito\_san75@hotmail.com, barbarela.davila.c@uatx.mx miguelangel.munive@uatx.mx  
robertocarlos.cruz.b@uatx.mx josemichael.cruz.g@uatx.mx*

*Fecha de recepción: 2 de noviembre de 2024*

*Fecha de aceptación: 30 de diciembre de 2024*

### **Resumen**

*El propósito de esta publicación nace por el interés de comprender más sobre el correcto mantenimiento preventivo para grúas viajeras en una empresa, con el propósito de proponer una metodología especializada para grúas viajeras, de pórticos y semipórticos. todo esto para agilizar el aprendizaje y evitar contratiempos a la hora de ejecutar los trabajos a realizar; de acuerdo con el proceso que se lleva a cabo a través de una orden de trabajo de mantenimiento que nos da algunos aspectos a cubrir, como son: revisión de tornillería en general, revisión de polipasto, carro del polipasto, cable de acero, gancho, lubricación general, reapriete y/o modificación de conexiones eléctricas en tableros de fuerza y control entre otros.*

**Palabras claves:** mantenimiento, grúas viajeras.

## **Abstract**

*The purpose of this publication was born from the interest in understanding more about proper preventive maintenance for overhead cranes in a company. The purpose is to propose a specialized methodology for overhead, gantry, and semi-gantry cranes. All of this is to streamline learning and avoid setbacks when executing the work to be done, in accordance with the process carried out through a maintenance work order. This provides some aspects to cover, such as: general bolt inspection, inspection of the hoist, hoist trolley, steel cable, hook, general lubrication, retightening and/or modification of electrical connections in power and control panels, among others.*

**Keywords:** maintenance, overhead cranes.

## **Introducción**

Cualquier mantenimiento ya sea preventivo, correctivo, predictivo o planificado juega un papel muy importante dentro y fuera de la industria. A través de los años y las nuevas tecnologías ya se pueden obtener mejores resultados para cada uno de estos mantenimientos sin tener que realizar esfuerzos por parte del cuerpo humano, con mejores resultados y simplificando los tiempos para realizarlos.

El mantenimiento preventivo es, precisamente reducir la incidencia negativa en los equipos, ya sea disminuyendo el número de fallos durante un periodo de tiempo, y previniendo consecuencias graves hacia algunas partes y/o componentes de las grúas viajeras.

Decimos que algo falla cuando nos deja de brindar el servicio que debería darnos o cuando aparecen efectos indeseables, según las especificaciones de diseño con las que fue construido e instalado.

En general, todo lo que existe, específicamente móvil, se deteriora rompe o falla con el transcurso del tiempo, puede ser a corto o a muy largo

plazo, para eso existen los mantenimientos, para prevenir y predecir algún fallo en un periodo de tiempo. Esta propuesta tiene una gran importancia, ya que, mediante el mantenimiento preventivo aplicado con las nuevas tecnologías para grúas viajeras, se puede obtener un mejor resultado. En la producción, Obteniendo menores tiempos de reparación, y realizando el mantenimiento sin alterar el proceso de las líneas de producción.

## **Problemática actual**

El mantenimiento preventivo que actualmente se está ejecutando a grúas viajeras, tiene un problema ya que el tiempo en el que se realiza no es suficiente para revisar completamente los componentes de difícil acceso en todo el equipo como lo marcaría una orden de trabajo de mantenimiento, demás algunos componentes son difíciles de desmontar ya que obviamente las grúas viajeras se encuentran en alturas, y el trabajar en alturas los trabajos se vuelven más complicados de realizar.

Actualmente las empresas cuentan con grúas que tienen bastante tiempo sin que se revisen

componentes críticos, esto puede generar un problema cuando las grúas fallen en un lapso corto de tiempo, lo que perjudicaría en la producción y tiempos de reparación de las partes dañadas de las mismas grúas.

Entonces el planificar el mantenimiento preventivo para grúas viajeras de 40 y 50 Ton de una empresa fabricante de carros de ferrocarril, requiere de un plan de mantenimiento acorde a sus necesidades que, aunque ya se cuenta con un sistema que genera automáticamente las órdenes de trabajo para las mismas grúas es necesaria una orden de trabajo adicional con diferente periodo de tiempo, esto solamente para los componentes y/o partes difíciles de acceder, para esto es necesario

Describir de manera general los mantenimientos preventivos que se realizan en la empresa fabricante de carros de ferrocarril.

Describir de manera general y específica las actividades que se presentan en la actual orden de trabajo.

Describir de manera general los tipos de grúas que se encuentran instaladas en la empresa fabricante de carros de ferrocarril.

Definir específicamente las actividades nuevas a realizar en la otra orden de trabajo con periodo diferente.

El mantenimiento preventivo se introdujo en Japón, desde USA, en los años 50. El mantenimiento productivo, desarrollado en los años 60, incorporó disciplinas tales como el diseño para prevenir el mantenimiento, ingeniería de fiabilidad y mantenibilidad, e ingeniería económica para elevar la eficiencia de la vida entera del equipo.

Las industrias de proceso japonesas introdujeron el mantenimiento preventivo (PM) relativamente pronto porque los volúmenes y tasas de producción, calidad, seguridad, y entorno dependen casi enteramente del estado de la planta y el equipo. Los sistemas de mantenimiento preventivo y productivo introducidos por las industrias de proceso japonesas han tenido un papel importante en la mejora de la calidad del producto y en la productividad. Ha contribuido significativamente el progreso global en la gestión y al expandirse en áreas tales como el mantenimiento especializado, la creación de sistemas de gestión y elevación de la productividad del mantenimiento.

Mientras las industrias de proceso avanzaban en el mantenimiento preventivo y productivo, las industrias de manufactura y ensamble invertían en nuevos equipos esforzándose en ser menos intensivas en mano de obra. Los equipos utilizados por estas industrias se han estado automatizando y sofisticando cada vez más, y Japón es ahora un líder mundial en el uso de robots industriales. Esta tendencia hacia la automatización, combinada con la producción <<just-in-time>>, estimuló el interés en mejorar la gestión del mantenimiento en las industrias de manufactura y ensamble. Esto dio origen a un enfoque exclusivamente japonés denominado *mantenimiento productivo total* (TPM), una forma de mantenimiento productivo que involucra a todos los empleados.

### ***Definición de mantenimiento***

Como las actividades fueron contempladas primordialmente en el entorno de los departamentos de producción, el TPM se definió originalmente por el Japan Institute of Plant Mainte-

nance (JIPM) incluyendo las siguientes cinco estrategias:

- Maximizar la eficiencia global que cubra la vida entera del equipo.
- Establecer un sistema de mantenimiento preventivo global que cubra la vida entera del equipo.
- Involucrar a todos los departamentos que planifiquen, usen y mantengan equipos.
- Involucrar a todos los empleados desde la alta dirección a los operarios directos.
- Promover el mantenimiento preventivo (PM) motivando a todo el personal promoviendo las actividades de los pequeños grupos autónomos.

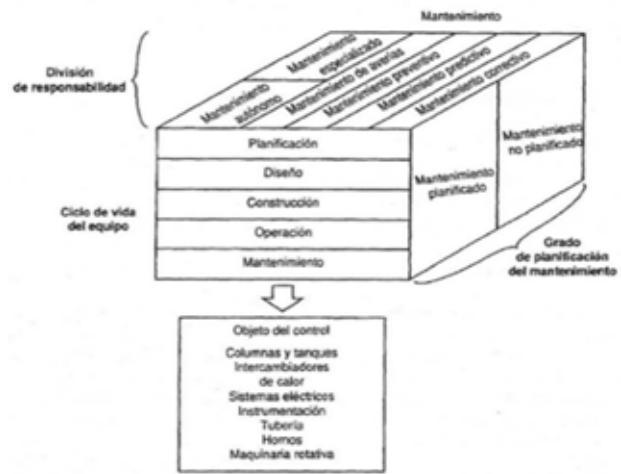
La gestión de los equipos en las industrias de proceso tiene los tres aspectos que se muestran en la siguiente imagen.

El primero involucra la planificación para el ciclo completo de la vida del equipo. El balance (trade-off) entre costes y tecnología debe realizarse contemplando la vida entera de la instalación, desde el momento en que una máquina o instalación se planifica y diseña hasta su reemplazo.

El segundo aspecto se refiere al tipo de mantenimiento a realizar, esto es, el enfoque (preventivo, correctivo, predictivo, etc.,) y su frecuencia (programado o no programado). Para eliminar averías, las empresas deben combinar inteligentemente estos diferentes conceptos de mantenimiento.

El tercer aspecto involucra la asignación de responsabilidades para el mantenimiento, esto es, decidir que tareas se realizaran automáticamente por los operadores de producción o por

especialistas de mantenimiento. Hasta el momento presente los departamentos de producción y mantenimiento atacan algunas tareas de mantenimiento independiente y otras en colaboración.



Fuente: Susuki (1992)

Imagen: Conceptos de gestión del equipo

### **Objetivos del Mantenimiento Preventivo**

Para saber si el mantenimiento que se lleva a cabo es el correcto hay que observar el nivel de consecución de los objetivos siguientes.

**Evitar las paradas por averías.** El hecho de anticiparse a la aparición de las averías favorece que se reduzcan significativamente las paradas de producción.

- **Evitar anomalías causadas por un mantenimiento insuficiente y minimizar la gravedad de las averías.** Una correcta implantación de las revisiones periódicas de las máquinas se ve condicionada por el grado de detalle con que se ha diseñado el plan de mantenimiento. Una planificación en los niveles de concreción adecuados de los pun-

tos a revisar, reducen significativamente la aparición de posibles anomalías y, en consecuencia, las averías graves.

- **Alcanzar a alargar la vida útil de los bienes productivos.** Si se establecen calendarios de revisión adecuados para cada equipo de trabajo se consigue, como mínimo, alcanzar el rendimiento óptimo para el cual se diseñó y, en la mayoría de los casos, se sobrepasa la vida útil prevista.
- **Innovar, tecnificar automatizar el proceso productivo.** El mantenimiento no se tiene que limitar solo a conservar los bienes productivos, sino que tiene que participar en la mejora continua de la empresa. Para garantizar la competitividad de la empresa en su sector, necesariamente, hay que innovar con nuevos métodos de trabajo, mejorar los procesos y, si es necesario, automatizarlos.
- **Reducción de los costos de la empresa.** el hecho de tener un mantenimiento correctamente implantado en la empresa se traduce en una reducción de costes directos e indirectos, como las horas de paro de producción, las pérdidas de vetas o los costes de reparaciones, entre otros.

### ***Mantenimiento Preventivo***

Es el conjunto de intervenciones realizadas de forma periódica en una máquina o instalación, con la finalidad de optimizar su funcionamiento y evitar paradas imprevistas.

#### **Alcance del Mantenimiento Preventivo**

Se recomienda como una norma general que el mantenimiento preventivo se haga en todo el centro de trabajo ya que servirá para llevar el control de todas sus revisiones, aunque

haya algunas instalaciones o maquinaria con normativa específica y con el mantenimiento externalizado.

No se puede tener ningún puesto sin revisar y/o controlar. Se tiene que inventariar todo el material tangible de centro de trabajo para poder diseñar un plan de mantenimiento adecuado a las necesidades reales de la empresa, que permita obtener datos óptimos sobre los ratios entre costes, mantenimiento y producción.

### **Diseño del Plan de Mantenimiento Preventivo**

Para diseñar el plan de mantenimiento de una empresa hay que valorar, en primer lugar, el alcance del plan y si el mantenimiento se hará son personal propio, externo o mixto. Eso varía en función básicamente, de la estructura de la empresa y de los recursos que se dispone.

Estos son los puntos básicos a tener en cuenta para hacer el plan de mantenimiento de una máquina o de todo un centro de trabajo.

- Relación de maquinaria, diferenciada por zonas o secciones.
- Recopilación, revisión y análisis de los manuales de mantenimiento de los equipos.
- Confección de fichas de mantenimiento, con anotación de los puntos de revisión y la periodicidad de los controles.
- Dotación de los recursos humanos en función de la estructura de la empresa y su productividad.
- Actuación por los puntos críticos.
- Revisión y actualización.

Conviene que, periódicamente, se revise el plan de mantenimiento del centro de trabajo, y así

actualizar cada parte de la maquinaria. El objetivo básico del mantenimiento es conservar la maquinaria en condiciones óptimas de productividad y seguridad con el mínimo coste posible.

## **Grúas viajeras**

Muchas empresas de diferentes sectores utilizan grúas viajeras o grúas aéreas para acelerar la producción. El espacio es algo muy valioso para garantizar el éxito de las operaciones de cualquier organización. Un reto para las empresas modernas es que, a menudo, tienen que lidiar con un espacio reducido, aspecto que dificulta el trabajo. En estos escenarios una grúa viajera, ya sea monopuente o bipuente, puede marcar la diferencia.

Estas máquinas de alta resistencia permiten transportar una carga a lo largo y ancho del edificio y depositarla en el lugar correcto. A pesar de que las maquinarias de este tipo son frecuentes en diferentes industrias, muchas empresas pueden no utilizar las grúas aéreas porque no saben bien de qué son capaces.

En términos sencillos, una grúa viajera es una máquina o pieza de equipo, que permite elevar o mover materiales pesados de un lugar a otro de forma precisa. No existe un enfoque único para definir una grúa aérea, ya que cada tipo se diseña y fabrica cuidadosamente con la finalidad o aplicación específica. Además, hay que tener en cuenta que se adapte a las necesidades de manipulación para los materiales de una empresa.

## **Tipos**

Hay grúas aéreas de todos los tamaños, formas y capacidades, y la selección del tipo de grúa aérea es esencial para agilizar los procesos de

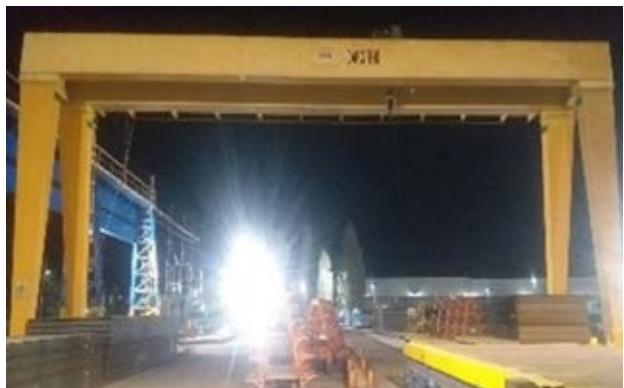
producción de tu compañía. No existe un enfoque único para identificar el tipo de grúa adecuado a las necesidades de tu empresa, por lo que hay que tener en lo siguiente a la hora de elegir una grúa viajera para tus instalaciones:

- Movimiento de la estructura de la grúa.
- Peso y tipo de material/carga.
- Ubicación de la grúa: interior o exterior.
- Capacidad necesaria.
- Frecuencia de uso de la grúa.
- Longitud o envergadura de la grúa.

De acuerdo a las especificaciones que necesites cubrir, tendrás que elegir uno de los siguientes tipos de grúas viajeras.

## **Grúa pórtico**

Las grúas pórtico utilizan unas patas que ayudan a estabilizar el equipo para soportar el puente, el carro y el polipasto. Las patas de la grúa se desplazan sobre raíles fijos empotrados o colocados sobre el suelo. Suelen utilizarse en aplicaciones exteriores en las que no pueden instalarse vigas y columnas completas o utilizarse debajo de un sistema de puente grúa existente.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Grúa pórtico*

### Grúa semi-pórtico

Este tipo de maquinaria es una combinación entre grúas viejas y las de pórtico, lo que significa que ofrecen lo mejor de ambos equipos. Incluye tanto pistas aéreas como un soporte a tierra para optimizar el desplazamiento de la carga, y así cumplir con los más altos estándares de seguridad.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Grúa semi-pórtico*



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Grúa doble puente*



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Grúa mono-puente*

### Grúa puente

Las grúas puente utilizan una o dos vigas para desplazar la carga de arriba abajo, y un carro y polipasto para moverla de un lado a otro a lo largo del puente. El carro permite al operador colocar el polipasto y el gancho, antes de elevar o bajar una carga.

Los puentes grúa tienen diferentes configuraciones, incluyendo diseños de una o dos vigas. El carro y el polipasto pueden diseñarse para funcionar por encima o por debajo, dependiendo del diseño de la estructura del edificio y de los requisitos necesarios para realizar la elevación. Las grúas viajeras con dos vigas (bi-puentes) especialmente son para cargas arriba de 20 toneladas, mientras que las grúas con una sola viga (monopuente) son para cargas menores de 15 toneladas.

### Grúa bandera

Las grúas bandera son ideales para el izaje y traslado de cargas pesadas dentro de un perímetro circular de área de trabajo en instalaciones industriales con apoyo de procesos de producción, fabricación, ensamble, almacenaje, mantenimiento y áreas de recibo o despacho de material. Existen algunos tipos de estas grúas como mencionar algunos, las que se encuentran empotradas en la estructura metálica (columnas) de la misma nave, y algunas son diseñadas de acuerdo a la necesidad de la empresa con una columna junto en la misma bandera. Existen con 1 o 2 velocidades en los 3 ejes y soportan cargas pequeñas de hasta 5 toneladas.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Grúa bandera*

### **Polipasto**

El polipasto es lo que hace especial a estas grúas, ya que sostiene, eleva o baja la carga utilizando un cable o una cadena. Los polipastos pueden funcionar manualmente (a mano), con electricidad o con aire comprimido (neumático).

### **Partes de las Grúas Viajeras**

Para comprender mejor cómo funcionan las grúas viajeras, es vital conocer las diferentes partes y componentes de este tipo de grúa, y de cómo pueden afectar tanto al rendimiento como a su diseño.

#### **Gancho**

La carga elevada se sostiene mediante un gancho que conecta con el polipasto. Para optimizar la productividad, es ideal contar con un gancho moderno desarrollado por una compañía certificada para garantizar que la carga será sostenida y transportada de forma más eficiente.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Gancho*



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Polipasto*

#### **Carro**

El carro soporta el polipasto y se mueve horizontalmente a lo largo del puente de la grúa para posicionarlo, así como el gancho antes de recoger o bajar una carga. Los carros pueden configurarse con un diseño de funcionamiento inferior o superior.

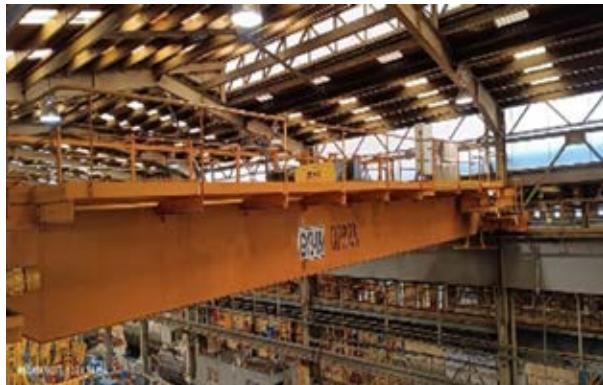


*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Carro*

## **Puente**

Este componente conecta las pistas y ayuda a que el polipasto se mueva usando el carro. Un puente puede estar formado por una o dos vigas de acero laminado, lo que se conoce como diseño de viga única o doble.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Puente*

## **Carril o vía**

Es soportado por la rodadura sobre la que se desplaza la grúa. Las grúas viajeras suelen desplazarse sobre raíles de ferrocarril. Estas grúas también pueden utilizar un sistema de raíles o vías instalado en el suelo para mover o guiar el puente de un lado a otro.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Vía o Carril*

## **Tablero de control y fuerza**

Los tableros de control albergan dispositivos para conectar, operar, medir, alertar y señalizar. Su propósito es asegurar un control óptimo de todo el sistema eléctrico de la grúa, ya que son los encargados de realizar las tareas y movimientos específicos del polipasto, puente y carro.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: tablero de control y fuerza*

## *Ventajas del empleo de las Grúas Viajeras*

Las grúas viajeras ofrecen una serie de ventajas: **Adaptables:** dado que pueden funcionar en cualquier superficie, y porque pueden modificarse para adaptarse a las necesidades cambiantes, las grúas viajeras proporcionan flexibilidad a cualquier operación.

**Personalizables:** al integrar diferentes accesorios al diseño, se pueden personalizar estos equipos para que puedan manipular una gran variedad de productos y cargas.

**Ergonomía:** al realizar el trabajo pesado, las grúas viajeras liberan a los operarios de la fatiga y reducen el riesgo de lesiones.

**Trayectos directos más rápidos:** las grúas viajeras llevan el producto hacia arriba y por encima de los obstáculos, en lugar de navegar de un lado a otro por los pasillos.

**Control de carga:** los mandos a distancia por radio controles y botoneras pendientes de desplazamiento independiente permiten una mejor visión, al mismo tiempo que mantienen al operario alejado de la carga y de cualquier peligro asociado.

**Menores costos de mantenimiento:** las grúas viajeras, que incorporan las últimas tecnologías y se ofrecen en una variedad de usos y capacidades, requieren menos mantenimiento en comparación con otros dispositivos de elevación.

**Reducción de los daños a los productos:** al permitir un transporte suave y directo por encima de los obstáculos, los productos se manipulan con cuidado para minimizar los daños.

**Seguridad:** cómo operan por encima de la cabeza y trabajan en un área específica, las grúas viajeras tienen menos probabilidades que las carretillas elevadoras de maniobrar las cargas contra el personal, las paredes, equipos u otros obstáculos.

**Apilar el producto a mayor altura:** las grúas viajeras alcanzan mayores alturas, lo que permite un almacenamiento vertical más alto y un uso más eficiente del espacio.

## *Programa de mantenimiento preventivo a Grúas Viajeras R&M de 40 y 50 Ton*

Aspectos previos al mantenimiento preventivo

### **Inspección**

La inspección es la primera actividad del mantenimiento y establece someter al equipo en particular a una serie de observaciones detalladas y obtención de datos característicos a fin de tener una información del estado físico y operación de los mismos.

### **Revisión**

Referido al estado físico del equipo con la finalidad de detectar daños, anomalías y/o diferencias.

### **Mantenimiento preventivo**

Mantenimiento programado que se efectúa a un bien, servicio o instalación con el propósito de reducir la probabilidad de fallo, mantener condiciones seguras y preestablecidas de operación, prolongar la vida útil y evitar accidentes.

Tiene la finalidad de evitar que el equipo falle durante el periodo de su vida útil, y la técnica de su aplicación se apoya en experiencias de operación que determinan que el equipo, después

de pasar el periodo de puesta en servicio, reduzca sus posibilidades de falla.

### **Equipo criterio de crítico**

Para equipos cuya falla provoque serias consecuencias en la operación de sistema, como son la seguridad, producción, costos, etc., es considerado **crítico**.

### **Equipo no crítico**

Aquel equipo que su falla no tenga serias consecuencias sobre el sistema, será considerado **no crítico**.

### **Obtención de costos**

Para llegar al nivel óptimo, el ingeniero de mantenimiento debe tener costos verdaderos. Estos deben desglosarse para reparaciones normales, actividades de mantenimiento preventivo, mantenimiento de operación, perdidas por tiempo ocioso, mejoras y trabajo nuevo y deben permitir conocer los costos por paros imprevistos por máquinas y por tareas. Sin estos costos detallados, es posible conocer el valor y el alcance de la aplicación del mantenimiento preventivo.

### **Verificar la frecuencia de las inspecciones**

Al iniciar un programa de mantenimiento preventivo, la regla es inspeccionar en exceso para estar seguro. Si el registro de una máquina no muestra otros aspectos de mantenimiento más que sus inspecciones de mantenimiento, considere la prolongación del intervalo. Además, los cambios en las condiciones de operación y en el equipo y también las mejoras en los procedimientos de inspección pueden justificar una prolongación y alargamiento. Verifique la frecuencia de todas las inspecciones que requieran paros o desmantelamiento y explórelas en busca de una forma más fácil para llevar a cabo las inspecciones.

### **Proporcionar al personal instrucciones específicas**

Se deben de elaborar hojas de procedimientos para describir todos los aspectos difíciles o complejos de las tareas de mantenimiento. Insista en que el personal lea estas hojas al iniciar cada tarea. De igual manera realizar listas de comprobación para cada tipo de equipos; muestre las herramientas que se necesitan en la inspección, los técnicos deberán realizar correcciones en caso de ser necesario.

### **Aplicar técnicas de ingeniería**

Se debe de fijar estándares de tiempo para los trabajos repetitivos. Desarrolle procedimientos para las inspecciones y revisiones generales que señalan los métodos de trabajo y la secuencia del mismo. Coordine las inspecciones para minimizar la cantidad de visitas y el tiempo de desplazamiento. Inspeccione previamente las partes nuevas cuando se reciben para evitar demoras que provengan de elementos faltantes o defectuosos.

El mantenimiento preventivo aplicado a grúas viajeras se puede dividir en dos tipos:

- Mantenimiento eléctrico
- Mantenimiento mecánico

### **Mantenimiento eléctrico**

El mantenimiento eléctrico preventivo es el conjunto de acciones oportunas, continuas y permanentes dirigidas a prever y asegurar el funcionamiento normal, la eficiencia y la buena apariencia de equipos eléctricos y accesorios. Es la práctica de realizar inspecciones de rutina, pruebas y servicio en el equipo eléctrico de tal forma que se puedan detectar, reducir o eliminar problemas inminentes en dichos equipos. Los principales objetivos del mantenimiento eléctrico preventivo son:

- Llevar a cabo la inspección sistemática de todos los equipos, con los intervalos de control para detectar oportunamente cualquier desgaste o rotura.
- Mantener permanentemente los equipos e instalaciones, en su mejor estado para evitar los tiempos de parada que aumentan los costos.
- Prolongar la vida útil de los equipos e instalaciones al máximo.
- Conservar los bienes productivos en condiciones seguras y preestablecidas de operación.
- Minimizar los riesgos laborales.
- Establecer políticas de almacenamiento, selección, compras, etc., de los materiales que son necesarios para la realización de intervenciones eléctricas.
- Determinar las tareas de mantenimiento a aplicar y su frecuencia.
- control para detectar oportunamente cualquier desgaste o un próximo fallo.
- Mantener permanentemente los equipos, en su mejor estado para evitar los tiempos de parada que aumentan los costos.
- Prolongar la vida útil de los equipos al máximo.
- Minimizar los riesgos laborales.
- Establecer políticas de almacenamiento, selección, compras, etc., de los materiales que son necesarios para la realización de intervenciones mecánicas.
- Determinar las tareas de mantenimiento a aplicar y su frecuencia.

### ***Programa de Mantenimiento***

A continuación, se describirán los pasos a seguir para el mantenimiento preventivo que se realiza a las grúas viajeras R&M de 40 y 50 toneladas. Se realizará una pequeña descripción de cada actividad.

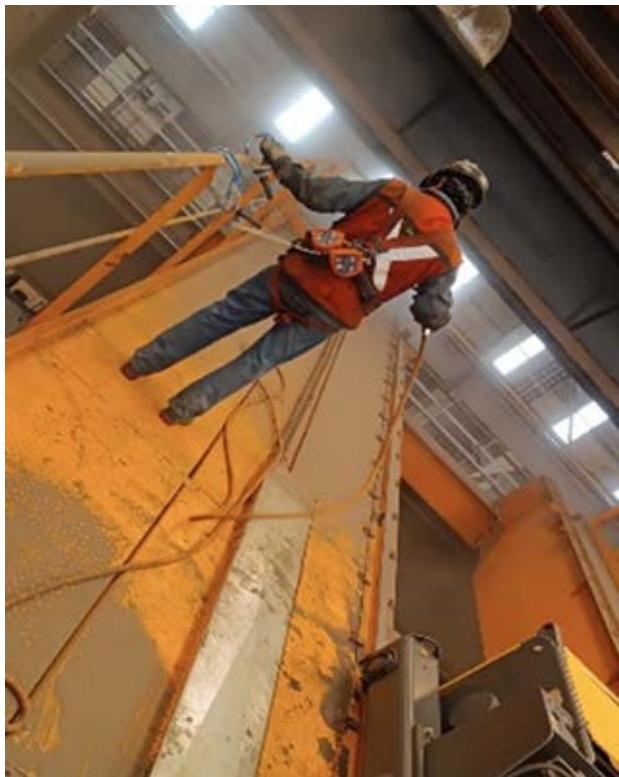
### **Mantenimiento mecánico**

El mantenimiento mecánico es similar al mantenimiento eléctrico, ya que comparten casi las mismas tareas y actividades a realizar, nada más que con algunas diferencias muy grandes en cuestión de componentes y accesorios, en conclusión, el objetivo para ambas es el mismo, mantener y prolongar la vida útil de los componentes, así como también tenerlos en buenas condiciones. Los principales objetivos para el mantenimiento mecánico son:

- Llevar a cabo la inspección sistemática de todos los componentes, con los intervalos de

### **Limpiar con aire comprimido**

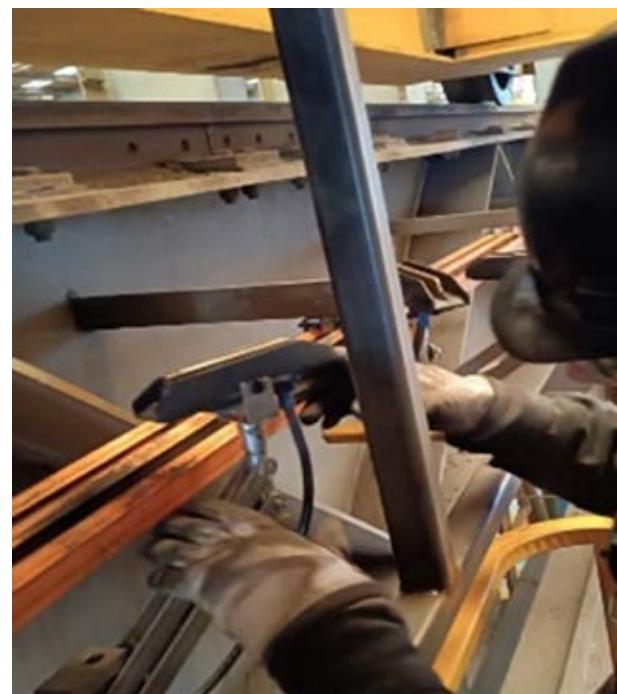
La limpieza con aire comprimido es de vital importancia ya que con el aire se puede retirar el mayor polvo posible de casi cualquier lugar, como primera actividad se realiza lo antes mencionado de extremo a extremo de la grúa, al realizar esta actividad se debe TENER cuidado ya que se pueden dañar o perjudicar componentes POR LA ALTA PRESION DEL AIRE QUE ESTAN instalados en la grúa, como son por ejemplo sensores de proximidad, tarjetas electrónicas, variadores de frecuencia, ventiladores entre otros. La desventaja es que, así como se retira el polvo de un lugar se puede ir a otro lugar fácilmente.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*  
*Imagen 13: Realizando la limpieza con aire comprimido*

### **Limpieza y revisión de tomacorrientes**

Esta será una descripción rápida de la actividad que se realiza. Los tomacorrientes es el componente principal para que pueda funcionar una grúa y el más importante, la principal revisión que se realiza es el desgaste de la zapata de bronce, la tornillería y el cable de alimentación MISMOS QUE POR EL FLUJO DE CORRIENTE SUFREN SOBRECALENTAMIENTO, DILATACIÓN Y SE AFLOJAN. Tan simples que se escuchan las actividades que se realizan, pero si no se llevan a cabo podría ser peligroso debido a que si falla podría quedar alguna carga suspendida o al llegar a parar de golpe Y generar el efecto péndulo y lo cual son los principales riesgos que no se quieren tener dentro de un proceso tan peligroso.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Revisión de tomacorrientes*

### **Verificación de condiciones en carro**

De acuerdo al procedimiento que se realiza en el mantenimiento preventivo, el carro es uno de

los principales componentes en el cual se debe de revisar muy a detalle, ya que es el encargado de realizar el desplazamiento a lo largo de todo el puente de la grúa. Principalmente se revisan las condiciones y desgastes de las ruedas, motores de desplazamiento, motores del polipasto, topes de neopreno. Barras separadoras y tornillería en general.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Revisión de carro*



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Revisión de tablero eléctrico*

### **Revisión de tablero eléctrico**

La revisión de los tableros eléctricos también es importante tal y como cada uno de los demás componentes, la actividad que se realiza a los tableros es principalmente la limpieza con aire comprimido, para la eliminación de polvo en los componentes eléctricos, así como también la revisión y reapriete de conexiones de en todos los componentes, inspección del cableado y peinado del mismo. Por último, se limpia con un trapo seco el tablero para eliminar polvo restante. Algo más que pertenece al tablero eléctrico, son las resistencias que se encuentran conectadas al variador de frecuencia, las cuales debemos de revisar si no presenta golpes, algún corto circuito o deterioro en el cable de alimentación.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Revisión de resistencias del variador*

### **Revisión de motores**

En esta parte se revisarán todos los motores que tiene la grúa viajera, desde los que se encuentran en el puente hasta los que tenemos en el

carro y los que realizan la función de subir y bajar el polipasto.

La grúa viajera lleva un total de 6 motores 2 por cada movimiento, en caso del polipasto en ocasiones lleva solamente 1 dependiendo del modelo que se tenga del polipasto. Lo principal de que se revisa en los motores son los niveles de aceite de los reductores que se encuentran acoplados a las transmisiones de los movimientos, también el color de aceite, si ya se encuentra con pequeños fragmentos de acero en el interior es necesario reemplazarlo.

Otras de las cosas a revisar y que es una de las mas importantes es la tornillería que los sostiene, ya que, si se llegase a encontrar floja o con tornillos faltantes podemos obtener un desgaste en los acoplamientos por no tener un contacto adecuado entre motores, reductores y acoplamientos.

Así como también es de vital importancia inspeccionar las balatas de los frenos y el ajuste en el que se encuentran ya que podemos tener un desgaste considerable en ellas. La revisión de estas es de acuerdo a los modelos que se tenga de la grúa o polipasto ya que existen algunas que son frenadas con la rampa de desaceleración del variador de frecuencia.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Revisión de niveles de aceite en reductores del carro*

### **Revisión de vía y puente**

Aunque parezca no importante el puente, así como la vía, también se deben de revisar ya que se tienen puntos importantes como son las uniones de vigas con los patines de la grúa, y las vías con las mismas vías.

En este caso la principal actividad que se debe de realizar es inspeccionar la tornillería en todas las uniones que se tienen y de paso darles un vistazo a los cordones de soldadura. También, así como en los motores se realiza una pequeña marca a la que nosotros le llamamos testigos en la cual nos podemos dar cuenta si alguien mueve el tornillo o si se encuentra flojo. En caso de que detectemos que la marca no se encuentra lineal se realiza un reapriete de la tornillería.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Revisión de niveles ajuste de tornillos y de aceite en reductores del carro*



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Revisión de tornillería y marcado de testigos*



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Reapriete de tornillería del puente*

Para el caso de las vías los únicos puntos que se revisan son: las uniones de las mismas ya que no solo es una sola vía a lo largo de todo el recorrido que realiza la grúa, sino que son tramos cortos aproximadamente de 6 metros cada una. Las uniones de las vías no van soldadas solamente van sujetadas con bases para vías de ferrocarril las cuales las sostienen a una distancia por la vibración que se genera en el traslado de la grúa, si se encuentra soldada va a generar fisuras lo que puede provocar que la vía se tuerza.



*FUENTE: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Revisión de vías*

### **Revisión del polipasto y cable de acero**

En esta parte vamos a hablar de los puntos más importantes de una grúa viajera. El polipasto y el cable de acero, estas actividades por lo regular son las que se realizan al último ya que no es lo correcto realizarlo al principio por el polvo que se genera durante la limpieza.

Como primer punto a revisar es el cable de acero, comenzamos con realizar la limpieza con trapos húmedos y desengrasante, se coloca el polipasto en la parte superior se comienza a subir el polipasto tomando el cable con los trapos hasta que llegue a la parte inferior y viceversa, con este método se puede detectar si existe algún hilo roto en el cable de acero, después de realizar ese paso se continúa con la limpieza del tambor que al igual se revisa si no presenta desgaste en los canales donde se acomoda el cable, se verifica sino tiene ondulación en el mismo, de igual manera ahí mismo encontramos la guía del cable de acero que también se debe de revisar en los puntos donde se desplaza a lo largo del tambor, su tornillería con la que cuenta y el estado de los resortes, no olvidemos que existe otro punto a revisar que son las grapas con las que se sostiene el cable acoplado al tambor. Sino encontramos ninguna anomalía procedemos con la siguiente actividad.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Limpieza e inspección del cable de acero*



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Limpieza e inspección del tambor*

A continuación, inspeccionaremos los puntos fijos del otro extremo del cable, esta parte que se encuentra en un costado del carro, también es importante revisarlo ya que si se llegase a estar fracturado o roto tendría que reemplazarse. Para esto se debe de revisar si se tiene su seguro en la parte posterior del perno. Otro punto para revisar son las grapas (perros) con los que se asegura el cable en caso de que haya algún desplazamiento.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Inspección de los puntos fijos*



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Inspección de seguro y pernos*

También dentro de estas actividades se revisa el estado de las poleas que se encuentran dentro del carro, se toma en cuenta que los rodamientos no estén deteriorados o que ya presente la polea algún desgaste en el canal, revisar los pernos y que giren libremente.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Inspección de poleas*

Como siguiente paso del programa de mantenimiento terminamos revisando el cableado, comenzamos desde las terminales de alimentación (tomacorrientes) hasta el tablero principal después de terminar ese punto continuamos con la alimentación que va desde el tablero principal hasta el carro, este cableado se traslada a través de carretillas y un riel en el que corre el cable siguiendo el recorrido del carro de extremo a extremo del puente. Todos esos componentes se denominan festoon, básicamente se revisan las condiciones de las carretillas por el tanto desplazamiento que realiza la grúa a través de los días. Se lubrican los rodamientos y se realiza un reapriete de toda la tornillería. En conjunto con el festoon se revisa la tornillería del arrastrador. Este su principal función es llevar en una sola posición el cableado (festoon) con el movimiento que hace el carro.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Limpieza de general del carro*



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Inspección y revisión de festoon*

Como consiguiente, se realiza una limpieza general de los componentes para retirar la suciedad que se genera por el polvo metálico, toda la limpieza se realizará en el carro, tablero eléctrico y motores. Durante la actividad se irá revisando la tornillería de las guardas y tapas de los motores, carro y tablero eléctrico.

### Lubricación general

Para esta actividad vamos a limpiar y lubricar todos los componentes que lo necesiten como las transmisiones de engranes, reductores y chumaceras. Comenzamos por realizar la limpieza de la transmisión del puente que en los modelos que tenemos es mediante engranes. Posteriormente una vez realizada la limpieza proseguimos con colocar grasa nueva.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen 34: Limpieza de transmisión del puente*

Después de esa actividad se revisan los niveles de aceite de los reductores del puente, en caso

de que se encuentre en mal estado o este contaminado se debe de reemplazar por aceite nuevo. Los reductores llevan aproximadamente 2.5 litros de aceite.

A continuación, procedemos a realizar también la limpieza de las chumaceras del carro, por la contaminación que tenemos por el polvo metálico que se encuentra arriba es más probable que la grasa que ya tiene se contamine, así que retiramos la grasa que tiene se limpia esa área e introducimos grasa nueva, lo haremos así para las otras tres chumaceras.



*Fuente: Empresa fabricante de carros de ferrocarril*

*Imagen: Limpieza de chumaceras del carro*

### ***Conclusiones***

Este proyecto del programa de mantenimiento realizado sobre las grúas viajeras R&M de 40 y 50 toneladas, obtuvimos menores tiempos de reparación por atacar los puntos más críticos de las grúas disminuyendo los desgastes excesivos de los componentes en los cuales no se le realizaban el correcto mantenimiento. Además de esto también se obtuvo una buena capacitación práctica a compañeros nuevos que se iban integrando al equipo de trabajo. Por lo tanto, el mantenimiento que se sigue realizando a estas grúas sigue siendo efectivo después de haber realizado y atacado los puntos críticos que no se tomaban en cuenta en la orden de trabajo.

### ***Referencias***

*TPM Industrias del Proceso Tokutaro Suzuki (1992)*

### ***Alcance***

El alcance de este proyecto tuvo un gran impacto sobre la mejora de los mantenimientos preventivos que ahora se ejecutan junto con la nueva orden de trabajo con los nuevos puntos a revisar en una frecuencia diferente para realizarlos, y así se evitarán paros de producción y la mejora en el departamento de seguridad industrial.

## **Regulación fuerte-débil en la Inteligencia Artificial**

### **Strong-weak regulation in Artificial Intelligence**

*Enrique Molina Reyes<sup>1</sup> y María Guadalupe Reyes Gutiérrez<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>m23370006@apizaco.tecnm.mx, <sup>2</sup>guadalupe.rg@apizaco.tecnm.mx*

*\*Depto. de Sistemas y Computación del Tecnológico Nacional de México  
/ Instituto Tecnológico de Apizaco*

*Fecha de recepción: 12 de enero de 2025*

*Fecha de aceptación: 24 de marzo de 2025*

#### **Resumen**

La Inteligencia Artificial (IA) tiene cada vez mayor presencia en nuestra vida cotidiana pues han aumentado las aplicaciones que la contienen y ha cambiado la manera de hacer las cosas, a diferencia de otros avances tecnológicos ha generado una repercusión social, pues ha mostrado su influencia en el comportamiento humano y en la toma de decisiones.

Por esta razón se hace necesario algún tipo de regulación fuerte o débil. No solo se requiere una forma legal sino también la parte ética.

La normativa legal por el momento puede relacionarse al ámbito de los Derechos Humanos y la Ética puede abarcarse desde el punto de vista del desarrollador en este tipo de sistemas y desde quienes la utilizan, ambas regulaciones se complementan para garantizar que la IA sea segura, confiable y justa.

**Palabras clave:** *inteligencia artificial, ética, legal, regulación fuerte, regulación débil*

## **Abstract**

*Artificial Intelligence (AI) has an increasing presence in our daily lives as applications containing it have increased and it has changed the way of doing things, unlike other technological advances it has generated a social impact, as it has shown its influence on human behavior and decision making.*

*For this reason some kind of strong or weak regulation is necessary. Not only a legal form is required but also the ethical part.*

*The legal regulation for the moment can be related to the field of Human Rights and the Ethics can be covered from the point of view of the developer in this type of systems and from those who use it, both regulations complement each other to ensure that AI is safe, reliable and fair.*

**Keywords:** *artificial intelligence, ethics, legal, strong regulation, weak regulation*

## **Introducción**

La capacidad que tiene la Inteligencia Artificial (IA) para procesar grandes cantidades de datos y realizar tareas complejas de manera autónoma, ha cambiado la manera de realizar diversas actividades y generado nuevos desafíos y oportunidades para las empresas, los gobiernos y la sociedad en general.

No obstante, cada vez más la IA es utilizada de forma deliberada o inadvertida sin realmente considerar ni conocer los riesgos que tiene su uso en la sociedad, así como las implicaciones éticas y legales de hacerlo (García-Cuéllar, Aiza y Enríquez, 2023). En ningún momento nadie imaginó las implicaciones que tendría la IA a nivel social y que necesitaría algún tipo de regulación legal o incluir a la ética.

En un mundo cada vez más impulsado por la IA, surge la cuestión que plantea (Huet, 2023) ¿Podemos confiar en que la IA tomará decisiones éticas en nuestro nombre?

Esto ha propiciado debates no solo en la generación de los sistemas con Inteligencia Artificial sino también en cómo es utilizada y con qué fin. Por otro lado, la IA se ha percibido por determinados reguladores como una amenaza para los derechos y libertades de los ciudadanos, propiciando debates sobre el desarrollo, uso responsable y ético de esta tecnología, proponiendo regular posibles conflictos incluso antes de que estos puedan ocurrir (Ramos, Rubio, Mesquita, Ribeiro e Iglesias, 2024).

## **Regulación Fuerte-Débil**

Cuando se habla del término regulación, es incluir a la normativa –en su concepción precisa de ley–, declaraciones, estándares éticos, marcos de implementación y conjuntos de lineamientos sobre la forma en que la IA debería ser desarrollada, aplicada y gobernada (León, 2023).

Una regulación en la IA parte de la idea de que debe resolver los problemas asociados con ella, y para

lograrlo se debe analizar que abarca y qué no. La regulación puede ser de dos tipos: fuerte y débil.

Una regulación como por ejemplo una ley o política pública con capacidad sancionatoria, obliga a su cumplimiento, por lo que suele llamarse regulación fuerte (Hard Law).

Por otro lado, la creación de marcos y lineamientos basados en la ética, puede dar lugar a lo que se conoce como regulación débil (Soft Law).

La regulación fuerte, se refiere a la normativa, es por eso que se le asocia con los Derechos Humanos pues a diferencia de los marcos éticos (regulación débil), estos cuentan con un cuerpo normativo que resguardan su vigencia, permiten su cumplimiento y sanción.

La IA basada en el derecho no está ausente de complicaciones. Puesto que los derechos humanos no fueron pensados desde su relación con las tecnologías, deben ser traducidos u operar desde el diseño de este tipo de sistemas (Velasco y Venturini, 2021).

Sin embargo, una alternativa que puede ser efectiva en la regulación para la IA que no se originan de un proceso legislativo son los instrumentos de Soft Law, ya que estos pueden imponer límites o márgenes de actuación en la medida que sean acatados y fomentados por los actores relevantes del ecosistema sobre el que inciden (Giandana y Pisanu, 2024).

Los instrumentos de Soft Law incluyen estándares privados, pautas profesionales, códigos de conducta, buenas prácticas, principios, asociaciones público-privadas y programas de certificación, que pueden acatarse desde los desarrolladores de este tipo de sistemas.

Para (León, 2023) en la carrera por la regulación en la Inteligencia Artificial indica que hay diversas capas de complejidad en las que se distinguen 3: la primera tiene dos partes débil-fuerte, en la débil es lo referente a lo comercial y a lo ético, en la fuerte como su nombre lo indica está basada en controles más estrictos y estándares internacionales de derechos humanos; la segunda capa implica la diversidad de adaptaciones o generación de marcos regulatorios para fortalecer las legislaciones existentes de protección de datos, transparencia, ciberseguridad; la tercera capa abarca los aspectos de gobernanza entre un rol fuerte y proactivo del Estado, la capacidad técnica del sector privado y los modelos de múltiples partes interesadas.

En los Derechos Humanos la IA ha tenido un impacto enorme ya que, al ser utilizada en el acceso y goce de servicios y prestaciones tanto públicos como privados, ha funcionado con ciertos sesgos y desaciertos, que inevitablemente pueden dar lugar a la discriminación por cuestiones de género, raza, estatus socioeconómico, etc.

Por esta razón en (Battaglini, 2022) se debería regular el cómo impactan las nuevas tecnologías a la sociedad, por lo que se deben monitorear sus usos y garantizar que ningún ser humano vea mermadas sus oportunidades, ni sus derechos al entrar en contacto con estas tecnologías. Los Derechos Humanos son de carácter universal, en la mayoría de los casos cuentan con una base normativa reconocida en el derecho internacional, por lo que son de fácil referencia pues ya están identificados y fáciles de aplicar que una nueva normativa.

## **Ética en la IA**

Se define como: “Sistemas de principios que intentan influir en el desarrollo y despliegue de sistemas de IA, para prevenir sus riesgos. Así, para reducir los riesgos de discriminación algorítmica, diferentes empresas e instituciones alrededor del mundo cuentan con principios éticos para el diseño, entrenamiento y despliegue de sistemas de inteligencia artificial y de aprendizaje automático” (León, 2023).

La ética constituye una poderosa herramienta para el empoderamiento tecnológico de la ciudadanía, previniendo las injusticias algorítmicas (discriminación, perfilamiento, sesgos) e impulsando un necesario nuevo contrato “tecnosocial” (Ausin, 2021).

La IA no siempre genera respuestas correctas para quienes la usan, un algoritmo mal programado o datos de entrenamiento erróneos pueden generar sesgos que dan lugar a desigualdades por ejemplo en la toma de una decisión o incluso discriminación de una persona para un empleo o la obtención de un crédito.

En las tecnologías que generan el aprendizaje en la Inteligencia Artificial deberían programarse los principios universales de respeto, libertad e igualdad.

Es preocupante la ética en la creación de nuevos tipos de inteligencia, por lo que requiere de un alto criterio moral de las personas que diseñan este tipo de sistemas. El algoritmo ha de ser capaz de discernir y reconocer fallos cuando se centran en acciones sociales con repercusión, que antes realizaba un ser humano (Villalba, 2020).

En este sentido se puede abordar la ética en los desarrolladores de este tipo de sistemas y la ética que se les programa a los sistemas con Inteligencia Artificial.

El Parlamento Europeo realizó un informe sobre robótica en 2017 llamado Código Ético de Conducta, publicado en 2018 el primer borrador de la Guía Ética para el uso responsable de la Inteligencia Artificial (Villalba, 2020).

“Son estándares morales dirigidos a humanos, a los creadores de tecnología, cuyos principios rectores son los siguientes: asegurar que la IA está centrada en el ser humano; prestar atención a los grupos vulnerables, como los menores de edad o las personas con discapacidades; respetar los derechos fundamentales y la regulación aplicable; ser técnicamente robusta y fiable; funcionar con transparencia y no restringir la libertad humana”.

El grupo de la Comisión Europea propuso siete principios éticos esenciales no vinculantes para fomentar la fiabilidad y ética de la IA, incluyen: acción y supervisión humanas; solidez técnica y seguridad; gestión de la privacidad y de los datos; transparencia; diversidad, no discriminación y equidad; bienestar social y ambiental y rendición de cuentas (Ramos, et al., 2024).

Entre los principales desafíos éticos que presenta el uso de la IA, se citan los siguientes (Huet, 2023): Sesgos y discriminación, Transparencia y explicabilidad, Privacidad y seguridad de los datos, Impacto en el empleo y la economía, Autonomía y responsabilidad.

En tiempos actuales, muchas compañías han comenzado a formar a las personas (quienes a su vez diseñan y crean programas) en prácticas

éticas aplicadas a los algoritmos que rigen la Inteligencia Artificial.

## ***Conclusiones***

Como cualquier producto en el mercado, los sistemas que contienen IA deben someterse a un escrutinio de elaboración, pues no solo es usado, sino también puede influir en las decisiones y comportamientos humanos, es un producto “social” y por lo tanto se le debería de regular de alguna forma, dada su complejidad.

Es evidente que la regulación tanto legal como ética está en un proceso de adaptación debido al rápido crecimiento y uso de estas tecnologías la cual puede abordarse desde 2 perspectivas: la de los desarrolladores que implementan los sistemas de IA y la de los usuarios que emplean dichas herramientas.

Los desarrolladores de IA tienen la responsabilidad ética de diseñar tecnologías que respeten los derechos humanos y promuevan la equidad. Su papel es clave para garantizar que la IA se utilice para el bien común, es fundamental que colaboren con reguladores y la sociedad civil para asegurar un desarrollo justo y sostenible.

Una regulación adecuada en los sistemas con Inteligencia Artificial no solo debe ser fuerte (normativa) sino también (débil) para garantizar un buen funcionamiento para evitar por ejemplo aplicaciones con sesgos, intrusiones a la privacidad y desprotección a los datos.

La regulación de la IA es necesaria para equilibrar los beneficios del desarrollo tecnológico, y aunque la regulación débil no es jurídica-

mente obligatoria complementa la regulación que deben tener los sistemas con Inteligencia Artificial.

En la toma de decisiones automatizadas o en sistemas con Inteligencia Artificial con cierto grado de autonomía, también se plantean retos legales y éticos, que no solo son necesarios de resolver y que son de vital importancia, ya que deben tener integrado cierto código de Ética en su desarrollo, ser programado con valores y principios.

Lograr un equilibrio entre la innovación tecnológica con la Inteligencia Artificial es establecer límites legales y éticos para construir un futuro donde la IA contribuya al progreso sin comprometer la seguridad y la justicia social.

## ***Referencias***

Ausin Txetxu (2021). ¿Por qué ética para la Inteligencia Artificial? Lo viejo, lo nuevo y lo escurio. <https://digital.csic.es/handle/10261/262521>

Battaglini Manuela (2022). Derechos Humanos e Inteligencia Artificial: Un reto de la actualidad.

<https://snt.org.mx/wp-content/uploads/formado-Mexico-transparente-no.3-mayo-2022.pdf>

León Coronado Cristian (2023). La carrera por la regulación de la inteligencia artificial. Revista Latinoamericana de Economía y Sociedad Digital. <https://revistalatam.digital/article/numero-especial-cetys-05/>

García-Cuéllar, Aiza y Enriquez (2023). Implicaciones legales y regulatorias

en México relacionadas con el uso de inteligencia artificial. Nueva Economía Digital. <https://www.creel.mx/wp-content/uploads/2023/10/White-Paper-IA-Implicaciones-legales-y-regulatorias.pdf>

Giandana Gingena Franco y Pisanu Gaspar (2024). ¿Dónde, qué y cómo se está regulando la inteligencia artificial en América Latina? Informe de políticas públicas de IA en América Latina. <https://www.accessnow.org/wp-content/uploads/2024/02/LAC-Reporte-regional-de-politicas-de-regulacion-a-la-IA.pdf>

Huet, Pablo. (2023) Ética en la Inteligencia Artificial. <https://openwebinars.net/blog/etica-en-la-inteligencia-artificial/>

Ramos Andy, Rubio Raúl, Mesquita Nunes Adolfo, Ribeiro Ferreira Francisco e Iglesias Isabel (2024). La primera regulación de

la Inteligencia Artificial ya está aquí. Aspectos clave. [https://www.perezllorca.com/wp-content/uploads/2024/06/WEB\\_TechLaw-IA\\_La-primera-regulacion-de-la-Inteligencia-Artificial-ya-esta-aqui.pdf](https://www.perezllorca.com/wp-content/uploads/2024/06/WEB_TechLaw-IA_La-primera-regulacion-de-la-Inteligencia-Artificial-ya-esta-aqui.pdf)

Velasco P. y Venturini, J. (2021). Decisiones automatizadas en la función pública en América Latina. Una aproximación comparada a su aplicación en Brasil, Chile, Colombia y Uruguay. Derechos Digitales. <https://www.apc.org/es/pubs/decisiones-automatizadas-en-la-funcion-publica-en-america-latina>

Villalba J. F. (2020). Algor-ética: la ética en la inteligencia artificial. Anales De La Facultad De Ciencias Jurídicas y Sociales De La Universidad Nacional De La Plata, 17(50), 062. <https://doi.org/10.24215/25916386e062>

# Análisis territorial desde un punto de vista General

## Territorial analysis from a general point of view

<sup>1</sup> Nelly Flores Luján, <sup>2</sup>Rogelio A. Sánchez Cortés, <sup>3</sup> Gloria Ramírez Elías

<sup>1</sup> angelne87@hotmail.com, <sup>2</sup>rogelios\_@prodigy.net.mx, <sup>3</sup>Gloria Ramírez Elías

Facultad de Ciencias Económico – Administrativas  
Universidad Autónoma de Tlaxcala

Fecha de recepción: 21 de diciembre de 2024

Fecha de aceptación: 13 de febrero de 2025

### **Resumen**

México es una tierra de contrastes, el crecimiento a nivel global ha agudizado las disparidades regionales y sociales creando diversos niveles de bienestar y ampliando la brecha entre los ricos y pobres. El potencial de las diferentes regiones en el país no ha sido valorado de manera precisa y suficiente, en especial con relación a los recursos naturales, culturales y a las condiciones favorables para el desarrollo económico local. Los retos territoriales son igualmente importantes, iniciando con la alta concentración de población e industria en las grandes ciudades, y por otro, por la gran dispersión de pequeños asentamientos rurales. Las recientes acciones de política territorial abordan los retos mencionados y oportunidades de desarrollo.

El proceso de ocupación en el territorio mexicano, la organización y transformación que ha presentado, requiere de una planeación territorial desde los diferentes niveles de gobierno, y de políticas públicas diseñadas para alcanzarla. El desarrollo que ha presentado el territorio emana de las propias actividades económico-sociales, de los instrumentos de planeación territorial que se han implementado, y la interacción entre la población, los recursos naturales y las instituciones. El resultado de esta evolución se plasma como una política pública, concebida y ejecutada de manera concertada por las instituciones, además deberán observar los cambios que los procesos económicos sufren en el territorio por causas de origen interno o externo.

**Palabras claves:** Territorio, recursos, política y productividad.

## ***Abstract***

Mexico is a land of contrasts. Global growth has exacerbated regional and social disparities, creating diverse levels of well-being and widening the gap between rich and poor. The potential of the country's different regions has not been accurately and sufficiently assessed, especially in relation to natural and cultural resources and favorable conditions for local economic development. Territorial challenges are equally significant, starting with the high concentration of population and industry in large cities and, secondly, the widespread dispersal of small rural settlements. Recent territorial policy actions address the aforementioned challenges and provide development opportunities.

The process of occupation of Mexican territory, the organization and transformation it has undergone, requires territorial planning from different levels of government, and public policies designed to achieve it. The development that the territory has experienced emanates from the economic and social activities themselves, the territorial planning instruments that have been implemented, and the interaction between the population, natural resources, and institutions. The result of this evolution is embodied in public policy, conceived and implemented in a concerted manner by institutions. They must also observe the changes that economic processes undergo in the territory due to internal or external causes.

**Keywords:** *Territory, resources, politics and productivity.*

## ***Introducción***

Derivado de las crisis económicas que se produjeron en los años setenta, se han mostrado dudas acerca de las teorías tradicionales en el manejo de la demanda que tanto resultado habían dado hasta entonces, se plantean otro tipo de estrategias, una de ellas el desarrollo territorial que partiría desde las mismas comunidades locales. Por otro lado, el fenómeno de la globalización provoca otro tipo de requerimientos que deben cumplirse para lograr la competitividad a nivel mundial, y en donde “no se puede ser competitivo en el mundo actual con estructuras centralizadas porque no responden a la velocidad que la globalización requiere obligando de manera inevitable a una apertura interna de carácter político en la estructura nacional”<sup>1</sup>. Por esta

razón, los gobiernos están transfiriendo diversas funciones y en menor medida los recursos necesarios a los gobiernos regionales, estatales y sobre todo a los municipales, por lo que ahora la expresión “hacer gobierno” en el marco de la globalización neo-liberal debe ser sinónimo de “hacer desarrollo”. De esta manera, los territorios que presenten mayores ventajas para garantizar un desarrollo equilibrado, podrán convertirse en los nuevos actores de la competencia internacional por capital, tecnología y por el mercado, como se observa claramente en la Unión Europea.

Esta claro que para poder competir y tener posibilidades de ocupar una posición “ganadora”, los territorios organizados, cualquiera que sea su denominación política-administrativa

requieren de una autonomía indispensable, autonomía que solo puede lograrse bajo el marco de un proyecto de política nacional. De esta forma los territorios deberán asumir responsabilidades específicas mismas que históricamente no se habían puesto en práctica debido a la rapidez de los cambios tecnológicos que se han presentado a nivel mundial a finales del siglo XX. Para cumplir con estas obligaciones las administraciones públicas en colaboración o junto con los agentes económicos y sociales son los encargados de institucionalizar las políticas públicas y estrategias de desarrollo. Pero quienes deben tener un papel protagonista en el desarrollo y en la aplicación de las políticas son las administraciones públicas locales –ayuntamientos, provincias, estados- puesto que son las responsables para lograr el resultado esperado de la actuación conjunta y coordinada de los agentes implicados (Pérez, Carrillo, 2020: 151-182).

### ***El territorio como espacio diferenciado***

En el interior de los países como espacio, existen diferencias asociadas a éste, en el caso de México el propio espacio es el que primordialmente hace a los Estados diferentes entre sí. También el espacio es un factor de decisiva influencia sobre otras variables (infraestructura, inversiones, localización industrial, etc.) en la interpretación de los desequilibrios inter territoriales. Es precisamente en esta dimensión donde el propio espacio ocupa un lugar destacado en el origen de los desequilibrios. Por otro lado, el distanciamiento histórico entre los estados de la frontera norte, centro y el sur de nuestro país ha originado un mapa socioeconómico desigual. Los indicadores que lo reflejan realzan la dimensión social, productiva y de desarrollo de estos contrastes, al tiempo que son tanto razones

de tipo histórico como de naturaleza política las que contribuyen a explicarlos. A ellas se añaden otras más recientes que también intervienen: innovación tecnológica, atracción de inversiones, etc., que terminan definiendo una geografía nacional de las disparidades.

Las desigualdades espaciales señaladas podemos reforzarlas aún más con la proyección geográfica que alcanzan los principales elementos de articulación del espacio nacional, principalmente las infraestructuras de comunicación y red urbana y sus efectos derivados, como son, la localización de la actividad productiva y de nuevos espacios industriales. Estos grados estructurales producen factores que hacen evidencias de que existen diferencias interregionales en México.

El territorio no es solo un concepto que se refiere a cualquier extensión de superficie o espacio físico, en la que los grupos humanos tienen presencia, y es delimitable a diferentes escalas geográficas; fundamentalmente es el espacio sobre el cual se afianza el criterio de valor de los atributos físicos y culturales de los grupos humanos. Involucra la dimensión espacial delimitable de la unidad geosocial que garantiza la continuidad transgeneracional y el arraigo ancestral de los grupos humanos que permanecen en dichos territorios (Yacila, 2020: 28).

### ***Instrumentos de Planeación Territorial***

La Planeación Territorial abarca procesos diversos: medioambientales, económico-sociales, políticos y administrativos relacionados con la ciudad, región y el territorio (Delgadillo, 2020: 129). Los instrumentos de Planeación Territorial que abordaremos son los siguientes: A nivel

Federal el Plan Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio (PNDU-OT) 2021-2023, a nivel Estatal el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (PEOT) 2023, y a nivel Municipal el Programa de Desarrollo Municipal (PDM)<sup>2</sup> 2018-2021. El propósito de evaluar estos instrumentos que se utilizan en los tres niveles de gobierno nos permitirá conocer que relaciones, coincidencias y diferencias presentan en el seguimiento de los planes de gobierno entre la Federación, el Estado y sus Municipios. Así como identificar los efectos equilibrantes y desequilibrantes que producen los fenómenos espaciales, y la aplicación de políticas públicas para la solución de esos fenómenos.

### ***Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio (PNDU-OT) 2021-2023***

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) tiene la finalidad de establecer los objetivos y estrategias nacionales que serán la base para los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales que emanan de éste. Son prioridades que deberán regir las acciones del Gobierno Federal en un plazo de seis años<sup>3</sup>. Para dar cumplimiento a los objetivos rectores del PND, el Gobierno Federal utilizará el PNDU-OT como instrumento para lograr las estrategias<sup>4</sup> y los programas de actuación institucional.

Para proporcionar el marco jurídico a los planes y programas, el Gobierno Federal se basará en los siguientes artículos: Artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: “el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para

la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación”<sup>5</sup>. Para lograrlo deberá sujetarse a los programas de la Administración Pública Federal (APF) plasmados en el Plan Nacional de Desarrollo<sup>6</sup> (PND), mismo que será elaborado, aprobado y publicado dentro de un plazo de seis meses contados a partir de la fecha en que toma posesión el Presidente de la República<sup>7</sup>. Además se observará lo establecido en los artículos 22 y 23 de la Ley de Planeación, y de los artículos 7 fracción VII, 12 fracciones I, y 14 de la Ley General de Asentamientos Humanos, y de conformidad con el artículo 32 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. Observando los ordenamientos citados, se presenta el PNDU-OT en el cual se establecen los principios, objetivos, estrategias y líneas de acción que determinan las acciones del gobierno federal en la materia.

México presenta fuertes contrastes de desarrollo económico y social resultado de la falta de políticas explícitas de desarrollo regional. El PNDU-OT se propone dar énfasis a la visión del desarrollo regional a través de la ordenación del territorio. Por otro lado deberá proponer la celebración de convenios entre la Federación y los estados con la participación de los municipios correspondientes. A la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) le corresponde regular en coordinación con los gobiernos estatales y municipales los mecanismos para satisfacer las necesidades de suelo y reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda a nivel nacional, crear sinergia entre ciudades y regiones<sup>8</sup> en condiciones de sustentabilidad<sup>9</sup>.

El gran reto de la Ordenación del Territorio<sup>10</sup> es abatir la desigualdad regional, El concepto de OT es esencialmente un término geográfico. Caracteriza los procesos de investigación

y análisis de los espacios territoriales para facilitar la identificación y la clasificación de sus componentes. Esto nos permite establecer relaciones concretas entre el territorio, sus recursos y las actividades de la población que se ubican en ellos, o que en una forma u otra los utiliza o aprovecha. Orienta la evolución espacial de la economía y de la sociedad, promueve el establecimiento de nuevas relaciones funcionales entre regiones, pueblos y ciudades, así como entre los espacios urbano y rural.

## Conclusiones

El Plan Nacional de Desarrollo tiene como finalidad establecer los objetivos nacionales, el Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2020-2022 no menciona al PND como base para la elaboración de objetivos que le den seguimiento, y por último el PDM sí menciona al PND y al PED para seguir los objetivos estatales y nacionales. A nivel municipal se presentan los desequilibrios generados por las políticas nacionales o estatales, y de acuerdo a estos documentos, pareciera que cada nivel de gobierno planifica el desarrollo de acuerdo a la problemática que cree que se presenta en el país, estado o municipio. Esta desarticulación en los tres niveles de gobierno ocasiona que se agudicen los desequilibrios territoriales, regionales y locales, además de generar retrasos en los niveles de bienestar en la población más vulnerable. Al no coadyuvar los gobiernos con los sectores económicos y sociales, el peso del desarrollo en los territorios y regiones sufre un estancamiento o retroceso, limita el crecimiento de la infraestructura urbana y permite que otros países o regiones se vean favorecidos por el atraso de nuestro sistema económico.

## Bibliografía

<sup>1</sup> Boisiser, Sergio. (2020). Desarrollo territorial y descentralización. El desarrollo en el lugar y en las manos de la gente. EURE, Septiembre, año/vol. 30, número 090, Santiago, Chile. pp. 27-40. Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales.

<sup>2</sup> Para nuestro estudio utilizaremos el PEOT del Estado de Tlaxcala, y los PDM de los municipios del Estado de Tlaxcala.

<sup>3</sup> Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Poder Ejecutivo Federal.

<sup>4</sup> Estrategia del PNDU-OT 2001-2006: Diseñar, proyectar, promover y articular en el contexto del Pacto Federal una Política de Estado de Ordenación del Territorio y de Acción Urbano-Regional.

<sup>5</sup> Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2021-2023. Secretaría de Desarrollo Social, pág. 15.

<sup>6</sup> Plan Nacional de Desarrollo (PND). El PND establece los principios, objetivos y estrategias de gobierno, el cual constituye el instrumento rector de toda acción de la Administración Pública Federal.

<sup>7</sup> Artículo 21 de la Ley de Planeación Federal. <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/65/>

<sup>8</sup> Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2020-2023. Págs. 22-27.

<sup>9</sup> Sustentabilidad. World Commission on Environment and Development, Our

Common Future. Oxford, UK: Oxford University Press.

<sup>10</sup> El OT se concreta en planes que expresan el modelo territorial a largo plazo que la sociedad percibe como deseable y las estrategias mediante las cuales se actuará

sobre la realidad para evolucionar hacia dicho modelo (Massiris, 2018-2021; Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2016, 2017a, 2017b; Consejo de Europa, 2020; Gómez Orea, 1994, 2021; Palacio y Sánchez, 2020).

## **Las comunicaciones de la organización**

## **The organization's communications**

*Jesús Gilberto Méndez Maldonado*

*betymen1@hotmail.com*

### **In memorian**

*Fecha de recepción: 10 de diciembre de 2024*

*Fecha de aceptación: 2 de abril de 2025*

### **Resumen**

Las exigencias que la globalización implica, ponen a prueba el equilibrio que debe guardar el manejo de diferentes tipos de comunicación en todos los aspectos de la vida, particularmente en el alcance de las pretensiones corporativas generales de toda empresa que busque desplazarse pertinente en un mundo de máxima competitividad y alta calidad.

*Palabras clave:* comunicación competitividad calidad

### **Abstract**

The demands of globalization test the balance that must be maintained when managing different types of communication in all aspects of life, particularly in the scope of the general corporate demands of any company seeking to move appropriately in a world of maximum competitiveness and high quality.

*Key words:* communication competitiveness quality

### **Introducción**

Considerando la naturaleza tan variada de las organizaciones, la mayoría está llamada a interactuar con todos los sectores sociales posibles,

lo que harán mejor si parten de la visión manifiesta de su proceso comunicativo y su función en el ambiente laboral a todos los niveles: información tanto para tomar decisiones estratégicas como para el trabajo cotidiano, para la proyec-

ción de una identidad e imagen favorables como para la difusión de fortalezas y ventajas de los productos o servicios que ofrecen.

Cada institución tiene que plantearse, por un lado, la comunicación como la actividad dinámica identificada con su estructura organizacional, al ser un proceso de creación, intercambio, procesamiento y almacenamiento de mensajes dentro de un sistema de objetivos determinados; por otro, debe considerar una base comunicativa de por lo menos cuatro grandes áreas, inherentes e interdependientes, fundamentales para su desenvolvimiento en una sociedad glocal, global y local, donde precisamente, la comunicación es una de sus funciones básicas.

Con este enfoque, la comunicación de la empresa puede implementarse con la sinergia de las comunicaciones organizacional, administrativa, institucional, mercadológica, en aras de la mejor manera de comunicarse y de estar comunicada. Esto es, varias acciones que cada área aporta para lograr el mejor resultado posible. Cada una contiene otras formas o técnicas de comunicación estrechamente relacionadas con las funciones u operaciones interno-externas del negocio, con el comportamiento de los empleados, con el mantenimiento de su filosofía, etc. Y aunque se apliquen solas o en conjunto, alternada o paralelamente, cada una tiene propósitos, campo de acción, cobertura, zonas de influencia, seguimientos y resultados, claramente definidos.

Solo así puede entenderse la comunicación en, para y de las empresas actuales, al margen de su tamaño, número de integrantes, capacidad de producción, incluso de su ubicación. Guar-

dadas las distancias y proporciones, cualquier firma de todo tipo y dimensión puede acceder a manejar su comunicación desde esta perspectiva, útil para dotar a gerentes y administradores de los recursos comunicativos vigentes para desplegarse profesionalmente y para desarrollar el potencial de su organización ante los mercados.

Los modernos ejecutivos deben contar con este panorama de la comunicación, ya que así podrán conocer mucho mejor a sus empresas y los artículos que producen, estar en comunidad con trabajadores y jefes, alcanzar con precisión los objetivos empresariales, atender y entender las expectativas de la clientela, lograr mejores negociaciones con proveedores, acreedores o autoridades, participar y competir acertadamente en la mundialización, pero sobre todo, utilizar medios y productos comunicativos para anticipar, acordar, aclarar, resolver, controlar, minimizar o dimensionar, cualquier cantidad de interacciones generadas por el movimiento organizacional.

### ***Planteamiento***

A continuación se presenta en lo general, una propuesta sustentada en la naturaleza de cada área de oportunidad en sinergia con las otras, dirigida al funcionario o al encargado de operar la comunicación a nombre de su empresa, quien para evitar dicotomías, necesariamente tendrá que contar con nociones de administración para un ‘hacer’ mucho más efectivo, independientemente de su formación académica y experiencia profesional:

## Comunicaciones Globales

COMUNICACIÓN ORGANIZACIONAL	COMUNICACIÓN ADMINISTRATIVA	COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL
Comunicación	<i>Formal:</i>	Relaciones
Intrapersonal	Canales	Públicas
Comercial		
Comunicación	Redes	Identidad
Promoción		
Interpersonal de Ventas	Flujos	Imagen
Comunicación Mercadeo Directo	Barreras	Periodismo y Editorialismo
No Verbal	Entrevistas	Venta Personal
Comunicación	Reuniones	Publicidad
Exposiciones		
Política y Demostraciones	Administrativas	Institucional
Comunicación Ferias Comerciales	Dinámicas	Mercadotecnia
Relaciones Públicas Mediática	Grupales	Social y Cultural
Comunicación Comerciales		<i>Informal</i>
Intercultural Publicidad:		Rumor
Murmuración impresa		
Envidia		
Electrónica		
Cibernética		
Interna		
Externa		

Se considera que la comunicación de la alta gerencia, del nivel cupular, es la Comunicación Organizacional, usada en la toma de decisiones, para ejercer liderazgo o para dar motivación. Aunque de cobertura dentro y fuera de la firma, su información sólo la comparten los mandos superiores, es decir, jefes, gerentes, directores, dueños, inversionistas. Siendo estratégica, ya que va a determinar los sistemas para estimular al trabajo, evitar la desintegración laboral,

propiciar la cooperación, fomentar el pensamiento colectivo, crear y mantener la identidad e imagen corporativas y, utilizando canales y medios estructurados, lograr los motivos de la compañía. Su disposición, debe involucrar la lectura e interpretación del comportamiento no verbal, el apego a los lineamientos organizacionales, la identificación de otras expresiones culturales, el conocimiento de los medios, entre otras herramientas comunicativas.

La comunicación del quehacer y rehacer cotidiano, de la información completa o incompleta, de los datos formales e informales, necesaria para que día tras día la empresa opere, se conoce todavía como Comunicación Administrativa. Compete a todos los trabajadores de una organización, pero también a proveedores, vendedores, autoridades, solicitantes, por lo que su influencia es interna con ramificaciones externas. Sus canales y redes abarcan los distintos niveles jerárquicos que emplean los medios disponibles, que van desde un recado hasta una teleconferencia pasando por las órdenes verbales o el intranet. Los cursos de capacitación y de actualización, las entrevistas de empleo, las dinámicas grupales para la productividad o la búsqueda de la calidad con el trabajo en equipo, se incluyen aquí.

La posibilidad de que un negocio (objeto) pueda convertirse en sujeto y asumir una postura para decir y hacer en su entorno, se da con la Comunicación Institucional y a sus extensiones como el mecenazgo o el patrocinio en lo particular, y el periodismo o el editorialismo en lo masivo. Esta comunicación retoma el corazón ideológico para guiar la dirección de la identidad e imagen de la empresa frente a sus públicos, siendo indispensable para las relaciones gremiales, sectoriales, humanas, sociales, y útil para el contacto con todo tipo de personas y sus ambientes buscando conseguir una postura benévolas hacia la organización. Es la comunicación que vende, entre comillas, la realidad, la proyección, la misión y la visión corporativas, y es siempre primero interna y luego externa.

Con la Comunicación Mercadológica se pone en conocimiento del consumidor, los productos, bienes, ideas o servicios que la empresa ofrece; se promueven sus características y beneficios, y se diseñan mensajes adecuados a los diferentes públicos con el propósito de que los

compradores cuenten con el mayor cúmulo de datos y su decisión favorezca las ventas de la corporación. Desde esta comunicación, más externa que interna, se planean y ejecutan todas las acciones de promoción mediante campañas para introducir marcas o productos, posicionarlos o reactivar su demanda. Sirve para desarrollar empatía con la clientela, para incrementar la cartera de usuarios, para modificar la imagen del negocio. La mezcla promocional ampliada disponible, permite la aplicación de técnicas de mercado que, solas o combinadas, aportan alternativas de solución para que la gente conozca un negocio, acuda a él y adquiera sus productos.

Las anteriores, aparecen como las comunicaciones dominantes en las compañías por estructurales, que tanto empresas como empleados deben tomar en cuenta para agilizar y hacer más productivas sus interacciones dentro de la institución y con el entorno. No son privativas de alguna tendencia o estilo de dirección, por el contrario, al constituir funciones básicas están presentes en toda forma de administración de todo tipo de institución, por lo que su naturaleza y complejidad dependerán en gran medida de las proporciones de cada negocio y de las conexiones que requiera para desenvolverse. Son comunicaciones que sirven para cuidar y guiar lo que una firma dice o hace social y comercialmente, para delinear la imagen que proyecta ante los demás o para despertar una actitud que le favorezca como empresa o como marca.

### ***Enfoques y Perfiles***

Para profundizar en las cuatro áreas fundamentales de comunicación y modalidades que les acompañan, es menester reforzar en los corporativos no sólo la idea de conocerlas paulatinamente

sino de proponerlas y experimentarlas tan pronto haya oportunidad, a fin de constatar su eficiencia en las capacidades del personal, su eficacia en la resolución de problemas y su aportación a los objetivos organizacionales sobre todo comunicacionales. Tales aplicaciones permitirán el enriquecimiento de la empresa, de los trabajadores, del gerente o del jefe de comunicación, así como la retroalimentación con el manejo de información significativa, en la formación de voceros y grupos anticrisis o con el empleo de sistemas, métodos, técnicas y medios de comunicación.

Y en mucho podrá beneficiarse un directivo, si obtiene datos de la Teoría General de la Administración relativos a las Escuelas del Comportamiento Organizacional, a la Escuela de las Relaciones Humanas y a la Teoría Humanista en particular, que dan sustento a la importancia de utilizar las comunicaciones en la empresa, y desde donde se aportan las nociones de motivación, relaciones humanas y públicas, trabajo en equipo, dinámica grupal. Un repaso indispensable por las escuelas Clásica, Sistémica y Contingente, le permitirá potenciar aspectos de jerarquía, autoridad, desarrollo, liderazgo, interrelaciones e identificación, propios del ambiente de trabajo y en los que la comunicación representa uno de los principales ejes para su mejor consecución.

Por estas teorías es que las comunicaciones en la organización pueden ser formales e informales; internas y externas; cerradas, reguladas o abiertas; verticales, horizontales, multidireccionales; rígidas y flexibles; directas, mediadas, a distancia; orales, escritas, no verbales, impresas, electrónicas, ciberneticas; personales, grupales, masivas; públicas, privadas, confidenciales; generales, específicas, complementarias, oportunas, permanentes; lo que sin duda redundá en el

manejo polifacético que el encargado de comunicación pueda darles, a la vez que complementa su perfil de comunicador, que será diferente como diferente es cada corporación.

Quien se convierte en “comunicador profesional” adquiere el compromiso de expresar siempre una comunicación franca, cuyos datos auténticos informen verazmente y formen opinión pública amigable, por lo que se debe tener cierta experiencia en la cultura mexicana del trabajo, en la cultura organizacional de su compañía y en el contexto cultural de donde se encuentre. Debe mostrar un comportamiento ético de plena identificación con los principios corporativos y total pertenencia a la empresa, para que pueda impulsar y promover las comunicaciones eficientes, desarrollarlas en base a la investigación, asegurar la congruencia de medios y mensajes, utilizar todos los medios disponibles, realizar programas, planes y campañas de comunicación, a la vez que contribuir al cumplimiento de las metas del negocio.

Ya sea en una persona, sección, departamento o división, cada vez más firmas mexicanas optan por alguien o algo que se encargue de atender sus comunicaciones. En las pequeñas y medianas empresas este papel lo asume el dueño, el encargado de relaciones públicas o el responsable de ventas, pero está ocurriendo, es decir, la idea de que las comunicaciones son indispensables en innumerables aspectos, motivos y circunstancias empresariales, está posicionada masivamente. Como también es cierto que una gran cantidad de directivos menosprecian sus posibilidades porque las desconocen y no las desarrollan, por temor a que su trabajo sea evidenciado y convertirse en blanco de críticas, para no enfrentar sus públicos ni estar ante ellos, o por pánico escénico y capacidad discursiva pobre, entre otros motivos.

Otros, en lo más desafortunado del caso, con y sin conocimiento de sus efectos, usan la comunicación para promover y proyectar su persona, su posición, “sus logros, sus ideas, su visión”, olvidándose de los fines corporativos al privilegiar los protagónicos, sin pensar que el público pronto se dará cuenta de la verdad. Su desarraigo a la organización, al ambiente, a la cultura, propósitos, trabajadores, marca, productos, servicios, líneas y clientes sobre todo, está íntimamente ligado a su limitación por experimentar con las distintas formas comunicativas, dejando esta función en manos de un subalterno menos conocedor, que a su vez contratará a persona o agencia para que les “asesore”.

La falta de comunicaciones esenciales, su manejo deficiente, mal dirigidas o en manos de inexpertos, altos ejecutivos o no, repercutirá en el mejor funcionamiento de la compañía ante la dificultad por integrar las funciones administrativas, por unificar la actividad organizada, efectuar cambios, modificar conductas, hacer productiva la información y lograr metas. Ningún esfuerzo podrá enlazar a los empleados con un objetivo común, ni podrán efectuarse cambios tendientes al bienestar del negocio y su clima organizacional, tampoco habrá informaciones acerca de la competencia, precios, nuevos productos, tecnologías, finanzas, economía o actividad gubernamental, que son la base para las decisiones que afectan los movimientos financieros, las líneas de producción, la calidad de los artículos, las estrategias de mercado.

## ***Conclusiones***

Sin sistema de comunicación una corporación carece de esencia, es decir, de la circulación de información y la transmisión de significados que

habrán de incidir de manera importante en el desarrollo del personal, significados provenientes de los procesos de integración y de la transformación de datos, dependientes del sistema organizacional. En consecuencia, no podrían establecerse y divulgarse las metas empresariales ni elaborarse planes para alcanzarlas, tampoco coordinar el capital humano y otros de manera más efectiva y eficiente, mucho menos elegir, preparar y desarrollar a los integrantes de la firma, conocer clientes y sus necesidades, atender proveedores o saber de las preocupaciones de la comunidad.

Como puede apreciarse, las comunicaciones no sólo facilitan las funciones organizacionales, administrativas, institucionales, mercadológicas, sino que a través de ellas cualquier empresa se convierte en un sistema abierto que interactúa *en y con* la ecología que le rodea y con los ámbitos donde ejerce influencia. Por otro lado, los consorcios deben considerar ciertos aspectos de sus comunicaciones como: el que deban viajar a gran velocidad pues hasta la más breve interrupción de la banda de productos podría ocasionar costosas pérdidas; que el volumen de información circulante no se requiere en términos de mayor cantidad sino porque su relevancia, calidad y clase facilitan la toma de decisiones efectiva; que su frecuencia permite actualizar y poner al tanto de las actividades de superiores, similares, subordinados, divisiones, departamentos, oficinas; que para ser efectivos todo empleado requiere de datos necesarios para llevar a cabo sus operaciones.

Al admitirse que lo que un gerente o ejecutivo necesita no es el máximo de información sino información pertinente y significativa, deja en claro que no existe un sistema de comunicaciones de aplicación universal, por lo que el

que se tenga o implemente deberá ajustarse a sus necesidades y puesto que una comunicación fluye en diversas direcciones, se tendrá que vigilar la trayectoria de mensajes clave hasta su destino final, dándose el respectivo seguimiento a cada una de las acciones de respuesta.

Como se quiera y desde cualquier clasificación que se vea, el comunicador deberá establecer firme y puntualmente las líneas de acción que le servirán para crear, implementar, refaccionar, un sistema de comunicaciones congruente e integral a la naturaleza, características, objetivos, productos, públicos y contextos de cada organización como ésta sea, dondequiera que se ubique y a lo que se dedique. De la configuración completa, total, que se llegue a tener de la compañía, sus partes, el personal y los resultados, se podrán detectar sus carencias y necesidades comunicacionales para entonces diseñar un sistema de alto impacto, eficiente y eficaz, o mejorarlo si ya existe, que contemple el manejo de los diferentes tipos de comunicación inherentes a la formación y funcionamiento de

las empresas, que ya están ahí, esperando ser redescubiertas. (Para Julito Carmona Alvarado, trovador de veras, de corazón que habla al compás de un son).

### ***Bibliografía***

Adler y Marquardt: Comunicación Organizacional:Mc Graw Hill, México, 2005, 462.

De la Torre y De la Torre:Taller de Análisis de la Comunicación 2:Mc Graw Hill,México,2004,220.

Martínez de Velasco y Nosnik:Comunicación Organizacional Práctica:Trillas. México, 2002,111.

Llamas Olarán:Mercadología de la Promoción:- Trillas,México,2001,226.

Koontz,O'Donnell,Weihrich:Administración:Mc Graw Hill,México,1989,758.

Fernández Collado:La Comunicación en las Organizaciones: Trillas,México,1998,368.

Ramírez,Txema:Gabinetes de Comunicación:Bosch,España,1995,252.



# Requisitos de publicación para la Revista CiBlyT

## 1.– Sobre los artículos y el material para publicar:

- § El enfoque de los contenidos debe referirse al área de las ciencias básicas y la tecnología así como ciencias sociales y administrativas, educación continua y formación de profesionales, educación basada en competencias, enseñanza virtual, TIC y nuevas tecnologías educativas, docencia y comunicación.
- § Los contenidos promoverán el conocimiento, la difusión, el análisis y la investigación de las ciencias básicas, la tecnología, las ciencias sociales y administrativas, la pedagogía y comunicación.
- § Se empleará un lenguaje claro y sencillo sin que se afecte la calidad científica del artículo ni se atente contra el español.
- § Se recibirán todos los artículos sin compromiso de ser publicados, ya que esto dependerá de la respuesta del Comité Técnico y/o el dictamen de pares.
- § Los artículos serán originales e inéditos y deberán estar siendo considerados para su publicación en otra revista, impresa o electrónica, y se ajustarán a las normas éticas internacionales de propiedad intelectual y autoría.
- § La publicación y su contenido será responsabilidad de cada autor, por lo que tanto la Revista CiBlyT como el editor no son responsables en caso de reclamo de derechos de autor. El responsable del artículo deberá entregar al editor una carta de compromiso ético donde declara que es el propietario intelectual del artículo y que es una obra original, resultado de su trabajo de investigación y reflexión documentada.
- § Con el hecho de enviar los artículos a nuestra dirección física o electrónica, los autores conceden los «derechos de autor» a Revista CiBlyT. Por lo tanto, los trabajos enviados para publicación no deberán tener «derechos de autor» otorgados a terceros, a la fecha de envío del artículo. En ningún caso, la propiedad intelectual, que es propia de los autores, se verá afectada por esos derechos.

## 2.– Envío–recepción:

Los documentos se entregarán al **M. C. Arnulfo Sánchez Cortés** en la Coordinación Académica de la Facultad de Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología (turno vespertino) o por correo electrónico a [cibiyt@hotmail.com](mailto:cibiyt@hotmail.com) o [cibiyt@gmail.com](mailto:cibiyt@gmail.com).

## 3.– Lineamientos del documento:

- § El **texto** deberá presentarse en procesador de textos **Word**, **sin formato especial** y en **una sola columna**. Las **tablas**, en hoja de cálculo **Excel**. Las **fórmulas matemáticas** en **JPEG**. Una carta compromiso en la que se incluye el compromiso ético y una tabla de revisión debidamente apliada al artículo. Estos dos documentos serán enviados previamente por el editor.
- § Se empleará la fuente **Times New Roman** tamaño 11 puntos, interlineado de 1.5. En los caracteres griegos, se debe usar la misma fuente **Times New Roman**.
- § Las **referencias**, las **notas** y las **citas textuales** se anotarán de acuerdo con los lineamientos de la **APA**.

## 4.– Se requiere para la entrega de cada artículo:

- § **Impresión** completa del artículo por publicar, que indique el orden del artículo, tablas, figuras, etc.
- § Nombre completo, correo electrónico y lugar de trabajo del autor o autores.

- § Título del artículo (no más de 200 caracteres) en **español e inglés**.
- § Incluir introducción, antecedentes, metodología, resultado o discusión, conclusiones, agradecimientos (en su caso) y referencias bibliográficas.

## 5.– Resumen del artículo con palabras clave (no más de 150 palabras) en **español e inglés**.

- § Se deberá solicitar la publicación del artículo. En caso de ser aceptado, se entregará un convenio de **no conflicto de intereses**.

§ Los **dibujos, fórmulas e imágenes** se entregarán por separado en formato **JPEG o TIF en escala de grises (CMYK)** con **resolución superior a 150 pixeles/pulg.**, y en un tamaño mínimo de **1024 x 768 o 768 x 1024 pixeles**. Se debe cuidar que los dibujos o imágenes no hayan sido publicados y deben respetarse los derechos de autor.

§ Referencias al final del artículo: Mercado, H. S. (1996); *¿Cómo hacer una tesis?* (2<sup>a</sup> ed). México: LIMUSA. pp 23, 24-30

§ Referencias dentro del texto: (Mercado, H.S. 1996).

§ El número de artículos que se podrán enviar es ilimitado con la salvedad de que solo se publicará uno por autor en cada edición.

## 5.– Notificación de recepción de documentación:

- § Una vez que se haya recibido su documentación completa y el artículo, el autor será notificado por correo electrónico u oficio, mediante acuse de recibo y también se le informará si su proyecto fue aceptado por el Comité Técnico para participar en la edición correspondiente.

§ De la misma forma, una vez editado se enviará una separata electrónica en formato PDF, correspondiente a una copia fiel del artículo, incluyendo descriptores de volumen, número, año, y páginas, a fin de que el autor revise la prueba de galeras y dé su visto bueno.

## 6.– Facultades del Comité Técnico:

Cada artículo será analizado por el Editor y por los miembros del Comité Técnico quienes realizarán un arbitraje ciego y considerarán su aceptación o rechazo y sugerirán cambios, en caso de ser necesario. El Comité se reserva el derecho de aceptar o rechazar los artículos por publicar; asimismo se definirá la fecha de publicación.

Nota: Las funciones del Comité Técnico y del Editor conllevan exclusivamente fines académicos.

## 7.– Descalificación:

Todos los trabajos recibidos serán revisados por el Comité Técnico y serán descalificados aquellos que no sean inéditos ni originales.

## 8.– Permisos:

Será responsabilidad de los autores obtener los permisos de otros autores para citar o emplear materiales publicados sin importar el carácter del material empleado: tesis, reportes, artículos, memorias, etc.

## 9.– Aclaraciones o dudas:

Favor de dirigirlas al Editor a [cibiyt@hotmail.com](mailto:cibiyt@hotmail.com) o [cibiyt@gmail.com](mailto:cibiyt@gmail.com)

## 10.– Fechas de recepción de documentación:

1 al 31 de octubre para el periodo de enero-abril.

1 al 28 de febrero para el periodo de mayo-agosto.

1 al 30 de junio para el periodo de septiembre-diciembre.

---

La investigación en las Ingenierías  
Revista  
**CiBIyT**

Órgano de difusión científica e investigación

latindex

**Órgano de Difusión Científica e Investigación**

---

**Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología**