



REVISTA DE TECNOLOGÍA,
HUMANIDADES Y CIENCIA
DEL #ITCANCÚN.

Difusión Vía Red de
Cómputo
Octubre 2022
Año 1. Vol. 4 Núm. 4

CONSEJO EDITORIAL

DIRECCIÓN

PRESIDENTE DEL CONSEJO

Mtro. Víctor M. Olvera Cen, Sub. De Plan Y Vinculación.

SECRETARIO TÉCNICO

Mce. Jesús Jomeni Balan Mendoza,
Encargado Del Depto De Comunicación Y Difusión

MIEMBROS

Lic Benita Torres Zúñiga
Jefa del Centro de Información

Mtra. Magda M. Molina León
Jefa de División de Estudios Profesionales

Dr. José Israel Cupul Dzib
Jefe de Depto. De Recursos Materiales y Servicios

COMITÉ EDITORIAL

Mtra. Viviana N. Andrade Armenta
Área C. Económico – Admivas.

Mtro. Enrique Alberto Trejo Guzmán
Área de Sistemas y Computación

Mtro. Santiago de Jesús Rejon Delgado
Área de Contador Público

Mtra. Ligia A. Torres Rivero
Área de Posgrado Ciencias Ambientales

COORDINACIÓN EDITORIAL

Lic. Jessel María de Guadalupe Quintal
Pardenilla
Mtra. Viviana N. Andrade Armenta

DISEÑO DE PORTADA

Lic. Jessel María de Guadalupe Quintal
Pardenilla
MCE. Jesús Jomeni Balan Mendoza

Informacion Legal

Perspectiva Tecnológica, año 1, No 4, Octubre 2022. Es una publicación anual, editada por el Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Av. Kabáh Km. 3 s/n Cancún, Quintana Roo, C.P. 77500, TEL. 998-880-74-32
<https://cancun.tecnm.mx>
cyd@cancun.tecnm.mx

Los artículos presentados expresan la opinión de sus autores y no representan forzosamente el punto de vista del Instituto Tecnológico de Cancún.

Se prohíbe estrictamente la reproducción total o parcial de este documento sin autorización expresa del Instituto Tecnológico Superior de Libres.

OBJETIVO

Perspectiva Tecnológica, es considerada una revista de divulgación académica y científico de nuestros estudiantes y profesores, así como colegas de otras Instituciones. Las publicaciones de los artículos son sometidas a revisión por un comité de arbitraje y el contenido es responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

EDITORIAL

La Revista Avance Tecnológico presenta en su edición anual octubre 2022- 2023, 16 artículos científicos tecnológicos generados por miembros de la comunidad académica de los Instituto Tecnológico de Cancún y autores de diversas Instituciones como: Instituto Tecnológico de Campeche.

En la presente edición se describen diversas investigaciones, que incluyen temas como: ¿Qué es la tecnología blockchain?; Omegaup: una plataforma para mejorar el índice de aprobación de las asignaturas de programación; Análisis del proceso integral del seguimiento de egresados del TecNM/Instituto Tecnológico de Cancún y su impacto en el mercado laboral; Reforma laboral en materia de subcontratación, REPSE y su aplicación técnica; La implementación de sistemas digitales en la administración de los micros, pequeños y medianos hoteles del centro de Cancún: una opción de competitividad, calidad y productividad; Propuesta de un plan estratégico de Marketing: una opción de crecimiento económico y competitividad Turística para la ruta de los cenotes en Puerto Morelos, Quintana Roo; Inventario de habilidades emocionales en estudiantes de Educación Superior; En la medida que se logre más innovación se tendrá una economía, una política y una sociedad con mejores niveles de eficiencia; Análisis de la productividad académica de los programas de Posgrado utilizando Excel Dashboard; Propuesta de Sistema Gestor de Inventarios de Bienes Multiplataforma; Sistemas expertos y redes neurales en relación a la IA; El RESICO, ¿la mejor opción para arrendadores personas físicas?; Diagnóstico normativo de seguridad e higiene para el laboratorio de Química de una Institución pública a nivel superior; Propuesta sobre los puntos que debieran ser incluidos en las leyes para proteger y garantizar la seguridad, la libertad y los derechos de los usuarios en el ciberespacio; Los tiraderos a cielo abierto de las comunidades rurales del municipio de Campeche y posibles consecuencias al ambiente y la salud; 8 herramientas digitales para hacer de la evaluación una actividad más dinámica e interactiva;

Tabla de contenido

I. LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DIGITALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE LOS MICROS, PEQUEÑOS Y MEDIANOS HOTELES DEL CENTRO DE CANCÚN: UNA OPCIÓN DE COMPETITIVIDAD, CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD.	- 3 -
II. 8 HERRAMIENTAS DIGITALES PARA HACER DE LA EVALUACIÓN UNA ACTIVIDAD MÁS DINÁMICA E INTERACTIVA	- 12 -
III. PROPUESTA DE UN PLAN ESTRATÉGICO DE MARKETING: UNA OPCIÓN DE CRECIMIENTO ECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD TURÍSTICA PARA LA RUTA DE LOS CENOTES EN PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO.	- 22 -
IV. ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD ACADÉMICA DE LOS PROGRAMAS DE POSGRADO UTILIZANDO EXCEL DASHBOARD	- 29 -
V. INVENTARIO DE HABILIDADES EMOCIONALES EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. -	38
VI. ENSAYO: ANÁLISIS DEL PROCESO INTEGRAL DEL SEGUIMIENTO EGRESADOS DEL TECNOLÓGICO DE CANCÚN Y SU IMPACTO EN EL MERCADO LABORAL...	- 46 -
VII. ¿QUÉ ES LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN?	- 56 -
VIII. SISTEMAS EXPERTOS Y REDES NEURALES EN RELACIÓN A LA IA	- 63 -
IX. PROPUESTA SOBRE LOS PUNTOS QUE DEBIERAN SER INCLUIDOS EN LAS LEYES PARA PROTEGER Y GARANTIZAR LA SEGURIDAD, LA LIBERTAD Y LOS DERECHOS DE LOS USUARIOS EN EL CIBERESPACIO	- 67 -
X. PROPUESTA DE SISTEMA GESTOR DE INVENTARIOS DE BIENES MULTIPLATAFORMA.....	- 74 -
XI. OMEGAUP: UNA PLATAFORMA PARA MEJORAR EL ÍNDICE DE APROBACIÓN DE LAS ASIGNATURAS DE PROGRAMACIÓN	- 83 -
XII. EL RESICO, ¿LA MEJOR OPCIÓN PARA ARRENDADORES PERSONAS FÍSICAS?	- 92 -
XIII. EN LA MEDIDA QUE SE LOGRE MÁS INNOVACIÓN SE TENDRÁ UNA ECONOMÍA, UNA POLÍTICA Y UNA SOCIEDAD CON MEJORES NIVELES DE EFICIENCIA.....	102
XIV. REFORMA LABORAL EN MATERIA DE SUBCONTRATACIÓN, REPSE Y SU APLICACIÓN PRÁCTICA.....	105
XV. LOS TIRADEROS A CIELO ABIERTO DE LAS COMUNIDADES RURALES DEL MUNICIPIO DE CAMPECHE Y POSIBLES CONSECUENCIAS AL AMBIENTE Y LA SALUD.....	- 115 -
XVI. DIAGNOSTICO NORMATIVO DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA EL LABORATORIO DE QUIMICA DE UNA INSTITUCION PUBLICA DE NIVEL SUPERIOR.	124
XVII. DISEÑO DE NEGOCIOS DIGITALES ¿UNA ALTERNATIVA REAL PARA EMPRENDEDORES? .-	132

I. LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DIGITALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE LOS MICROS, PEQUEÑOS Y MEDIANOS HOTELES DEL CENTRO DE CANCÚN: UNA OPCIÓN DE COMPETITIVIDAD, CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD.

M.A.N. José Alberto Jasso Hernández, Profesor de Tiempo Completo, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, jassohdz@hotmail.com, 9982394668, C.P.77500.

Lic. Emery C. Medina Díaz, Profesora de Tiempo completo, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, emery.md@cancun.tecnm.mx, 9988456970, C.P.77500.

M.C. Luis A. Sánchez Quijano Profesor de Tiempo completo, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Ciencias Básicas, luis.sq@cancun.tecnm.mx, 9982142213, C.P.77500.

M.C.C. Alex Ramos Santiago, Profesor de Tiempo Completo, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, alex.rs@cancun.tecnm.mx, 9983854068, C.P.77500.

M.A José Román Bracamonte Pacheco, Profesor de Tiempo Completo, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, jose.bp@cancun.tecnm.mx, 9988420956, C.P.77500

Resumen

En este artículo se presentan los resultados de la investigación realizada en los micros, pequeños y medianos (MiPyMe) hoteles de Cancún y en la cual se pretende mostrar los beneficios que se obtienen al implementar en su administración sistemas digitalizados tanto en el front office como en el back office, que les permitan ser productivos y competitivos en todos los procesos que desarrollan.

Es importante considerar que en la actividad turística existen las temporadas bajas por las que atraviesan los establecimientos de hospedaje de esta ciudad que en su mayoría son MiPyMe hoteles y el no contar con sistemas digitalizados los coloca en franca desventaja contra los grandes hoteles en la zona hotelera, los cuales sí utilizan sistemas actualizados lo que les permite alcanzar una mayor corriente turística que se traduce en mayores beneficios económicos para estos establecimientos hoteleros.

Palabras clave:

Sistemas digitales

Micros, pequeños y medianos hoteles

Competitividad

Calidad

Productividad

Administración

I. INTRODUCCIÓN

Ante los vertiginosos cambios que se van presentando en el turismo a nivel mundial y los avances tecnológicos que impactan en esta, resulta de gran importancia para las empresas hoteleras el que tomen en cuenta estos y que puedan cubrir las nuevas expectativas que tienen los turistas y adoptar los cambios tecnológicos en su administración, utilizando los nuevos

sistemas digitales, para estar a la vanguardia y que estos se utilicen de manera rutinaria para brindar mejores productos y servicios.

Cancún como un destino turístico altamente posicionado a nivel mundial, cuenta con atractivos naturales que sin duda son de los mejores a nivel nacional e internacional y además una excelente estructura e infraestructura turística de calidad, esto hace que los establecimientos de hospedaje constituyan un elemento de vital importancia para el desarrollo de la actividad turística, debiendo contar con sistemas digitales novedosos que les permitan ofrecer sus productos y servicios de una manera más innovadora, practica y de actualidad, mejorando así sus procesos en todas las áreas tanto en el front office como en el back office, haciéndolos eficaces y eficientes, lo que se traduce en grandes beneficios económicos y un mejor posicionamiento ante la competencia nacional e internacional.

La implementación de los sistemas digitales en sus procesos de administración responde a la necesidad que los prestadores de servicios turísticos tienen de innovar constantemente para atender a la corriente turística demandante de productos y servicios de calidad.

Velázquez y Flores (2017) definen la innovación como:

“La posibilidad para desempeñar actividades y funciones de nuevas formas, que le permita a las empresas ser más eficientes y rentables, además de garantizar la mejora continua de la experiencia del visitante. En un sentido amplio, este proceso cubre todo el espectro de actividades de la empresa turística que presuponen un cambio substancial en la forma de hacer las cosas, tanto en productos y servicios, como en los métodos utilizados para

su diseño, comercialización u organización”¹

La innovación debe ser aplicada no sólo para los grandes hoteles sino también para los MiPyMe hoteles de una a tres estrellas que se encuentran en el centro de la ciudad de Cancún, que adopten estrategias innovadoras para la comercialización de los productos y servicios que ofrecen a los turistas que visitan este sitio turístico.

Esta investigación surge de identificar la situación que presentan muchos de los MPM hoteles con clasificación de una a tres estrellas ubicados en el centro de esta ciudad, los cuales muchos de ellos no cuentan en su administración con sistemas digitales en sus procesos, lo que los hace obsoletos y poco competitivos.

II. DESARROLLO

Los continuos cambios y modalidades que se van dando día con día en la hotelería a nivel internacional y nacional, están teniendo fuertes impactos en los diferentes destinos turísticos que tienen una muy variada estructura turística, específicamente en lo que respecta a los hoteles, de cómo se clasifican dependiendo de sus instalaciones, así como de los diferentes productos y servicios que ofertan a los turistas y del grado de innovación tecnológica con que cuentan para la gestión de sus procesos para ser eficientes y eficaces tanto en front office como en el back office.

Hoy en día, el mercado hotelero presenta una situación difícil derivada de factores internos y externos que afectan tanto a los grandes como a los MiPyMe hoteles, que no es necesariamente por falta de compradores, sino que el problema radica muchas veces en la falta de infraestructura digital adecuada para poder vender y proporcionar sus productos y servicios.

Cada año los hoteles MiPyMe hoteles pierden presencia activa en el mercado turístico de este destino, en comparación con las grandes cadenas hoteleras nacionales e internacionales, principalmente por la carencia de tecnologías y herramientas digitalizadas adecuadas para que los clientes puedan acceder a todo lo que ofertan estos hoteles en cuestión de comodidad y facilidad desde donde se encuentren haciendo uso de los sistemas digitalizados.

Es importante mencionar que en Cancún, siendo uno de los principales destinos turísticos a nivel mundial y nacional, recibe turistas con un alto poder adquisitivo para adquirir productos y servicios turísticos de alto nivel como los que se ofrecen en la mayoría de los hoteles de la zona hotelera. Para ello han aprovechado los grandes avances tecnológicos digitales con que maneja sus procesos lo que les permiten poder cobrar tarifas altas por los productos y servicios ofrecidos con calidad, de una manera más rápida, segura, eficiente, lo que se traduce en la obtención de grandes beneficios económicos. Sin embargo, también llegan a Cancún una gran cantidad de turistas nacionales e internacionales con poder adquisitivo más limitado en comparación a los turistas antes citados, que demandan una oferta hotelera de menor precio en comparación a la de los hoteles en la zona hotelera y que se les ofrezcan productos y servicios de calidad. Este es un importante segmento del mercado turístico que pudieran captar los hoteles de una a tres estrellas si innovaran su administración introduciendo nuevos sistemas digitalizados. Los beneficios serían la mejora de los estándares de calidad de sus productos y servicios, incremento de los índices de ocupación y mayores ingresos, procesos eficaces y eficientes, haciéndolos competitivos ante un segmento del

mercado turístico modesto, con menor poder adquisitivo

Para realizar esta investigación se seleccionó una muestra finita representativa de n= 102 MPM hoteles con categorías de uno a tres estrellas de la ciudad de Cancún de un total de 227 hoteles que se encuentran dentro del municipio de Benito Juárez, Quintana, Roo según los metadatos del INEGI (2019)

La recolección de información se realizó por medio de una encuesta, para la cual se diseñó un cuestionario en Formularios de Google (Google Forms) con un total de 36 reactivos en escala de Likert para un mejor manejo de resultados y 6 preguntas de información general. Esto se justifica debido a que su aplicación se vio comprometida por la emergencia sanitaria de Covid 19, por lo que la mayoría de los cuestionarios se enviaron por correo electrónico para ser respondidos por los hoteles seleccionados y sólo algunos se aplicaron de forma presencial.

$$n = \frac{Z^2 pqN}{NE^2 + Z^2 pq}$$

N	125
E	0.05
p	0.5
q	0.5
z	1.96
n	94.3

Fig. 1 Determinación de la muestra

Aplicándose 95 encuestas a los MPM hoteles por medio de un cuestionario con preguntas en escala de Likert para facilitar el análisis estadístico de la información, los instrumentos se aplicaron a través de Formularios de Google que se enviaron por correo electrónico (por la contingencia del Covid 19), para conocer la situación real de estas empresas.

El procesamiento y resultado de los datos se realizó utilizando el paquete estadístico

SPSS versión 22, herramienta que permitió validar la confiabilidad del instrumento a través de la prueba de Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.984	36

Fig. 2 Estadística de fiabilidad Alfa de Cronbach obtenida con SPSS

De acuerdo con el test de Alfa de Cronbach, los resultados se consideran válidos entre .800 a 1 y el presente instrumento para esta investigación nos arrojó .984, podemos deducir que nuestro instrumento resulta confiable.

Los resultados mostraron una clara y alta tendencia por parte de los MPM hoteles con un 88.42%, manifestando estar totalmente de acuerdo y de acuerdo en el uso de los sistemas digitalizados en las áreas del front y del back, así como en los diferentes procesos que se desarrollan para ofrecer productos y servicios con calidad, buscando cumplir con las expectativas de los turistas, obteniendo mayores controles de sus recursos que integran la empresa y finalmente una alta competitividad en el mercado turístico hotelero, lo cual se traduce en mayores utilidades para estas empresas.

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Totalmente en Desacuerdo	3	3,2	3,2	3,2
En Desacuerdo	1	1,1	1,1	4,2
Indiferente	7	7,4	7,4	11,6
De Acuerdo	34	35,8	35,8	47,4
Totalmente de Acuerdo	50	52,6	52,6	100,0
Total	95	100,0	100,0	

Fig. 3 Tabla de distribución de frecuencias del total de encuestas obtenida con SPSS

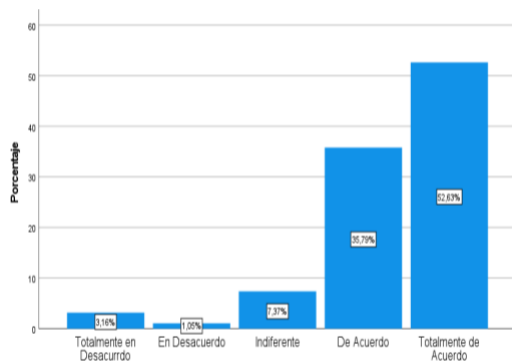


Fig. 4 Gráfico de distribución de frecuencias del total de encuestas obtenida con SPSS

III. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Prueba de Hipótesis

La comprobación de las hipótesis la realizaremos por medio de la distribución de t student, determinando la media de cada variable, con datos procesados por medio del SPSS como se muestra a continuación:

Hipótesis 1

H₁. Los MiPyMe hoteles de la ciudad de Cancún Q. Roo cuya media es superior a la escala de quienes respondieron a estar de

acuerdo y totalmente de acuerdo en sus encuestas, referente al uso de sistemas digitales en su administración y funcionamiento, son hoteles competitivos en el mercado hotelero.

Comprobemos:

Grados de libertad

$$gl = n - 1$$

$$gl = 95 - 1$$

$$gl = 94$$

Nivel de confianza

$$NC = 95\%$$

$$NC = 1 - \alpha$$

$$\alpha = 1 - NC$$

$$\alpha = 1 - 0.95$$

$$\alpha = 0.05$$

$$\alpha/2 = 0.05 / 2$$

$$\alpha/2 = 0.025$$

Estadísticos		
Variable 1 (Agrupada)		
N	Válido	95
	Perdidos	0
Media		4.32
Mediana		4.00
Moda		5
Desv. estándar		.890
Mínimo		1
Máximo		5

Fig. 5 Estadísticos descriptivos Variable 1 obtenida de SPSS

Variable 1 (Agrupada)				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente en Desacuerdo	3	3.2	3.2	3.2
En Desacuerdo	1	1.1	1.1	4.2
Indiferente	6	6.3	6.3	10.5
De Acuerdo	38	40.0	40.0	50.5
Totalmente de Acuerdo	47	49.5	49.5	100.0
Total	95	100.0	100.0	

Fig. 6 Tabla de distribución de frecuencia Variable 1 agrupada obtenida en SPSS

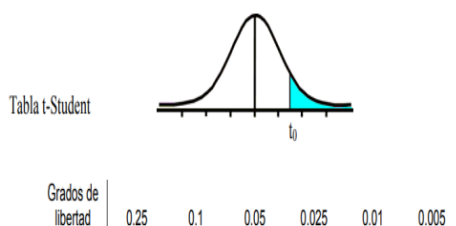
Estadísticas para una muestra			
	N	Media	Desv. estándar
Variable 1 (Agrupada)	95	4.32	.890

Fig. 7 Comparación de medias Variable 1 obtenida de SPSS

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 4.32						
	t	gl	P de un factor	P de dos factores	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia
Variable1 (Agrupada)	-.046	94	.482	.963	-.004	Inferior: -.19 Superior: .18

Fig. 8 Prueba t de una muestra Variable 1 obtenida de SPSS

t = -0.046



90	0.6772	1.2910	1.6620	1.9867	2.3685	2.6316
91	0.6772	1.2909	1.6618	1.9864	2.3680	2.6309
92	0.6772	1.2908	1.6616	1.9861	2.3676	2.6303
93	0.6771	1.2907	1.6614	1.9858	2.3671	2.6297
94	0.6771	1.2906	1.6612	1.9855	2.3667	2.6291
95	0.6771	1.2905	1.6611	1.9852	2.3662	2.6286

Fig. 9 Tabla de distribución t Student

α tabla = 1.9855

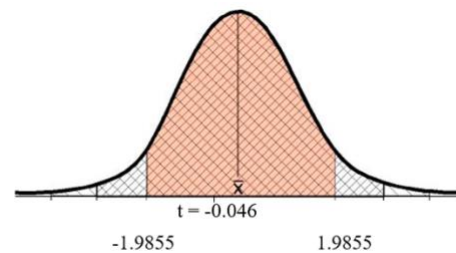


Fig. 10 Gráfica de regiones críticas Variable 1

Se concluye que acuerdo a la hipótesis H_1 , los MiPyMe hoteles de la ciudad de Cancún Q. Roo, tienen una media de 4.32

en la escala de Likert en las respuestas obtenidas, por lo que existe una importante tendencia entre las respuestas con valor de 4 (De acuerdo) y 5 (Totalmente de acuerdo) del cuestionario aplicado en cuanto a la utilización de los sistemas digitales para lograr una mayor competitividad y rentabilidad y que aplicando este método de validación arroja que considerando un margen de error del 5% (entre 2 = 0.025) y de acuerdo a los 94 grados de libertad en la tabla de t student, nos da como resultado 1.9855 que define los límites de la zona crítica de rechazo y no rechazo. El resultado de la t calculada por medio del SPSS es de .046, factor que se encuentra dentro de los márgenes aceptables como se muestra en la gráfica de regiones críticas, por lo que se concluye que la hipótesis H_1 se acepta, ya que el valor de t se encuentra dentro de la zona de no rechazo (ZNR).

Hipótesis 2

H_1 . Los MiPyMe hoteles de la ciudad de Cancún Q. Roo cuya media es superior a la

escala de quienes respondieron estar de acuerdo y totalmente de acuerdo en sus encuestas referente a la utilización de sistemas digitales en su operatividad, les permite ser hoteles eficaces y eficientes ofreciendo productos y servicios de calidad.

Comprobemos:

Grados de libertad

$$gl = n - 1$$

$$gl = 95 - 1$$

$$gl = 94$$

Nivel de confianza

$$NC = 95\%$$

$$NC = 1 - \alpha$$

$$\alpha = 1 - NC$$

$$\alpha = 1 - 0.95$$

$$\alpha = 0.05$$

$$\alpha/2 = 0.05 / 2$$

$$\alpha/2 = 0.025$$

Estadísticos		
Variable 2 (Agrupada)		
N	Válido	95
	Perdidos	0
Media		4.16
Mediana		4.00
Moda		5
Desv. estándar		1.075

Fig. 11 Estadísticos descriptivos Variable 2 obtenida de SPSS

Factor2 (Agrupada)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	3	3.2	3.2	3.2
	En Desacuerdo	8	8.4	8.4	11.6
	Indiferente	6	6.3	6.3	17.9
	De Acuerdo	32	33.7	33.7	51.6
	Totalmente de Acuerdo	46	48.4	48.4	100.0
	Total	95	100.0	100.0	

Fig. 12 Tabla de distribución de frecuencia Variable 2 agrupada obtenida en SPSS

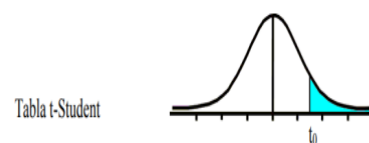
Estadísticas para una muestra				
	N	Media	Desv. estándar	Media de error estándar
Variable 2 (Agrupada)	95	4.16	1.075	.110

Fig. 13 Comparación de medias Variable 2 obtenida de SPSS

Prueba para una muestra							
Valor de prueba = 4.32							
	t	gl	Significación		Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
			P de un factor	P de dos factores		Inferior	Superior
Variable1 (Agrupada)	-.046	94	.482	.963	-.004	-.19	.18

Fig. 14 Prueba t de una muestra Variable 2 obtenida de SPSS

$$t = -0.019$$



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
90	0.6772	1.2910	1.6620	1.9867	2.3685	2.6316
91	0.6772	1.2909	1.6618	1.9864	2.3680	2.6309
92	0.6772	1.2908	1.6616	1.9861	2.3676	2.6303
93	0.6771	1.2907	1.6614	1.9858	2.3671	2.6297
94	0.6771	1.2906	1.6612	1.9855	2.3667	2.6291
95	0.6771	1.2905	1.6611	1.9852	2.3662	2.6286

Fig. 15 Tabla de distribución t Student

α tabla = 1.9855

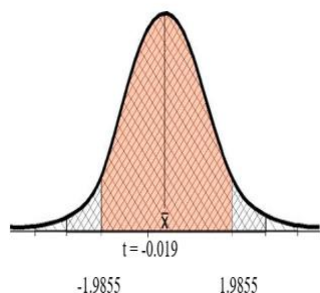


Fig. 16 Gráfica de regiones críticas Variable 2

Se concluye que acuerdo a la hipótesis H_2 , los MiPyMe hoteles de la ciudad de Cancún Q. Roo tienen una media de 4.16 en la escala de Likert en las respuestas obtenidas, pues existe una importante tendencia entre las respuestas con valor de 4 (De acuerdo) y 5 (Totalmente de acuerdo) del cuestionario aplicado en cuanto a la utilización de los sistemas digitales en la operatividad administrativa, haciéndolos eficaces y eficientes para ofrecer productos y servicios con calidad, para lograr una mayor competitividad y rentabilidad y que aplicando este método de validación arroja que considerando un margen de error del 5% (entre 2 = 0.025) y de acuerdo a los 94 grados de libertad de la tabla de t student nos da como resultado 1.9855 que define los límites de zona crítica de rechazo y no rechazo. El resultado de la t calculada por el SPSS es de 0.019, factor que se encuentra dentro de los márgenes aceptables como se demuestra en la gráfica de regiones críticas, por lo que se concluye que la hipótesis H_2 se aceptada, ya que el valor de t se encuentra dentro de la zona de no rechazo (ZNR).

IV. CONCLUSIONES

Se concluye que con la implementación de los sistemas digitales en los procesos que se realizan dentro de un micro, pequeño o

mediano hotel, tendrán un importante impacto en lo que actualmente demanda los turistas que visitan los destinos de primer nivel como lo es Cancún, que cuenten con sistemas digitalizados en sus productos y servicios, pero sobre todo con un moderno sistema administrativo en cada uno de ellos que les permita ser eficientes, eficaces y competitivos ante los nuevos cambios que se presentan en el ámbito turístico y en específico del sector hotelero, pero sobre todo el que logren ser empresas más rentables. Como se muestra en la comprobación de las hipótesis cuyas variables de competitividad y calidad son de suma importancia para los micros, pequeños y medianos hoteles ubicados en el centro de la ciudad de Cancún a fin de que puedan y deban ser una excelente opción para quienes nos visitan, de igual manera para los administradores de estos establecimientos les sean de gran utilidad estas herramientas digitales en sus proceso, para el cumplimiento para lo que fueron creados.

Índice de figuras

Fig. 1 Determinación de la muestra	6 -
Fig. 2 Estadística de fiabilidad Alfa de Cronbach obtenida con SPSS.....	6 -
Fig. 3 Tabla de distribución de frecuencias del total de encuestas obtenida con SPSS -	7 -
Fig. 4 Gráfico de distribución de frecuencias del total de encuestas obtenida con SPSS	7 -
Fig. 5 Estadísticos descriptivos Variable 1 obtenida de SPSS.....	7 -
Fig. 6 Tabla de distribución de frecuencia Variable 1 agrupada obtenida en SPSS -	8 -
Fig. 7 Comparación de medias Variable 1 obtenida de SPSS.....	8 -
Fig. 8 Prueba t de una muestra Variable 1 obtenida de SPSS.....	8 -
Fig. 9 Tabla de distribución t Student....	8 -

Fig. 10 Gráfica de regiones críticas Variable 1	- 8 -
Fig. 11 Estadísticos descriptivos Variable 2 obtenida de SPSS	- 9 -
Fig. 12 Tabla de distribución de frecuencia Variable 2 agrupada obtenida en SPSS- 9 -	
Fig. 13 Comparación de medias Variable 2 obtenida de SPSS	- 9 -
Fig. 14 Prueba t de una muestra Variable 2 obtenida de SPSS	- 9 -
Fig. 15 Tabla de distribución t Student... - 9 -	
Fig. 16 Gráfica de regiones críticas Variable 2	- 10 -

V. REFERENCIAS

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. (11 de Diciembre de 2020). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas DENU*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- Martínez Rodríguez, J. (2013) Los sistemas de información en el sector hotelero: Un modelo de éxito [Tesis Doctoral, Universitat de Girona]. <http://hdl.handle.net/10803/319717>
- Nicolau, J., & Santa-María, M. (2013). The Effect of Innovation on Hotel Market Value. *International Journal of Hospitality Management*, 141-163
- Velázquez Castro, J.A. y Flores Barrera, A.P. (2017). *Gestión de la innovación para la sustentabilidad en turismo: una revisión teórica para el sector hotelero*. *Revista Espacios*, 38(59), 1

II. 8 HERRAMIENTAS DIGITALES PARA HACER DE LA EVALUACIÓN UNA ACTIVIDAD MÁS DINÁMICA E INTERACTIVA

Lic. Leticia Verónica Morales Ortiz, Tecnológico Nacional de México, leticia.mo@cancun.tecnm.mx, Tel. (998) 166.4266

Lic. Enrique Trejo Guzmán, enrique.tg@cancun.tecnm.mx

M.C. Juan Manuel Ucan Cih, juan.uc@cancun.tecnm.mx, Tel. (998)155.7722, Av. Kabah Km 3, Cancún, Q. Roo.

M.C. Alex Ramos Santiago, alex.rs@cancun.tecnm.mx, Tecnológico Nacional de México/IT Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, Av. Kabah Km 3, Cancún, Q. Roo.,

Lic. Allison Mishelle Morales Martín, Universidad Privada de la Península, Docente en áreas de la salud, correo: morales.allison95@universidadupp.edu.mx, Tel:(997)103.7507, Calle 51 x 50 y 52, Centro, Tekax, Yucatán.

Resumen:

Este artículo sugiere 10 opciones de evaluación que pueden implementarse exitosamente haciendo uso de herramientas digitales en la nube para hacer del proceso de evaluación formativa una situación de menor estrés para los estudiantes y que contribuya a su aprendizaje. El confinamiento ocasionado por el COVID-19 aceleró la inclusión del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que llevó a la búsqueda de aquellas herramientas que pudieran rápidamente adaptar los contenidos y que mantengan el interés de los estudiantes.

Las plataformas digitales analizadas tienen como principal ventaja la posibilidad de ofrecer de manera automatizada e instantánea la retroalimentación, la facilidad de uso y acceso desde cualquier dispositivo. Se presentan las características de las herramientas, sugerencias de uso en la evaluación y algunos resultados obtenidos.

Palabras clave: evaluación, tecnologías de información y comunicación, proceso de enseñanza-aprendizaje, educación, tics para educación, gamificación

Palabras clave: educación, evaluación, tics para educación, gamificación

I. INTRODUCCIÓN

A. La necesidad de evaluar

Usamos la evaluación todos los días en nuestra vida cotidiana, personal y profesionalmente hablando. Tomamos decisiones triviales o cruciales a lo largo del día para lo cual evaluamos las situaciones que se presentan para elegir el mejor camino posible, dados los datos, contexto o circunstancias atenuantes. Ya sea de manera personal o grupal, de manera implícita o explícita, la evaluación

generalmente está presente antes de realizar una acción. En la ciencia, la decisión va acompañada de evidencia y valores, que son la esencia de la evaluación. (Loureiro et al., 2019, 88)

En educación evaluamos todos los días el desempeño de los estudiantes, muchas veces a partir de la observación directa de cómo actúa, o con la revisión del trabajo realizado y de sus planteamientos, para llegar a una valoración que se traduce a una calificación. En esta calificación, mucho tiene que ver la percepción del docente o las inferencias que pueda hacer de las acciones desarrolladas por el estudiante. De ahí podemos atribuir el temor a ser evaluado.

B. La importancia de la evaluación en el proceso de enseñanza y aprendizaje

Es sabido, que la evaluación resulta ser un proceso complejo que demanda al docente hacer una planeación de su asignatura, generar estrategias didácticas para la enseñanza, elaborar instrumentos de evaluación, además de plantear una dinámica de trabajo que le permita dar seguimiento oportuno a todos los participantes, para que puedan de manera individual y grupal identificar su proceso de aprendizaje, sus logros y áreas de oportunidad. En pocas palabras, la evaluación, es un arte. (UNAM, 2020)

La evaluación del aprendizaje es una de las más importantes y difíciles de realizar, puesto que se trata de evaluar no solo el conocimiento, sino, el comportamiento humano, de determinar si se han desarrollado competencias, habilidades, capacidades, entre otros. (Elizabeth, 2003)

La evaluación contempla los efectos que se deben generar en los estudiantes, tales como:

- Reactivar o consolidar ciertas

- habilidades o conocimientos previos.
- Estimular estrategias de aprendizaje.
- Ayudar a los estudiantes a monitorear su propio progreso y a desarrollar mecanismos de autoevaluación.
- Estimular un sentimiento de superación.
- Influir en la escogencia y desarrollo de estrategias de aprendizaje y modelos de estudio.
- Influir en la habilidad de los estudiantes para retener y aplicar, en diversos contextos y de formas diferentes, el material aprendido.
- Motivar a profundizar en áreas particulares y generales de conocimiento.

Las anteriores razones, son condición suficiente para valorar la importancia de los procesos evaluativos y su utilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. (Córdoba, 2004)

C. Metodologías de evaluación basado en competencias

Con el paso de los años, se ha ido dando un cambio de paradigmas en ese sentido, llevando a la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes más allá de solo designar una simple calificación cuantitativa.

La evaluación de las competencias es un proceso integral, permanente, sistemático y objetivo, en el que son corresponsables el estudiante y el profesor, para valorar la medida en que se han alcanzado las competencias establecidas en la asignatura.

Debe considerar la integración de información cuantitativa y cualitativa, así como los diferentes tipos y formas de la evaluación y una diversidad de instrumentos, de tal manera que los corresponsables del proceso puedan tomar decisiones oportunas en busca de una mejora permanente.

El alcance de una competencia corresponde al logro, por parte del estudiante, de una serie de indicadores que determina su nivel de desempeño como excelente, notable, bueno, suficiente o insuficiente, y dicho nivel de desempeño se traduce en la asignación de una valoración numérica, que es la que finalmente expresa el alcance.

Dentro de este contexto, se reconocen 3 momentos de evaluación que persiguen distintos objetivos:

- La evaluación diagnóstica: Para conocer el nivel de dominio de las competencias previas y poder determinar las estrategias para mejorar el desempeño académico del estudiante.
- Formativa: Se realiza durante el curso, para indagar si los estudiantes están desarrollando las competencias de manera adecuada, identificando avances, logros y carencias. Busca mejorar el desempeño de los estudiantes de manera oportuna.
- Sumativa: Valora el grado de ejecución alcanzado en el curso, sirve para asignar calificaciones y tomar decisiones de acreditación.

Los criterios para la evaluación formativa y sumativa se deben dar a conocer a los estudiantes al inicio del curso.

Existen otras formas de evaluación dependiendo de quien la realiza: la autoevaluación que se auto aplica el estudiante, la coevaluación, que se aplica entre pares y la heteroevaluación que es la que aplica el profesor(a) a los estudiantes. En el TecNM, la heteroevaluación incluso puede involucrar a actores externos para fomentar la participación interdisciplinaria, el enriquecimiento del proceso educativo formativo y la vinculación con el contexto. (TecNM, 2015)

II. DESARROLLO

D. Herramientas digitales para evaluación y cuándo utilizarlas.

La tecnología en todos los aspectos de la vida actual tiene como beneficio principal ayudarnos a hacer tareas repetitivas o tareas que llevan mucho tiempo de una forma más rápida y eficiente. En cuanto a la evaluación, Rodríguez Gómez e Ibarra Sáiz (2011), emplean el término de “e-evaluación”, para referirse a la evaluación de aprendizajes en entornos virtuales y la definen como “...proceso de aprendizaje, mediado por medios tecnológicos, a través del cual se promueve y potencia el desarrollo de competencias útiles y valiosas para el presente académico y el futuro laboral de los estudiantes como profesionales estratégicos...”

La e-evaluación tiene su mayor aportación con la retroalimentación: (Walss Auriolles, 2021, 132)

- Ahorran el tiempo de retroalimentación, ya que puede ser inmediata para el estudiante, al término de su evaluación.
- La evaluación y la retroalimentación puede ser entregada en múltiples formatos, no únicamente texto o voz, sino también, en video o imagen.
- La retroalimentación puede ir acompañada de más información, es posible ahondar en detalles, proporcionando más contenido de otras fuentes de Internet.

Cabe hacer hincapié que las herramientas digitales no sustituyen al docente o a la planeación didáctica de ninguna manera. También hay que considerar que, para el proceso de evaluación, las tareas de aprendizaje que planea el docente son elementos clave para la evaluación formativa y deben elegirse en función de los

procesos cognitivos que utiliza el alumno para resolverlos: (Loureiro et al., 2019)

1. Recordar y reproducir.
2. Utilizar o aplicar.
3. Construir significados y comprender.
4. Valorar y evaluar.
5. Diseñar o crear.

E. Las herramientas TIC para evaluación.

Las herramientas digitales que se reseñan a continuación ayudan en el diseño de instrumentos que inciden en la evaluación formativa en los puntos anteriormente presentados. El trabajo más importante radica en la combinación de las herramientas según el proceso cognitivo que se busca.

Las herramientas fueron elegidas por su facilidad de uso, la gama de opciones para construir instrumentos de evaluación, la portabilidad hacia cualquier tipo de dispositivo y el costo, gratuito en su mayoría o de costo muy bajo.

1. Cuestionarios en Google Forms y Microsoft Forms.

Estas dos herramientas son las más sencillas de implementar para evaluaciones digitales desde un móvil o un navegador web.: Microsoft Forms <https://forms.office.com/> y Google Forms <https://docs.google.com/forms/>

Con ellas se puede crear y analizar cuestionarios de manera gratuita. Tiene la posibilidad de manejar puntajes y calificar automáticamente, así como proporcionar retroalimentación al estudiante si así lo configura el profesor.

Ambas herramientas manejan preguntas de respuesta de texto, opción múltiple, listas desplegables, valoraciones con estrellas o matrices para escala de likert. Se recomiendan para evaluaciones diagnósticas simples, sondeos de opinión e incluso procesos de autoevaluación del

propio desempeño.



Fig. 1 Ejemplo de cuestionario de autoevaluación en MS Forms

2. Cuestionarios en Moodle.

Moodle es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionar a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados. Ofrece una opción muy potente para realizar exámenes con preguntas de opción múltiple, hasta tareas complejas, autoevaluadas con retroalimentación detallada. Las preguntas pueden entregarse de forma secuencial o aleatoria a partir de un banco de preguntas. Se puede programar fechas y horas de inicio y fin de la evaluación y el número de intentos.



Fig. 2 Ejemplo de examen en Moodle

También Moodle da la posibilidad de una evaluación interactiva, donde el estudiante puede recibir la retroalimentación inmediata y seguir avanzando, esta opción se recomienda para evaluaciones formativas. (Moodle.org, n.d.)

Las herramientas de Aprendizaje Basada en Juegos (ABJ) y Gamificación

Para darle un motivador a los estudiantes al realizar las evaluaciones y quitar un poco la seriedad de estas, la introducción de herramientas de Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) y la Gamificación "dan la gasolina extra que en muchos momentos de un curso escasea." (Educación3.0, s.f).

No es lo mismo el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) que Gamificación. "La gamificación es la aplicación de recursos propios de los juegos en contextos no lúdicos, con el fin de modificar los comportamientos de los individuos, actuando sobre su motivación, para la consecución de objetivos concretos." (Pérez et al., 2021, 82). Por su parte, el ABJ utiliza juegos como medio para el aprendizaje, juegos que ya existen, con mecánicas ya establecidas que se adaptadas para que exista un balance entre la materia de estudio, el juego y la habilidad del jugador para aplicar lo aprendido. (EdTechReview, 2013)

La principal diferencia entre ambas radica en que el ABJ es una metodología en sí y la Gamificación, es una técnica adaptable a cualquier metodología, mediante el uso de narrativas, puntos, rankings, cartas, recompensas, etc., para motivar a los alumnos.

Las herramientas que se describen a continuación tienen opciones que pueden adaptarse al ABJ como a la Gamificación y dar muy buenos resultados en la evaluación diagnóstica, formativa e incluso la autoevaluación. El docente como creador de las consignas de las actividades de evaluación, las debe orientar de tal manera que se esté propiciando un ambiente favorable para el logro de los objetivos, pero dejando atrás las formas de evaluar tradicionales y monótonas con el uso de

estas herramientas digitales.

3. Kahoot! Es un servicio web de educación social y gamificada con la que puedes generar ambientes de aprendizaje controlados. Puedes evaluar a los alumnos a través de una variedad de juegos tanto grupales como individuales: quizzes, flips, trivias, swipers, flashcards, entre otros.

Los estudiantes pueden unirse al juego a través de un PIN desde su ordenador o dispositivo móvil.

La retroalimentación es inmediata, automatizada y visible a través de tablas de ranqueo. Es una herramienta muy popular entre los estudiantes. Se recomienda para evaluaciones grupales, para recordar y reproducir conceptos.

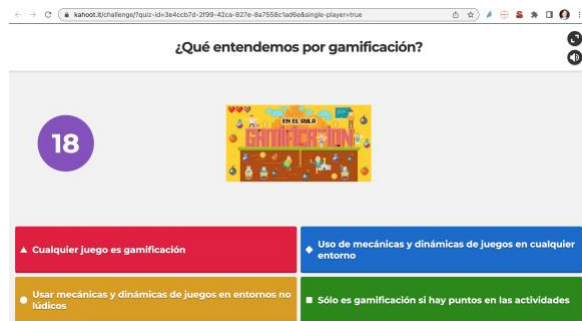


Fig. 3 Quizz en Kahoot!

4. Flippity (<https://www.flippity.net/>). Es una página web que ofrece actividades interactivas muy rápidas de crear, por sus plantillas simples de usar. No requiere registro y es gratuita. Utiliza como base las hojas de cálculo de la suite de Google, haciéndola accesible para todo el mundo desde Internet. La belleza de flippity radica en su simpleza y facilidad de uso.

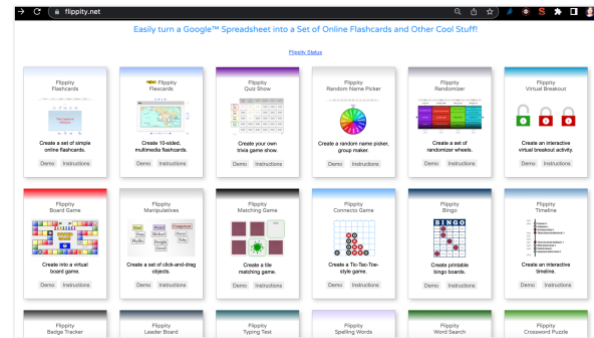


Fig. 4 Menú de opciones de Flippity

Es ideal para generar interacciones grupales en vivo, ya sea presenciales o virtuales, de manera grupal o individual. Se recomienda para evaluaciones simples en cualquier momento de la clase, como una evaluación diagnóstica o formativa, con juegos como ruletas, sopas de letras, flashcards, memoria, entre otras.

5. Genial.ly es una plataforma web (<https://genial.ly/es/>) con opción gratuita, ideal para ambientes educativos que permite generar contenidos digitales e interactivos de manera fácil y rápida, que se pueden compartir con grupos de estudiantes. Cuenta con una sección muy atractiva de Gamificación, donde ofrece alternativas como quizzes, laberintos, serpientes y escaleras, escape rooms y otras plantillas pre-hechas de juegos, fácilmente se pueden adaptar a los objetivos educativos.

Genial.ly es recomendable para evaluaciones formativas.



Fig. 5 Menú de opciones de Genial.ly

Proporciona retroalimentación inmediata, además de un ambiente muy agradable gracias a su diseño gráfico, interactividad y elementos multimedia que mezcla imágenes, video y sonido.

6. Educaplay. Es una plataforma web para compartir actividades educativas de tipo multimedia. Sus diferentes actividades y retos van desde las más sencillas como salto de la rana, sopas de letras y crucigramas hasta retos que pueden incluir una serie de actividades de diferentes niveles de dificultad que incluyen video, imagen o voz y que pueden mezclarse para hacerlas más atractivas y de mayor grado de dificultad.

Educaplay se puede usar en Internet, no requiere instalación, es muy fácil de utilizar, es intuitiva y es gratuita, aunque cuenta con versiones de paga. Se puede reproducir en cualquier navegador, imprimir e incluso descargar las actividades creadas. También se integra fácilmente con otras plataformas LMS (sistema de gestión de aprendizaje) como Google Classroom, MS Teams o Moodle, en la modalidad de “embebido”.

Se recomienda para la detección de conocimientos previos, evaluación formativa, motivación e integración e incluso para trabajo colaborativo.

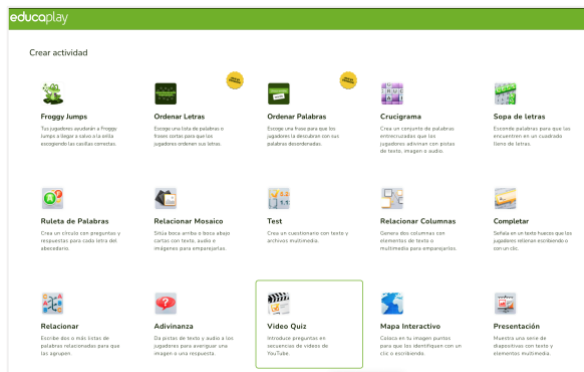


Fig. 6 Menú de Actividades en educaplay

7. Cisco Packet Tracer: una herramienta de simulación para diseñar y construir redes.

Cisco Packet Tracer (CPT) es un software de

simulación de red que permite realizar prácticas en un laboratorio virtual sin necesidad de hardware; integra herramientas de simulación y visualización, capacidades de creación de actividades así como oportunidades de evaluación gracias a una herramienta denominada “Asistente de actividades”.

Estas actividades (archivos electrónicos de tipo pka) se le entregan al estudiante quien, siguiendo las instrucciones en él incluidas, ingresa comandos o aplica configuraciones las cuales un “comprobador de sintaxis” evalúa y asigna la calificación correspondiente.

A diferencia de las herramientas anteriores que pueden usarse para cualquier asignatura, CPT es recomendable para asignaturas como: Fundamentos de telecomunicaciones, Redes de computadoras, Conmutación y enrutamiento en redes de datos y Administración de redes.

8. Retos y competencias en omegaUp.

omegaUp (<https://omegaup.com>) es una plataforma educativa cuyo principal objetivo es mejorar las habilidades de programación de sus usuarios; incluye funcionalidades para ser utilizadas por estudiantes y docentes.

El docente puede utilizar omegaUp para programar tareas, exámenes, concursos de programación e igual publicar contenidos. Puede también monitorear y analizar el avance de los estudiantes y así identificar los temas donde presentan más dificultades brindando la retroalimentación correspondiente de modo que se entienda el tema respectivo.

omegaUP incluye un “juez de programación en línea” que evalúa los programas enviados por el estudiante; el resultado que devuelve es un código y los

puntos obtenidos que indican si la solución está bien, parcialmente bien o está mal; el código permite saber lo que ha sucedido ayudando así a identificar los posibles errores en el código, que puede ser de diversos lenguajes de programación como: C, C++, C#, Java, Python y Ruby.

La colección de cientos de problemas de omegaUp invita al estudiante a resolverlos por su cuenta para incrementar sus habilidades de programación a manera de reto personal.

Se recomienda para asignaturas de programación como Fundamentos de programación, Estructuras de datos y Tópicos avanzados de programación.

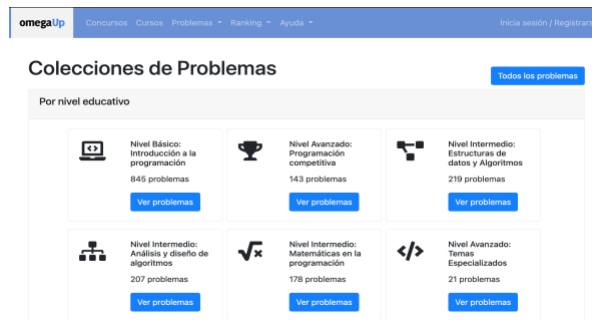


Fig. 7 Colección de problemas en omegaUp

Educaplay + SCORM + Moodle

SCORM son las siglas en inglés de Shareable Content Object Reference Model, que en español se traduce como Modelo de Referencia para Objetos de Contenido Compartible. Es un estándar internacional para cursos de e-learning.

El formato SCORM, es reconocido por todos los sistemas de gestión de aprendizaje, o LMS por sus siglas en inglés Learning Management System.

Se puede combinar las actividades hechas en educaplay, descargarlas en formato SCORM versión 1.2, y el archivo comprimido de extensión .zip, se carga a Moodle como una actividad.

La ventaja de hacer esto, es que los

resultados de las actividades serán registrados directamente en el libro de calificaciones de Moodle, agilizando el proceso tanto a alumnos como al profesor.

III. RESULTADOS DE USAR LAS HERRAMIENTAS

Antes de plantear una evaluación y el uso de alguna de las herramientas tecnológicas mencionadas, fue necesario considerar las siguientes preguntas:

1. ¿Qué voy a evaluar?
2. ¿Cómo lo voy a evaluar?
3. ¿Cuál es la herramienta más indicada para evaluar?

La respuesta a cada una de ellas nos sirvió de guía para el diseño de las actividades de evaluación más adecuadas:

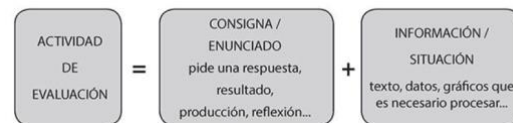


Fig. 8 Partes de una Actividad de evaluación (Loureiro et al., 2019)

A continuación, se presentan algunos resultados interesantes de la aplicación de las herramientas antes mencionadas en evaluaciones a estudiantes de distintas asignaturas de tipo teórico y práctico, así como a profesores del instituto en el programa de capacitación sobre Herramientas de Gamificación Educativa

A. Curso de Gamificación

En el curso de Gamificación para profesores del IT Cancún, (intersemestral de agosto 2022), se incluyó el uso de herramientas digitales como flippity, educaplay y Genial.ly, entre otras y se aplicaron evaluaciones formativas mediante retos hechos con dichas herramientas.

En estas actividades de evaluación se fomentó la participación individual y grupal, logrando los profesores resolvieran las

actividades con puntajes de hasta 300 puntos, validando de primera mano, que el uso de éstas herramientas pueden ser útiles y atractivas para sus estudiantes.



Fig. 9 Resultados de la evaluación usando educaplay

B. Informática para la Administración, estudiantes de primer semestre de Lic. en Administración.

Con estos 2 grupos se han utilizado varias herramientas, MS Forms y Moodle para evaluación diagnóstica. Para la evaluación formativa se usó flippity en clase con flashcards y ruletas, para repasar conceptos. Así mismo se diseñaron 2 retos más con educaplay donde el puntaje de los alumnos lograron puntajes mayores a 250 puntos y en un segundo reto los estudiantes alcanzaron los 500 puntos de la prueba.

Usuarios	Jugadas	Resultados		
		Posicion	Puntuación	Tiempo
Guadalupe Reyes 2	5	1	500	03:49
Samantha Trujillo 2	5	2	500	06:28
Seany Tzaitel Pacheco Lopez (2)	5	3	500	09:44
Yeiri Daniela roblero	5	4	480	03:57
montserrat gonzalez perez	5	5	480	16:27

Fig. 10 Top 5 resultados del reto 2

Se observó que los estudiantes salen muy motivados después de la retroalimentación inmediata que da la plataforma.

C. Redes de computadores y Administración de redes, Ing. en Sistemas Computacionales.

Con estas asignaturas se aplicó el Cisco Packet Tracer, que con el conjunto de actividades auto evaluables y no auto evaluables elaboradas y trabajadas con los estudiantes pudieron estudiar y practicar la configuración de redes pequeñas, grandes, sencillas y complejas; propiciando una mayor comprensión de los temas logrando elevarse el índice de aprobación en las asignaturas mencionadas de hasta un 80%.

D. Fundamentos de programación y Estructuras de datos, Ing. en Sistemas Computacionales.

El uso de omegaUp ha posibilitado elevar el índice de aprobación, así como las habilidades de programación de los estudiantes y han posicionado el Tecnológico de Cancún en el lugar 50 de entre aproximadamente 3000 instituciones que utilizan omegaUp; se ha participado en las dos últimas ediciones del CODING CUP TECNM ocupando lugares destacados y uno de los estudiantes ocupa el lugar número 236 en el ranking de coders de un aproximado de 50,000 usuarios de la plataforma.

IV. CONCLUSIONES

Durante la contingencia sanitaria del COVID-19, que ordenó el confinamiento desde marzo de 2020 a febrero de 2021, la educación enfrentó la necesidad de implementar mecanismos que permitieran mantener la actividad académica activa, adaptada a las nuevas circunstancias en entornos digitales. Los docentes se vieron inmersos en un mar de aplicaciones y alternativas para llevar a cabo sus tareas básicas de enseñanza: la impartición de las clases, la dosificación de contenidos, la armonización de las actividades de reforzamiento en ambientes híbridos, entre otros. (Herrera y Montes, s.f.)

La evaluación fue uno de los retos más

difíciles de afrontar, fue necesario el cambio de paradigmas acerca de las formas de aplicación y los momentos de aplicarla, muchas veces a prueba y error, porque a pesar de que las TIC ya eran usadas en algunas etapas de la gestión de clases, no se dependía de ellas en su totalidad, por lo que dominarlas no era prioridad.

Dentro estas circunstancias, la elección correcta de las actividades de aprendizaje que son el medio regulador entre la acción del docente y el aprendizaje del alumno, se puso en manifiesto. De acuerdo con las tareas de evaluación que utiliza un docente, se puede saber su práctica docente: “dime cómo evalúas y te diré cómo enseñas”. (Picaroni y Luneiro, 2010)

El diseño de la actividad de evaluación, la correcta redacción del enunciado o consigna, los verbos utilizados, el contexto proporcionado, el entregable o respuesta solicitada y ahora con las TIC, el medio o herramienta utilizado, pueden hacer de la evaluación una buena y fructífera herramienta de aprendizaje ó una herramienta de tortura.

El uso de las herramientas descritas en este trabajo nos abre posibilidades de cambiar los estigmas relacionados a la evaluación, el temor al examen y el miedo al fracaso, pudiendo en su lugar, servir como impulso para buscar la mejora personal por parte de los estudiantes mismos, sin importar demasiado si se realizan en un formato presencial o virtual.

V. REFERENCIAS

Cisco. (Julio de 2022). Preguntas frecuentes sobre Cisco Packet Tracer. Obtenido de <https://www.netacad.com/sites/default/files/cisco-packet-tracer-faq-es.pdf>

Córdoba, F. (2004). La evaluación de los estudiantes: una discusión abierta. Revista Iberoamericana de Educación. (ISSN: 1681-5653).

García, N. (n.d.). 25 herramientas para evaluar a los estudiantes | EDUCACIÓN 3.0. Educación 3.0. Retrieved September 15, 2022, from <https://www.educacionrespuntocero.com/recursos/herramientas-evaluar-estudiantes/>

Educacion3.0. (n.d.). Gamificación y ABJ, dos modelos diferentes inspirados en el juego. Educación 3.0. Retrieved September 26, 2022, from <https://www.educacionrespuntocero.com/opinion/gamificacion-y-abj/>

Herrera y Montes, L. (n.d.). Test Completo Herrera Y Montes - ID:5d0d3e8aac3ed. baixardoc. Retrieved September 13, 2022, from <https://baixardoc.com/documents/test-completo-herrera-y-montes-5d0d3e8aac3ed>

Loureiro, G., Picaroni, B., & Ravela, P. (2019). ¿Cómo mejorar la evaluación en el aula? reflexiones y propuestas de trabajo para docentes. Grupo Magro Editores..

Universidad Tecnológica Nacional. (2009). Enseñar y aprender a distancia: la evaluación de los aprendizajes en entornos virtuales. Disponible en: https://frre.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/92099/mod_resource/content/1/Evaluar%20a%20distancia.pdf

Rodriguez Gomez e Ibarra Saíz, M. S. (2011). e-Evaluación orientada al e-aprendizaje estratégico en Educación Superior. Madrid: Narcea

TEIXES ARGILÉS, F. Gamificación: motivar jugando. ed. Barcelona: Editorial UOC, 2015. 130 p. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/cancun/57871?page=13>. Consultado en: 11 Aug 2022

Tokio New Technology School. (2022). Principales funciones de Cisco Packet Tracer. Obtenido de <https://www.tokioschool.com/noticias/cisco-packet-tracer/>

omegaUp. (27 de Agosto de 2020). Cursos en omegaUp. Obtenido de omegaUp blog: <https://blog.omegaup.com/cursos-en-omegaup/>

III. PROPUESTA DE UN PLAN ESTRATÉGICO DE MARKETING: UNA OPCIÓN DE CRECIMIENTO ECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD TURÍSTICA PARA LA RUTA DE LOS CENOTES EN PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO.

M.A.N. José Alberto Jasso Hernández, Profesor de Tiempo completo, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, jose.jh@cancun.tecnm.mx, 9982394668, C.P.77500.

M.C.C. Alex Ramos Santiago, Profesor de Tiempo completo, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, alex.rs@cancun.tecnm.mx, 9983854068, C.P.77500.

Lic. Emery C. Medina Díaz Profesora de Tiempo completo, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, emery.md@cancun.tecnm.mx.

Lic. Leticia V. Morales Ortiz. Profesora de Tiempo completo, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, leticia.mo@cancun.tecnm.mx, 9981664266, C.P.77500.

Lic. Alma Erosa Franco, Profesora de Tiempo Completo, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Ciencias Económico-Administrativas almy59@hotmail.com, 9982005569, C.P.77500.

Resumen

En este artículo se presentan los resultados de la investigación realizada en la ruta de los cenotes ubicada en el municipio de Puerto Morelos del estado de Quintana Roo, sitio que, por sus riquezas naturales, se platea como una nueva opción más para la gran variedad de sitios turísticos que ofrece esta región del país. En este estudio se establece la importancia de que este desarrollo cuente con un moderno plan estratégico de marketing para consolidarlo.

Estudiando las posibilidades de establecer el plan estratégico de marketing de la ruta de los cenotes, se considera que puede determinarse como el factor indispensable para convertirse en el detonador del crecimiento económico para quienes los poseen y de consolidar la ruta como una opción a nuevos inversionistas de la región y el país en general. En el plan de marketing que plantea el presente estudio, se establecen las bases, características y condiciones para convertirse también en un impulsor de un mercado más amplio de turistas nacionales e internacionales a quienes les gusta durante su visita disfrutar del contacto con la naturaleza. El plan de marketing, estaría orientado principalmente a definir e implementar las estrategias de promoción, publicidad y venta del sitio, lo que llevaría al objetivo de incrementar la derrama económica por esta actividad turística, además de experimentar algo nuevo y placentero a través de los cenotes que, con sus aguas cristalinas, cavernas y formas caprichosas, los hace ser únicos y reconocidos a nivel mundial.

Palabras clave:

Plan de marketing
Competitividad
Puerto Morelos

Ruta de los Cenotes

I. INTRODUCCIÓN

Ante el creciente e importante flujo de turistas nacionales e internacionales que vistan el estado de Quintana Roo caracterizado por sus innumerables atractivos turísticos naturales y por la gran expectativa que tienen los turistas de encontrar nuevos sitios para experimentar el contacto directo con la naturaleza y lo que esta ofrece, realizando así el turismo alternativo que en la actualidad es muy demandado por la corriente turística nacional e internacional. Por lo que dentro de esta investigación se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- 1.- Presentar ante la corriente turística nacional e internacional al municipio de Puerto Morelos como una alerta nativa para cubrir sus expectativas de viaje.
- 2.- Consolidar a Puerto Morelos como un destino competitivo y líder de la actividad turística y que, en consecuencia, se consolide como motor del desarrollo económico y social del Estado de Quintana Roo que genere bienestar para todos.

II. DESARROLLO

Esta investigación se desarrolló, realizando una investigación de campo, haciendo un levantamiento de los diferentes y principales cenotes con sus atractivos, así mismo se ejecutó un plan estratégico de marketing para los prestadores de servicios turísticos y propietarios de los cenotes, así como para la corriente turística. Para lograr el cumplimiento de los objetivos trazados, se utilizó la matriz FODA, así mismo se hizo una recopilación e interpretación de todos los datos de las diferentes entidades

gubernamentales para dar un mayor sustento a lo aquí presentado.

Es importante resaltar los atractivos que tiene el municipio de Puerto Morelos y lo que ofrece a los turistas, es el principal puerto comercial, turístico y pesquero del Estado Mexicano de Quintana Roo, se encuentra en Lat. 20° 51´ N Long. 86° 54´ W., está situado al norte del Estado en el Municipio de Puerto Morelos y se encuentra a 36 kilómetros al sur de Cancún. Puerto Morelos, es un típico pueblo de pescadores mexicano, ubicado entre Cancún y Playa del Carmen. Es también el principal Puerto del Estado de Quintana Roo. y mundialmente conocido por su arrecife que está catalogado como el segundo más extenso de todo el planeta, perteneciente al Sistema Arrecifal Mesoamericano también conocido como Arrecife Maya. Es una de las principales atracciones de la zona, la cual atrae miles de turistas año con año, así como sus cenotes, grutas y cavernas.

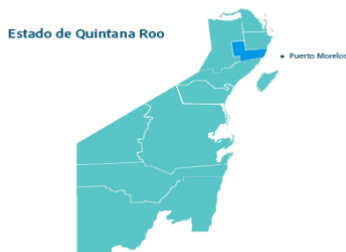


Fig. 17 Ubicación geográfica de Puerto Morelos

Puerto Morelos tiene una personalidad única y es el destino perfecto para aquellos que buscan descansar y disfrutar del contacto con la naturaleza. Ubicado en la Riviera Maya, entre Cancún y Playa del Carmen a sólo 25 minutos del Aeropuerto Internacional de Cancún y a 30 minutos aproximadamente de Playa del Carmen. Desde Cancún se toma la carretera federal 307 con dirección a Playa del Carmen.

Pasando Puerto Morelos, estará la desviación a Leona Vicario, esta es la carretera conocida como La Ruta de los Cenotes. El clima húmedo de Puerto Morelos es ideal para explorar la Ruta de los Cenotes con sus aguas cristalinas.

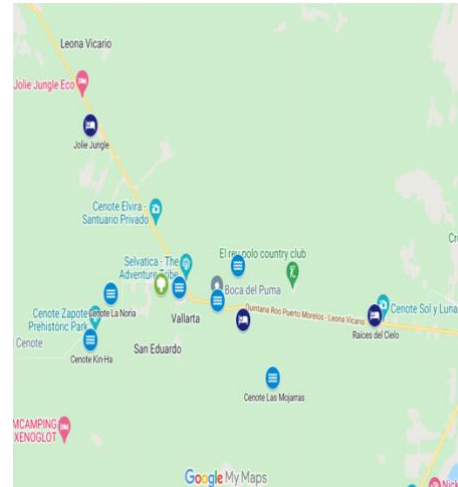


Fig. 18 Mapa de ubicación de los cenotes

Cenote Las Mojarras, El Cenote Siete Bocas, Cenote Boca del Puma, Cenote Verde Lucero, Cenote La Noria, Cenote Kin Ha, Reserva Tho, en esta reserva hay tres cenotes.

La Ruta de los cenotes es poco conocida por la corriente turística nacional e internacional por lo que se plantea contar con un plan estratégico de marketing que a continuación se desglosa realizando un análisis sobre el tipo de turistas que pudieran ser un elemento importante para generar una mayor beneficiando a los empresarios y pobladores de una manera muy importante.

Según un estudio de la Secretaría de Turismo de Quintana Roo (SEDETUR), los turistas provenientes de Argentina, Canadá, Colombia, Estados Unidos y Reino Unido, son los que viajan en mayor porcentaje y suelen hacerlo entre principios de julio y

agosto, en julio 2020 un 50.4% de los viajeros fueron provenientes de estado unidos, un 47% turismo nacional mexicano 1.1% canadiense, 1.1% europeo y 0.5% latinoamericano.

	México	47.0%	EUA	50.4%	Canadá	1.1%
Top	Estados de México		Estados en EUA		Provincias de Canadá	
1	Ciudad de México	29.0	Texas	32.8	Ontario	46.2
2	Nuevo León	13.2	Florida	9.1	Quebec	30.8
3	Jalisco	9.9	California	7.6	Alberta	15.4
4	Estado de México	7.9	Illinois	7.1	Manitoba	7.7
5	Chihuahua	6.4	New York	3.3		
6	Quintana Roo	5.4	Ohio	3.3		
7	Coahuila	4.0	Georgia	3.2		
8	Querétaro	4.0	Oklahoma	3.0		
9	Tamaulipas	2.6	Massachusetts	2.6		
10	Baja California	2.3	Indiana	2.3		

Fig. 19 Origen de los turistas estudio de SEDETUR

Delimitando el rango edad de los turistas que visitan Puerto Morelos tenemos que un 46.5% tiene entre 20 y 39 años de edad, un 30.4% oscila entre los 40 y 59 años de edad y por último un 19% de 0-19 años entre los cuales la inspiración para visitar el destino con un 37.04% la encuentran en redes sociales con publicidad activa, un 28.4% en sitios especializados de viaje o blogs confiables y un 20.3% en agencias de viajes, esto de acuerdo a los datos proporcionados por el Consejo de Promoción Turística del Estado de Quintana Roo, el turista que vacacionó en Puerto Morelos prácticamente no pernocta en otros destinos, pero durante su estancia es un gran participante de tours y excursiones a zonas arqueológicas, parques recreativos, actividades acuáticas y actividades en la naturaleza, incluyendo cenotes y cavernas. El 51.3% de los turistas que vacacionaron en Puerto Morelos en este trimestre ya habían visitado el destino anteriormente al menos una vez. Los turistas que se hospedaron en los hoteles de la isla tuvieron una estancia promedio de 7.0 días y viajaron en grupos de 3.0 personas. Dentro de estas estancias el 24.1% utiliza este tiempo para poder

visitar parques recreativos, el 21% actividades acuáticas, el 21.4% ciudades cercanas, el 8.9% para la naturaleza y 7.9% cenotes y cavernas. Puerto Morelos es uno del destino con perfecta estancia para relajarse y un 41.2% planea sus vacaciones con anticipación con un promedio de 3 meses de antelación para lograr viajar entre los meses de julio y agosto, confirmando lo anterior un 67.9% de los turistas tiene un sentimiento de relajación y comodidad. También el 32.1% de ellos turistas prefieren estancias de todo incluido y prefieren adquirirlos con agencias de viajes online, un 22.7% en agencias tradicionales y un 19.4% en la web.

III. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Plan estratégico de marketing:

Objetivos:

Consolidar a Puerto Morelos como un destino competitivo y líder de la actividad turística y que, en consecuencia, se consolide como motor del desarrollo económico y social del Estado de Quintana Roo que genere bienestar para todos.

Estrategia:

Impulsar la actividad turística en Puerto Morelos mediante el fomento de las inversiones, el desarrollo y modernización de la infraestructura, la mejora en la calidad de la prestación de servicios, el mejoramiento del marco regulatorio y la diversificación a través de la puesta en valor del patrimonio cultural y natural del estado.

Meta:

Incrementar en 25% la actividad turística en el municipio dando valor a los escenarios

naturales y modificando actividades culturales.

Análisis FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
-Atractivos naturales; La Ruta de los Cenotes, -Una extensa oferta en cuanto a su estructura. -Crecimiento y desarrollo de la Riviera Maya como destino turístico. -Atractivos y actividades turísticas que provocan por si solo el desplazamiento del turista. -El principal destino de México que genera mayor captación de ingresos.	-Incremento de la delincuencia. -Falta de concientización y responsabilidad social para el cuidado de los recursos. -Mal trato por parte de las autoridades hacia los ciudadanos y en algunos casos a los turistas. -Empleos inestables. -Los hoteles que ofrecen el plan All Inclusive perjudican indirectamente a los locatarios, ya que de los turistas depende el vender artesanías, souvenir, ropa, etc.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
-Mejorar el servicio que se le ofrece al huésped por medio de la capacitación constante. -Desarrollo de nuevos focos turísticos en la Riviera Maya. -Calidad en la experiencia vivencial del turista.	-No hacer una planificación estratégica adecuada y realista. -Mayor exigencia en la calidad del transporte local del destino -Turismo no planificado.

-Desarrollar una cultura turística y un sector empresarial competitivo. -Crear más programas de rescate a playas, arrecifes y manglares. -Prepararse para los nuevos segmentos de mercados. Por ejemplo: aprender nuevos idiomas,	-La pobreza, la marginación y exclusión social. -La falta de comunicación y educación desde el seno de las familias. -Adopción de tecnologías no acordes con la oferta turística y el contexto social.
---	--

Líneas de Acción:

El principal objetivo de la estrategia de marketing para la Ruta de los cenotes se basa principalmente en llegar a los diferentes segmentos de mercado a través de los medios digitales e impresos de comunicación, como los son las redes sociales y revistas informativas.

Dentro de nuestro Plan de Marketing debemos focalizar nuestras fortalezas como lo son los atractivos naturales. Así como minimizar nuestras debilidades como lo son la poca oferta de habitaciones en el sector turístico con las que cuenta el destino, a través de la inversión extranjera.

Lo que se pretende segmentar de manera correcta a cada uno de los mercados con los que cuenta el destino Puerto Morelos, dirigirnos a cada uno de los perfiles de consumidor de manera correcta.

Lo segundo es conocer los aspectos importantes de cada mercado como:

- Aspectos demográficos (como la edad, sexo, idioma que hablan, estado civil).
- Geográficos (si viven dentro de un mismo país o en un ámbito

internacional, cómo es la población, el clima, los riesgos naturales, el tipo de transporte a su alcance).

- Psicográficos (intereses, alcances económicos, estilo de vida, afiliaciones políticas).
- Conductuales (cuándo compran, dónde compran, cuál método prefieren usar, los problemas que buscan resolver con un producto).

IV. CONCLUSIONES

Actualmente el municipio de Puerto Morelos cuenta con el apoyo del Consejo de Promoción Turística de Quintana Roo, que realiza una estrategia para potenciar los destinos poco conocidos en el estado.

La estrategia parte principalmente de en dar a conocer los principales atractivos naturales del municipio de Puerto Morelos, creando una línea de comunicación, en la que haga saber a los turistas que esta zona turística cuenta con suficiente infraestructura y estructura turística para dotar de experiencias extraordinarias a los diferentes mercados antes mencionados.

Para esto es importante conocer la capacidad de carga del municipio y de los atractivos naturales con los que se cuenta. Esto con la finalidad asegurar las sostenibilidad y sustentabilidad del destino.

¿Qué se pretende a través del presente plan estratégico de marketing? Generar expectativa acerca del destino turístico a cada uno de los diferentes segmentos de mercado, a través campañas publicitarias dirigidas al perfil de consumidor de forma directa a través de los medios digitales de comunicación.

Tanto de aquellos que comparten características con los diferentes perfiles de consumidor a través de marketing invasivo

en redes sociales como Facebook, por medio de la herramienta Facebook Ads. Así como de aquellos que han considerado el destino y han investigado internet, a través de marketing de búsqueda a través de estrategias de SEO y SEM en buscadores.

Conclusión de la propuesta

La Ruta de los Cenotes es sin lugar a dudas un sitio turístico con un gran potencial y que de contar con un correcto plan estratégico de marketing le podría dar mejores resultados económicos locales regionales y nacionales, al igual que puede ser una importante ventana para inversionistas interesados en este sitio turístico, que por sus propias características naturales hacen de este lugar una opción más para los turistas nacionales e internacionales que visitan el estado de Quintana Roo y que son amantes de la naturaleza y de experimentar el turismo alternativo, lo que generaría un mayor desplazamiento de la corriente turística y como resultado de ello, una mayor derrama económica en esta región, crecimiento en infraestructura y estructura para esta zona turística y sobre todo un atractivo más para este destino turístico.

Índice de figuras

Fig. 1 Ubicación geográfica de Puerto Morales.....	- 24 -
Fig. 2 Mapa de ubicación de los cenotes.....	- 24 -
Fig. 3 Origen de los turistas estudio de SEDETUR.....	- 25 -

V. REFERENCIAS

SEDETUR. (2017). PERFIL Y COMPORTAMIENTO DEL TURISTA PUERTO MORELOS OCTUBRE-

DICIEMBRE DE 2017.

<http://sedeturqroo.gob.mx/ARCHIVOS/pturistas/2017/TURISTA%20PUERTO%20MORELOS%20%20OCT-DIC%202017.pdf>

CONSEJO DE PROMOCIÓN TURÍSTICA DE QUINTANA ROO. (2020). Dirección de Planeación Estratégica.

<https://www.acotur.org.mx/images/estadisticas/5f3c5fe664cae.pdf>

Booking.com. (2021, 4 junio). El informe sobre Viajes sostenibles de 2021 de Booking.com indica que podríamos estar en un momento clave para la industria y los consumidores. [news.booking.com. https://news.booking.com/es/el-informe-sobre-viajes-sostenibles-de-2021-de-bookingcom-indica-que-podriamos-estar-en-un-momento-clave-para-la-industria-y-los-consumidores/](https://news.booking.com/es/el-informe-sobre-viajes-sostenibles-de-2021-de-bookingcom-indica-que-podriamos-estar-en-un-momento-clave-para-la-industria-y-los-consumidores/)

Gobierno del Estado Quintana Roo. (2017). Perfil del turista por destino. <https://qroo.gob.mx/inicio/index.php/perfil-de-turista-por-destino/#:~:text=Puerto%20Morelos%20cuenta%20actualmente%20con,mismo%20período%20del%20año%20pasado.&text=en%20la%20información%20de%20la,el%20mismo%20lapso%20de%202016>.

IV. ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD ACADÉMICA DE LOS PROGRAMAS DE POSGRADO UTILIZANDO EXCEL DASHBOARD

Mtro. Alex Ramos Santiago, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Cancún, Sistemas y Computación, alex.rs@cancun.tecnm.mx, Tel. (998) 8807432. C.P. 77500

Mtra. Viviana Nasheli Andrade Armenta, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Cancún, Ciencias Económico-Administrativas, viviana.aa@cancun.tecnm.mx, Tel. (998) 8807432. C.P. 77500

Lic. María del Carmen Serrano Mercado, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Cancún Ciencias Económico-Administrativas, M20530014@cancun.tecnm.mx, Tel. (998) 8807432. C.P. 77500

Mtro. Luis Arcadio Sánchez Quijano, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Cancún, Ciencias Básicas, luis.sq@cancun.tecnm.mx, Tel. (998) 8807432. C.P. 77500

Mtro. José Alberto Jasso Hernández, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Cancún , Ciencias Económico-Administrativas, jose.jh@cancun.tecnm.mx, Tel. (998) 8807432. C.P. 77500.

Resumen

El presente trabajo muestra la herramienta Dashboard (Tableros de control) de Excel aplicada en el proceso de postulación de los programas de posgrado ante el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Conacyt para el ingreso al –Sistema Nacional de Posgrado SNP, una vez publicado el marco de referencia la dirección de posgrado, investigación e innovación del TecNM implementa el proceso para realizar la evaluación previa de los programas emitiendo los indicadores que deben ser presentados para que se puedan emitir las cartas de postulación por parte del representante legal del TecNM, entre la serie de indicadores se encuentran la productividad académica de los profesores miembros de los diferentes núcleos académicos. Un buen diagnóstico de la productividad permite identificar las fortalezas y debilidades de profesores y programas y formular los planes de mejora y de superación académica.

Palabras clave

SNP, PNPC, Productividad académica, Dashboard

I. INTRODUCCIÓN

Los estudios de posgrado son aquellos que se realizan posterior a la conclusión de los estudios del nivel de licenciatura o los equivalentes en instituciones de nivel superior nacionales o extranjeras con reconocimiento oficial. La finalidad de los posgrados en el TecNM es generar condiciones para que los egresados de los programas de licenciatura se formen en una disciplina o área de conocimiento en particular para proponer alternativas de solución a problemas regionales, nacionales e internacionales, a través de la

investigación, el desarrollo científico o la innovación tecnológica (TecNM, 2018).

El Conacyt es la institución del gobierno de México responsable de establecer las políticas públicas en materia de humanidades, ciencia, tecnología e innovación en todo el país (Conacyt, 2022), con el objetivo de lograr el fortalecimiento de la soberanía científica e independencia tecnológica. Como responsable del sector el Conacyt formula, gestiona e implementa las estrategias y capacidades de México en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.

Hasta antes del 2021 el Conacyt implementaba las estrategias de los programas de posgrado a través del Programa Nacional de Posgrados de Calidad PNPC emitiendo las convocatorias para el ingreso y renovación dirigidas a las instituciones públicas y privadas que ofertan especialidades, maestrías y doctorados, atendiendo los marcos de referencia publicados para tal efecto. Los programas de posgrado escolarizados se clasifican en:

- Orientados a la investigación
- Orientados a la práctica profesional

En ambos casos el acceso a becas de manutención para los estudiantes matriculados es de vital importancia, sobre todo en los posgrados de investigación en cuyo caso los estudiantes desarrollan sus actividades a tiempo completo, diferente a los posgrados profesionales quienes realizan sus actividades a tiempo parcial.

Para 2022 el Conacyt realizó un diagnóstico de los resultados del PNPC y de acuerdo a lo expuesto por su directora general la Dra. María Elena Álvarez-Buylla Roces, en la Sesión de informativa SEP-Conacyt Transición al Sistema Nacional de Posgrado SNP, el Conacyt debe poner todo su

empeño en alcanzar los cambios estructurales y orientar las estrategias para garantizar el derecho pleno de las y los estudiantes mexicanos para postular a una beca y cumplir con el mandato constitucional la educación es un derecho incluido los programas de posgrado.

El SNP revierte el proceso de privatización de los posgrados que entre otros impactos desvincula la investigación científica de la atención de los problemas nacionales además de dejar sin acceso a becas de manutención a estudiantes de programas sin reconocimiento del PNPIC.

II. DESARROLLO

Una de las principales problemáticas a las que se enfrentan los programas de posgrado en instituciones públicas de educación superior corresponde a la captación de la matrícula lo que se recrudeció en el período más complejo de la pandemia del Covid-19 período 2020-2021, en el que la economía a nivel internacional se contrajo impactando a todos los países incluido México, con la entrada en vigor del SNP de Conacyt y su alineación con los planes y programas del gobierno de México universalidad de las becas para estudiantes de todos los niveles, se favorece el acceso de los posgrados al SNP y en consecuencia de los estudiantes a las becas.

Anualmente el Conacyt emite la convocatoria para el ingreso y renovación al SNP acompañada de los marcos de referencia en los que se instruye el protocolo para la postulación de los programas de posgrado por parte de las instituciones de educación superior incluidos los calendarios compromiso de publicación y entrega de los medios de verificación tanto en el sistema de

información y en el área de evaluación correspondiente, el TecNM específicamente la Dirección de Posgrado, investigación e Innovación con la información de Conacyt implementa la estrategia para evaluar de forma interna los posgrados de los Institutos Tecnológicos y Centros de Investigación que así lo consideren.

Una vez conocido el calendario de actividades emitido por Conacyt, la dirección de posgrado del TecNM hace público los documentos de apoyo para el proceso de evaluación y postulación de los posgrados

- Convocatoria de nuevo ingreso al SNP

Contiene la descripción del proceso incluidos los anexos que la acompañan, así como define el responsable y los medios de contacto.

- Anexo A Calendario de etapas del proceso

Contiene las fechas compromiso para la entrega de los expedientes de posgrados a evaluar y postular.



Proceso	Fecha
Emisión del comunicado por parte del TecNM de los Institutos que participan en la Convocatoria, como parte del compromiso institucional	19 marzo 2021
Envío de Carta de Postulación y Compromiso institucional a través de la plataforma tecnológica PNPIC	15 al 19 de marzo de 2021

Fig. 20 Anexo A Calendario de etapas del proceso

- Anexo B Disposiciones para la conformación del expediente de solicitud

Contiene las instrucciones para la integración del expediente entre ellas la solicitud para participar en el proceso, el

contenido y formato de la carta de compromiso institucional y la publicación digital de los medios de verificación y su entrega física.



Fig. 21 Anexo B Disposiciones para la conformación del expediente de solicitud

- Anexo C Medios de verificación

Este documento contiene la estructura para la integración y clasificación de las evidencias de las actividades incluyendo un número que identifica el medio de verificación, la descripción del mismo y la estructura del informe, así como el nombre y extensión del documento que contiene la información.



Fig. 22 Anexo 3 Medios de verificación

En función al plan de desarrollo de los posgrados la División de Estudios de Posgrado e Investigación del Tecnológico de Cancún convoca a reuniones de consejos de maestrías y claustro doctoral en su caso para coordinar los trabajos de postulación para el ingreso o permanencia en el SNP de Conacyt, haciendo entrega de la documentación emitida por el TecNM, la parte operativa del proceso lo representa el Anexo C relativo a los medios de verificación

en los que se evidencia cada uno de los requerimientos informativos para evaluar el cumplimiento de esos indicadores.

Dentro de los indicadores se encuentra el marcado con el número 15.1 Evidencia de la productividad definido como los elementos señalados en el Sistema Nacional de Investigadores SIN que considera en sus apartados

- I. Investigación científica
- II. Investigación tecnológica
- III. Formación de comunidad científica
- IV. Acceso universal al conocimiento y fomento de vocaciones científicas

Por otro lado, la aplicación del conocimiento deriva de la actividad profesional y/o la innovación del núcleo académico y estudiantes en colaboración con las diferentes personas de los sectores sociales y productivos con los que mantiene relación directa como, por ejemplo:

1. Propiedad intelectual patentes registradas, licencias, diseño industrial y modelos de utilidad
2. Derechos de autor registro de obras literarias, musicales, artísticas, escenográficas, fotográficas, desarrollo de software y audiovisuales
3. Proyectos de investigación social que aporten conocimiento y habilidades en la solución de los distintos problemas nacionales.

Por lo que los productos académicos pueden organizarse como:

Prod_articulos.pdf
 Prod_libros.pdf
 Prod_patentes.pdf
 Prod_premios.pdf
 Prod_des_tecnologicos.pdf

Para el levantamiento de la información el TecNM provee a los institutos una serie de plantillas en formato Excel en las que se registra la productividad académica de cada miembro de los núcleos académicos y se consolida concentrando la información por cada Línea de Generación y Apropiación del Conocimiento LGAC, cada profesor registra su productividad y anexa la evidencia documental que sustenta su producto, cuando la información se concentra además de ser compleja su integración en una única celda, de la misma forma se hace complejo realizar el análisis de los datos y la detección de patrones que permitan, de una manera visual y con informes de tipo gerencial, la toma de decisiones y aplicación de estrategias para formular los planes de mejora de profesores, LGACs y el propio programa a través de los planes de superación académica.

PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA							
	2020		2021		2022		Variación 2020-2022
	Internat	Total	Nat.	Internat	Total	Nat.	
Publicaciones con Arbitraje							
Revistas indexadas (JRC)							
Revistas no indexadas	0	2		2	1		1
Capítulos en Libros							
Memorias							
Libros							
Publicaciones sin Arbitraje							
Capítulos en libros							
Memorias							
Otras publicaciones	0	2		2			0
Conferencias							
En Congresos							
En otras instituciones	2	2		2	1		1

Fig. 23 Información de Producción académica individual

Cada uno de los documentos de Excel que contiene la producción individual de los miembros de los núcleos académicos debe ser tratado para que se incorporen a una base de datos que contenga registros únicos por cada tipo de producto, lo anterior hace posible un modelo de datos interrelacionados entre sí con el objetivo de modelar consultas gerenciales a dicha base de datos.

Clasificación del producto	Producto específico	Catálogo
Publicaciones con Arbitraje	Revistas indexadas (JRC)	Publicaciones con Arbitraje Revistas Indexadas (JRC)
Publicaciones con Arbitraje	Revistas no indexadas	Publicaciones con Arbitraje Revistas no indexadas
Publicaciones con Arbitraje	Capítulos en Libros	Publicaciones con Arbitraje Capítulos en Libros

Fig. 24 Catálogo productos académicos

La Fig. 5 muestra el tratamiento de los datos Clasificación del producto y Producto específico provenientes del formato individual de producción académica y que son convertidos como un elemento del catálogo de productos a través de la función concatenar() provista en la lista de funciones de Excel categoría Texto, el resultado que se obtiene es la aplicación de entradas validadas en una hoja de Excel denominada Catálogos para los registros de producción de los profesores.

Profesores	LGAC
BTACAMONTE PACHECO JOSÉ ROMÁN	INNOVACIÓN DE LA GESTIÓN TURISMO, SUSTENTABILIDAD Y DESARROLLO
DURÁN QUIRIONES JOSÉ OSCAR MANUEL	
CHI POOT HERMELINDO SALAZAR GONZÁLEZ	
ALES REJÓN DELGADO SANTIAGO DE JESÚS HERRERA SALVADOR MARÍA	

Fig. 25 Catálogos de Profesores y LGACs

En la Fig. 6 se observan otros dos catálogos que de igual forma favorecen el ingreso de datos validados por listas, estos elementos que posteriormente son utilizados como filtros permiten configurar el grueso del grano, como se conoce coloquialmente, en el ambiente de las consultas.

LGAC	PRODUCTO ACADÉMICO	INVESTIGADOR	AÑO	NACIONAL	INTERNACIONAL
INNOVACIÓN DE LA GESTIÓN	Proyectos con Financiamiento interno	CHI POOT HERMELINDO	2020	1	0
INNOVACIÓN DE LA GESTIÓN	Publicaciones con Arbitraje Revistas indexadas (JRC)	SALAZAR GONZÁLEZ ESPERANZA	2020	1	0
INNOVACIÓN DE LA GESTIÓN	Publicaciones con Arbitraje Capítulos en Libros	BTACAMONTE PACHECO JOSÉ ROMÁN	2021	0	2
INNOVACIÓN DE LA GESTIÓN	Publicaciones sin Arbitraje Otras publicaciones	BTACAMONTE PACHECO JOSÉ ROMÁN	2021	1	0

Fig. 26 Hoja de Excel denominada Datos para el registro de los productos académicos

La Fig. 7 muestra la hoja denominada Datos en la que se observan la información de columnas LGAC, Producto específico e Investigador, celdas configuradas con

validación de entrada de listas cuyo rango de valores se encuentran en la hoja Catálogos ubicada en el mismo libro de Excel.

Una vez realizado el tratamiento de los datos como registros de información ubicados en la hoja Datos, se procede a diseñar e implementar el Dashboard o tablero de control para visualizar consultas multidimensionales, dinámicas y gráficas, para realizar esta actividad y tomando como punto de partida la base de datos se realizan las actividades que a continuación se presentan

- Agregar tabla dinámica

Consiste en utilizar el asistente de Excel para formular una consulta a partir de un arreglo de información de catálogos en filas y columnas, en el panel central de la consulta se registran los campos de valor que corresponden a los datos que se van a sumar o contabilizar la frecuencia de aparición según sea la necesidad, un campo de fila y uno de columna permiten observar una consulta de dos dimensiones, más de un campo en columnas y filas produce consultas multidimensionales.

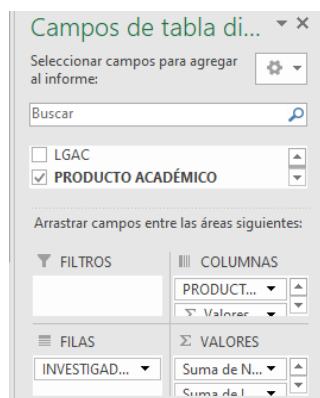


Fig. 27 Asistente para diseño de tabla dinámica

En la Fig. 8 se muestra el diseño de la tabla dinámica por medio del asistente incorporado en Excel, la consulta tiene

como configuración de fila el campo Investigador y como columna el campo Producto académico, en el espacio de valores se ubica la suma de los productos nacionales e internacionales correspondientes a un determinado año, este diseño corresponde a una consulta de dos dimensiones, la tabla dinámica se registra en la hoja del libro denominada Tabla.

- Agregar gráfico dinámico

Con la tabla dinámica previamente creada se elige un modelo de gráfico dinámico que se ajuste a los campos de valor que pueden ser suma de valores, conteo de frecuencias o incluso porcentajes, el gráfico de agrega en la hoja Tabla donde se encuentra la tabla dinámica, en este punto es importante citar que el diseño de la tabla dinámica es vital para obtener el gráfico que traduzca la base de datos en patrones visuales que faciliten la interpretación de los datos y en consecuencia la toma de decisiones.

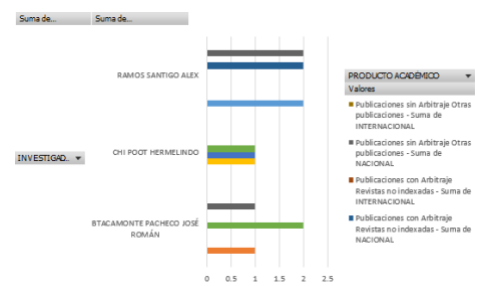


Fig. 28 Gráfico dinámico de barras Productividad académica por profesor 2021

En la Fig 9 se muestra la consulta de la productividad académica por profesor cada uno de ellos miembro del consejo de posgrado de la Maestría en Administración en Negocios MAN, la particularidad de la información es que se presenta de forma gráfica lo que facilita su interpretación para la toma de decisiones.

- Diseñar el Dashboard (tablero de control)

Para agregar dinamismo a las consultas se diseña un Dashboard o conocido como tablero de control el cual consiste en agregar el gráfico dinámico en una hoja independiente del mismo libro de Excel denominada Dashboard, el gráfico dinámico se selecciona y de la opción de menú Analizar se elige la opción Insertar segmentación de datos a continuación se muestran los campos de la base de datos entre ellos los campos de catálogos que habilitan el nivel de fineza de grano de la consulta ver Fig. 10.

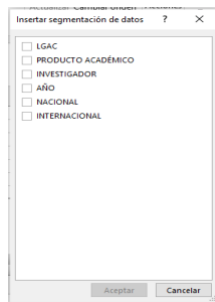


Fig. 29 Segmentación de datos

Al final la estructura del libro de Excel se integra de cuatro hojas:

- CATÁLOGOS
- DATOS
- TABLA
- DASHBOARD

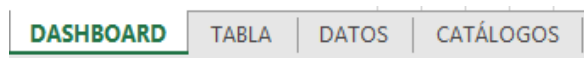


Fig. 30 Estructura del libro de Excel

III. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El Dashboard muestra gráficos dinámicos que presentan los campos de valor a partir de la selección de los elementos de segmentación datos, es importante considerar que éstos definen el nivel de fineza de grano de la consulta así como de las múltiples dimensiones de la presentación de los resultados.

Conferencias en los años 2020, 2021 y 2022

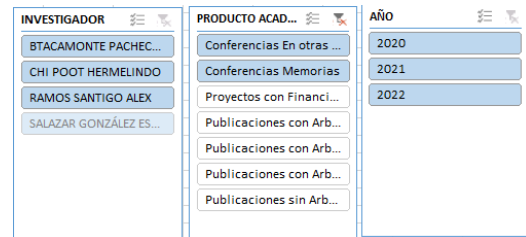


Fig. 31 Segmentación de datos Conferencias 2020, 2021 y 2022

La configuración de segmentación de datos ver Fig. 12 muestra la selección de todos los investigadores, todos los años, los productos académicos de tipo conferencias.

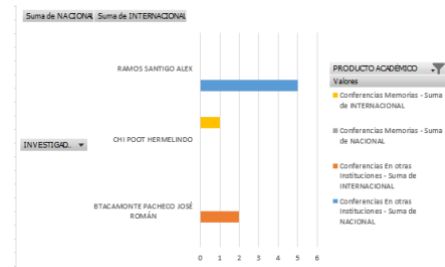


Fig. 32 Dashboard datos Conferencias 2020, 2021 y 2022

La Fig. 13 muestra el gráfico dinámico que responde a la configuración de la segmentación de datos de la Fig. 12

Conferencias en otras instituciones en los años 2020, 2021 y 2022

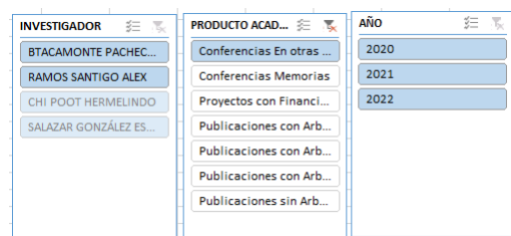


Fig. 33 Segmentación de datos Conferencias en otras instituciones 2020, 2021 y 2022

La configuración de segmentación de datos ver Fig. 14 muestra la selección de todos los investigadores, todos los años, los productos académicos de tipo conferencias en otras instituciones.

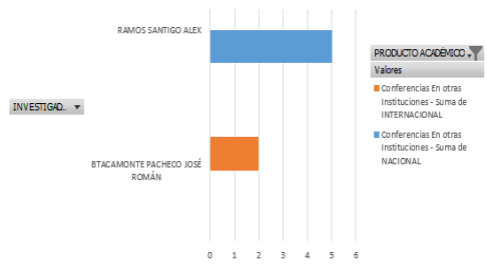


Fig. 34 Dashboard datos Conferencias en otras instituciones 2020, 2021 y 2022

La Fig. 15 muestra el gráfico dinámico que responde a la configuración de la segmentación de datos de la Fig. 14

De los resultados obtenidos del Dashboard se deduce:

En el período 2020–2022, 3 de 4 investigadores de la línea Innovación en la Gestión del posgrado Maestría en Administración en Negocios cuentan con productividad en conferencias, lo que presenta un área de oportunidad para hacer una propuesta de mejora en el plan de superación académica del cuarto investigador.

Para el mismo período, 2 de 4 investigadores de la línea Innovación en la Gestión del posgrado Maestría en Administración en Negocios cuentan con productividad en conferencias, en otras instituciones lo que presenta un área de oportunidad para hacer una propuesta de mejora en el plan de superación académica de los otros dos investigadores.

Publicaciones en los años 2020, 2021 y 2022

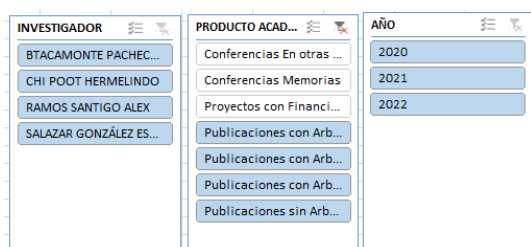


Fig. 35 Segmentación de datos Publicaciones en los años 2020, 2021 y 2022

La configuración de segmentación de datos que se muestra en la Fig. 16 hace la consulta de todas las publicaciones realizadas por los investigadores, se incluyen arbitradas, no arbitradas y capítulos de libros.

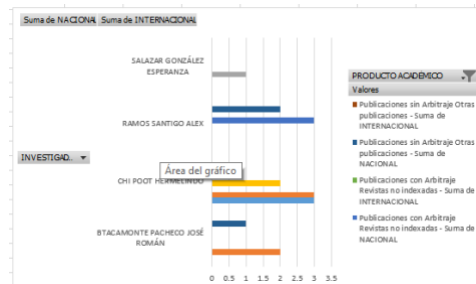


Fig. 36 Dashboard Publicaciones en los años 2020, 2021 y 2022

En la Fig. 17 se observa que la productividad en general es alta ya que los cuatro investigadores cuentan con estos productos académicos, en un análisis de grano más fino es posible configurar la segmentación de datos para comparar publicaciones en revistas indexadas, no indexadas, JCR, entre otras.

IV. CONCLUSIONES

La herramienta de Dashboard incluida en la aplicación office de Microsoft permite realizar el análisis de un volumen de datos que provienen de la exportación de un sistema de información operacional o incluso de una base de datos en Excel, de acuerdo a los principios de la inteligencia de negocios los datos de inicio se someten a un tratado para prepararlos para su análisis, existen otras aplicaciones más robustas que además de analizar libros de Excel pueden conectarse a la base de datos del sistema de información y extraer el modelo relacional así como sus datos a este proceso se le denomina carga de datos y se aplica

cuando existen actualizaciones y alta de registros en los sistemas.

Posterior a la carga se modelan las consultas multidimensionales y se configura la segmentación de datos para obtener de forma dinámica las consultas gráficas y patrones de información, como ejemplo de este tipo de herramientas existe el Power BI de Microsoft en su versión Desktop de uso libre para cualquier usuario.

Índice de figuras

<i>Fig. 1 Anexo A Calendario de etapas del proceso.....</i>	<i>- 31 -</i>
<i>Fig. 2 Anexo B Disposiciones para la conformación del expediente de solicitud .-</i>	<i>32 -</i>
<i>Fig. 3 Anexo 3 Medios de verificación ...-</i>	<i>32 -</i>
<i>Fig. 4 Información de Producción académica individual.....</i>	<i>- 33 -</i>
<i>Fig. 5 Catálogo productos académicos..-</i>	<i>33 -</i>
<i>Fig. 6 Catálogos de Profesores y LGACs.-</i>	<i>33 -</i>
<i>Fig. 7 Hoja de Excel denominada Datos para el registro de los productos académicos</i>	<i>- 33 -</i>
<i>Fig. 8 Asistente para diseño de tabla dinámica</i>	<i>- 34 -</i>

<i>Fig. 9 Gráfico dinámico de barras Productividad académica por profesor 2021.....</i>	<i>- 34 -</i>
<i>Fig. 10 Segmentación de datos.....</i>	<i>- 35 -</i>
<i>Fig. 11 Estructura del libro de Excel</i>	<i>- 35 -</i>
<i>Fig. 12 Segmentación de datos Conferencias 2020, 2021 y 2022</i>	<i>- 35 -</i>
<i>Fig. 13 Dashboard datos Conferencias 2020, 2021 y 2022.....</i>	<i>- 35 -</i>
<i>Fig. 14 Segmentación de datos Conferencias en otras instituciones 2020, 2021 y 2022.....</i>	<i>- 35 -</i>
<i>Fig. 15 Dashboard datos Conferencias en otras instituciones 2020, 2021 y 2022.....</i>	<i>- 36 -</i>
<i>Fig. 16 Segmentación de datos Publicaciones en los años 2020, 2021 y 2022</i>	<i>- 36 -</i>
<i>Fig. 17 Dashboard Publicaciones en los años 2020, 2021 y 2022.....</i>	<i>- 36 -</i>

V. REFERENCIAS

- Conacyt. (01 de 01 de 2022). Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Recuperado el 09 de 09 de 2022, de <https://conacyt.mx/conacyt/que-es-el-conacyt/>
- TecNM. (01 de 11 de 2018). TecNM. Recuperado el 09 de 09 de 2022, de www.tecnm.mx

V. INVENTARIO DE HABILIDADES EMOCIONALES EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR.

Lic. Mirna Isabel Franco González. Tecnológico Nacional de México, Campus Cancún, Departamento de Ciencias Económico – Administrativas, mirna.fg@cancun.tecnm.mx, Tel. 998 148 5559, Calle Tabí 2, Benito Juárez, Quintana Roo, México; C.P. 77533

Mtro. Luis Alberto Solís Franco. Universidad Tecnológica de México, Campus Guadalajara. Facultad de Administración y Ciencias Sociales, luis_solis@my.unitec.edu.mx, Tel. 998 180 4822, Misión de Santo Tomás 1227, Zapopan, Jalisco, México; C.P. 45030

Resumen:

Desde finales del siglo XX, la Inteligencia Emocional se ha considerado un campo de estudio fascinante entre los teóricos e investigadores de la educación y el desarrollo humano. A lo largo de más de 2 décadas, la sociedad ha podido percibir su impacto en diferentes rubros, desde cuestiones sociales hasta políticas y laborales. En este sentido, es menester de aquellos que forman parte del sistema educativo de nivel superior profundizar el conocimiento práctico sobre la realidad emocional de sus estudiantes. Por ello, este estudio ha tenido el objetivo de identificar la tendencia del inventario de habilidades emocionales que poseen los estudiantes de educación superior en una universidad pública de México. A nivel metodológico, se utilizó la prueba I-CE BarOn para determinar los cocientes emocionales de una muestra de 80 estudiantes voluntarios, matriculados en cursos de primer ciclo de una institución pública de educación superior en México. El resultado al que llegó la investigación fue que estos estudiantes contaban con un acervo limitado de habilidades emocionales desarrolladas a un nivel promedio u óptimo. Y partiendo de esta información, se concluyó que los estudios sobre el desarrollo de las habilidades emocionales debe ampliarse, principalmente, para conocer los causantes de los cocientes emocionales resultantes. Palabras claves: Inteligencia emocional, habilidades emocionales y sociales, Universitarios, Educación

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, cuando la innovación y la evolución tecnológica han alcanzado niveles de desarrollo sin precedentes, diversas industrias se verán en la necesidad de contratar mano de obra altamente

capacitada en habilidades humanistas; tales como lo son la creatividad y la inteligencia emocional (Palomino y Almenara, 2019; pg. 4) En este sentido, conocer el acervo de habilidades emocionales de quienes pasarán a formar parte de estas industrias es un elemento crucial para garantizar el sano desarrollo de las competencias en estudiantes de nivel superior. Justo como Usán y Salavera (2018, citando a Vallejo, Martínez, García y Rodríguez, 2012) concluyeron, “el rendimiento académico se encuentra influido por la inteligencia emocional, denotando además diferencias entre estudiantes con alta y baja inteligencia emocional” (pg.99). Entonces, bajo la premisa que un estudiante con alta inteligencia emocional tendrá un mejor aprovechamiento de su preparación académica, se vuelve evidente que el realizar estudios que permitan a todos los integrantes del sistema educativo de nivel superior conocer la realidad emocional del estudiantado es una acción más que vital.

Partiendo de la obra de Daniel Goleman (1995) *Emotional Intelligence*, diversos estudios se han realizado para conocer el impacto de las emociones en diferentes campos: el laboral, el educativo, el político y el social, principalmente (Olivares y Gamarra, 2019, pg. 45). En estos estudios, se ha encontrado diferentes definiciones sobre lo que el concepto de inteligencia emocional refiere. Pudiéndolos resumir en lo descrito por Fioiri y Vesely-Maillefer (2018), la Inteligencia Emocional puede tomar valores dicotómicos dependiendo de los aspectos que se analicen; es decir que puede verse como una habilidad sociocognitiva o como un rasgo inherente a la naturaleza humana. De este modo y, en estricto sentido, es posible establecer que la inteligencia emocional “se conoce como la capacidad de una persona para procesar la información que le

proporcionan las emociones de su alrededor” (Usán y Salavera, 2018, citando a Mayer, Salovey y Caruso, 2020; pg. 97) Dicho en otros términos, la Inteligencia Emocional conceptualiza la capacidad humana de adaptar el comportamiento con base en la identificación e interpretación de las emociones, sentimientos y deseos de otras personas y de uno mismo. Ahora bien, cuando se habla de la inteligencia emocional como una característica del ser, ésta hace referencia al conjunto de percepciones y creencias que un individuo tiene sobre sus emociones (Petrides y Mavroveli, 2018).

Con base en lo anterior, se han reconocido dos maneras principales de realizar los estudios relacionados con la Inteligencia Emocional. Por una parte, aquellos que se enfocan exclusivamente en la habilidad cognitiva y otros que se adhieren a una aproximación mixta (Palomino y Almenara, 2019; pg.3). Tal como, Ávila (2019) reconoce en su tesis Inteligencia Emocional y Valores en Estudiantes de 5° de Secundaria de Instituciones Educativas Públicas en Lima Metropolitana, los modelos mixtos son más integradores que los cognitivos al relacionar los resultados con aspectos cognitivos, emocionales y de personalidad (pg.15). Subsecuentemente, en los últimos años, el impacto de la Inteligencia Emocional en la educación se ha consolidado como una línea de investigación emergente (Gutiérrez, 2020) principalmente, dada la intención de convertir a los estudiantes en individuos capaces de “aplicar las competencias emocionales en los diversos contextos en los que se desenvuelven” (Arias et al., 2019)

Considerando la información expuesta hasta el momento, el presente estudio tiene el objetivo de identificar la tendencia del inventario de habilidades emocionales que poseen los estudiantes de

educación superior en una universidad pública de México. Se espera que esta investigación sea de utilidad para los integrantes del sistema educativo público, como administrativos, docentes, estudiantes e investigadores que deseen profundizar en el tema. Asimismo, se pretende que, a partir de la información que se comentará en los párrafos subsecuentes, se creen planes que permitan elevar el rendimiento académico y reducir la tasa de deserción de estudiantes de nivel superior matriculados en programas académicos de primer ciclo.

II. DESARROLLO

El presente trabajo de investigación es de naturaleza no experimental debido a que no se realizó ninguna manipulación de las variables en los procesos de recopilación y análisis de datos. Además, se adhiere a un diseño transversal dado que la muestra se estudió en un corte específico de tiempo y cuya profundidad es de nivel exploratorio.

Muestra

El estudio se realizó en el Instituto Tecnológico de Cancún a 83 estudiantes matriculados en el departamento de Ciencias Económico Administrativas, pertenecientes a las licenciaturas en Contador Público y en Administración y a la Ingeniería en Administración y que cursan actualmente el 1, 3 y 5 semestre respectivamente.

Instrumento

El instrumento aplicado a la muestra fue el cuestionario “I-CE BarOn”, el cual, tiene la finalidad de medir las habilidades emocionales y sociales en individuos mayores a los 18 años. A partir de él, fue posible obtener un cociente emocional

general (CEG), el cual representa una síntesis del estado de las destrezas emocionales del individuo analizado.

El cuestionario está compuesto por 5 factores con 15 subcomponentes distribuidos entre ellos que describen las habilidades emocionales del individuo, como se muestra en la tabla 1. Dichos componentes permiten conocer de forma cuantitativa la realidad emocional del estudiante y proveer una síntesis de las habilidades que se deben reforzar y la prioridad con la que deben atenderse. En esta línea de pensamiento; la definición de los factores y los subcomponentes es:

Componente del estado de ánimo (CAG): Se refiere a la percepción del individuo sobre la vida y su capacidad para permanecer motivado, solucionar problemas y gestionar la tensión.

Se asocia con (1) la felicidad o la capacidad de sentirse complacido con la vida propia, sacarle provecho y disfrutar de la compañía; y con (2) el optimismo o la cualidad que permite al individuo ver el lado ventajoso de las adversidades, sacarles provecho y resolver problemas.

Componente del manejo de estrés (CME): Hace referencia a las habilidades emocionales que un individuo utiliza para mantenerse ecuánime en situaciones de alta tensión y ansiedad. Se relaciona con elementos como la autorregulación y la gestión de emociones.

Las subelementos que lo conforman son (3) la tolerancia al estrés o la habilidad para mantener la objetividad en momentos de gran tensión o ansiedad y (4) el control de impulsos o la capacidad de resistir acciones reactivas e instintivas.

Componente de adaptabilidad (CEAD): Esta escala resume el desempeño del individuo ante situaciones cambiantes y su capacidad de reacción ante problemas emergentes.

Factor	Subcomponentes
Estado de ánimo	Felicidad Optimismo
Manejo del estrés	Tolerancia al estrés Control de impulsos
Adaptabilidad	Flexibilidad Prueba de la realidad Solución de problemas
Interpersonal	Responsabilidad social Relaciones interpersonales Empatía
Intrapersonal	Independencia Autorrealización Autoconcepto Asertividad Comprensión emocional de sí mismo

Tabla 1. Relación entre los factores y subcomponente del cuestionario I-CE BarOn

Los subcomponentes asociados a esta escala son (5) flexibilidad que se refiere a la capacidad de adaptación de emociones, sentimientos, pensamientos y comportamientos según la situación; (6) la prueba de realidad que denota la capacidad de distinguir entre los elementos objetivos y subjetivos que conforman la realidad; y (7) la solución de problemas que refleja la capacidad de un individuo para crear e implementar soluciones.

Componente Interpersonal (CEER): Se refiere a la síntesis de las habilidades que

permiten la socialización entre los individuos.

Los subcomponentes que lo conforman son (8) la responsabilidad social que hablar acerca de la capacidad de colaboración, cooperación e integración en grupos de individuos; (9) las relaciones interpersonales que versan sobre la capacidad de intimar y de enviar y recibir afecto; y (10) la empatía que destaca la habilidad que permite al individuo ser consciente de las emociones de los demás y las razones detrás de su sentir.

Componente Intrapersonal (CERA): Se refiere a la habilidad de identificación y adaptación de emociones, pensamientos y sentimientos de un individuo. Es decir, cuán consciente es de su realidad emocional.

Los subcomponentes asociados a este campo son (11) la independencia o la habilidad de comportamiento autónomo, es decir, la capacidad de tomar decisiones y actuar sin requerir el consentimiento ajeno; (12) la autorrealización que refleja la capacidad del individuo para alcanzar una vida significativa y plena; (13) el autoconcepto que referencia la aceptación y el respeto por sí mismo; (14) la asertividad que versa sobre la comunicación de sus intereses y el respeto por su desarrollo y el derecho de los demás; (15) la comprensión emocional de sí mismo que refleja el nivel de conexión que el individuo tiene con sus sentimientos y emociones.

Procedimiento

Se facilitó a los participantes del estudio, mediante mensajes de WhatsApp, el enlace para acceder al formulario digital en Microsoft Forms. Dicho formulario se contestó anónimamente, sin recurrir a la recaudación de datos sociodemográficos. El tiempo para su aplicación fue libre, sin embargo, el tiempo promedio se fijó en los 26 minutos con 31 segundos. También, el

cuestionario fue configurado para admitir una única respuesta por participante.

Se procedió a realizar una estadística descriptiva que englobe los resultados obtenidos en el cuestionario I-CE BarOn según su manual de interpretación. Durante este proceso, se verificó la validez de la información provista por los participantes ya que de (1) contar con 2 o más reactivos no respondidos o (2) obtener +/- 12 puntos de incongruencia en las respuestas, los resultados de la prueba serían inválidos. En este sentido, 3 registros fueron invalidados; 2 por contar con reactivos incompletos y 1 por obtener más de 12 puntos de incongruencia.

Ya con los datos validados y tabulados, se utilizó el programa IBM-SPSS Versión 23 para obtener las tablas de frecuencias siguientes:

- I. Frecuencia del cociente emocional general
- II. Frecuencia de cociente emocional por factor y por habilidad

III. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la tabla 2. Resumen de Cociente Emocional por habilidad puede observarse el resumen de los resultados conjuntos obtenidos tras aplicar el I-CE BarOn a la muestra. Gracias a ella, es posible observar una síntesis de la tendencia del inventario de habilidades emocionales que poseen los estudiantes de nivel superior. Inicialmente, llama la atención la distribución del CEG, en el que se observa que 21 participantes de 80 obtuvieron suficientes puntos para establecer que el desarrollo de su inteligencia emocional se encuentra en parámetros dentro del promedio (19 de 80) o, incluso, superiores al promedio (5 de 80). Esta métrica es destacable, pues demuestra de forma concreta la necesidad de atender el desarrollo emocional de los

estudiantes en instituciones educativas de nivel superior.

Por otra parte, al analizar el cociente emocional de los componentes específicos, es posible determinar que las habilidades del inventario emocional no se encuentran en valores por arriba de los esperados, esto debido a que la mayor parte de la muestra se encuentra distribuida entre los valores de bajo, muy bajo y urge mejorar. Específicamente en (1) CAG, se encontró que el 63.8% de los participantes cuentan con un estado de ánimo debajo del promedio, en (2) CME es el 53.9% el que incide en tener un desarrollo por debajo del esperado, y en los casos de (3) CEAD, (4) CEER y (5) CERA las incidencias por debajo del valor esperado fueron del 68.8%, 62.5% y del 67.6% respectivamente.

Ahora bien, en términos de los subcomponentes, las habilidades de flexibilidad y optimismo mostraron los niveles más altos de desarrollo al sostener incidencias de 31.3% y 58.7 %, respectivamente, al sumar los resultados de los valores en promedio y superior al promedio. Subsecuentemente, las demás habilidades cuentan con la mayor parte de su incidencia en valores por debajo de los esperados. De esta forma, es posible diferenciar aquellas habilidades que se encuentran en un estado crítico, es decir, las habilidades cuya incidencia en urge mejorar es mayor al 50% de la muestra. Tal es el caso de la solución de problemas con un porcentaje de representación del 51.2% en el rubro de urge mejorar.

COM	U.M.	M.B.	B.	P.	S.
P.					
CEG	26	16	14	19	5
	32.5	20.0	17.5	23.8	6.3%
	%	%	%	%	
CAG	31	8	12	21	8
	38.8	10.0	15.0	26.3	10.0
	%	%	%	%	%

FE.	18	10	19	24	9
	22.5	12.5	23.8	30.0	11.3
	%	%	%	%	%
OP.	31	14	16	13	6
	38.8	17.5	20.0	16.3	7.5%
	%	%	%	%	
CME	7	15	21	23	14
	8.8%	18.8	26.3	28.7	17.5
		%	%	%	%
T.E.	12	11	26	24	7
	15.0	13.8	32.5	30.0	8.8%
	%	%	%	%	
C.I.	6	8	16	33	17
	7.5%	10.0	20.0	41.3	21.3
		%	%	%	%
CEAD	20	28	15	15	2
	25.0	35.0	18.8	18.8	2.5%
	%	%	%	%	
FLEX.	1	14	18	41	6
	1.3%	17.5	22.5	51.2	7.5%
		%	%	%	
P.R.	14	22	12	26	6
	17.5	27.5	15.0	32.5	7.5%
	%	%	%	%	
S.P.	41	23	10	6	0
	51.2	28.7	12.5	7.5%	0.0
	%	%	%		%
CEER	23	12	15	25	5
	28.7	15.0	18.8	31.3	6.3%
	%	%	%	%	
R.S.	16	10	26	21	7
	20.0	12.5	32.5	26.3	8.8%
	%	%	%	%	
RR.II.	23	9	20	24	4
	28.7	11.3%	25.0	30.0	5.0%
	%		%	%	
E.	20	18	13	24	5
	25.0	22.5	16.3	30.0	6.3%
	%	%	%	%	
CERA	25	14	15	20	6
	31.3	17.5	18.8	25.0	7.5%
	%	%	%	%	
IND.	11	15	23	27	4
	13.8	18.8	28.7	33.8	5.0%
	%	%	%	%	
A.R.	21	18	13	20	8

	26.3	22.5	16.3	25.0	10.0
	%	%	%	%	%
A.C.	18	13	13	26	10
	22.5	16.3	16.3	32.5	12.5
	%	%	%	%	%
AS.	14	13	18	27	8
	17.5	16.3	22.5	33.8	10.0
	%	%	%	%	%
CO.E.	19	11	24	22	4
	23.8	13.8	30.0	27.5	5.0%
	%	%	%	%	

Tabla 2. Resume de Cocientes Emocionales por habilidad

Notas: Comp. = componentes; U.M. = urge mejorar; M.B. = muy bajo; B. = bajo; P. = promedio; S = superior; C.E.G. = cociente emocional general; CAG = estado de ánimo; Fe. = felicidad; Op. = optimismo; CME = manejo de estrés; T.E. = tolerancia al estrés; C.I. = control de impulsos; CEAD = adaptabilidad; Flex. = flexibilidad; P.R. = prueba de realidad; S.P. = solución de problemas; CEER= interpersonal; R.S. = responsabilidad social; RR. II. = relaciones interpersonales; E. = empatía; CERA = intrapersonal; A.R. = autorrealización; A.C. = autoconocimiento; As. = asertividad; Co.E.= comprensión emocional.

IV. CONCLUSIONES

Considerando lo anterior, y respondiendo al objetivo de la investigación, se afirma que la tendencia en estudiantes de nivel superior es que cuenten con ciertas habilidades emocionales desarrolladas. Sin embargo, en términos generales, la mayoría de ellas se encuentran por debajo de los valores esperados. En este sentido, se recomienda elevar la atención al desarrollo emocional del estudiantado y la profundización de investigaciones que permitan distinguir las causas que inciden en el desarrollo de estos cocientes emocionales.

Aunado a ello, al estudiar los datos, algunos resultados resaltaron por generar contrastes marcados en habilidades que podrían interpretarse como correlacionales. Tal es el caso de la relación entre un alto nivel de felicidad y un bajo nivel de

optimismo, la cual, permite llegar a la deducción que los estudiantes de educación superior perciben al mundo bajo una felicidad efímera, es decir, que sus motivadores son elementos puntales y pasajeros; y que, aparentemente, poseen una capacidad limitada para ver las ventajas y oportunidades de la vida.

Así como el caso anterior, la relación entre la flexibilidad y la solución de problemas crea una alerta para estudiar las formas en que estos estudiantes llegan a resoluciones de conflictos. Ya que, si bien, son altamente capaces de adecuar sus sentimientos y emociones a una situación determinada, aparentan ser incapaces de enfocarlos en la solución de conflictos.

Entonces, reiterando la información previamente abordada, el trabajo concluye que:

- Se debe elevar la atención que los miembros del sistema educativo de nivel superior prestan al desarrollo emocional del estudiantado.
- Se urge a la comunidad científica a profundizar estos estudios con la intención de comprender mejor el impacto de la Inteligencia Emocional en la educación.
- En el caso específico del centro educativo donde se desarrolló el estudio, es necesario crear un plan de mejora para las habilidades emocionales de los alumnos matriculados en los programas de nivel superior de primer ciclo.

V. REFERENCIAS

Arias-Chávez, D., Vera-Buitrón, M. P., Ramos-Quispe, T., & Pérez-Saavedra, S. (2020). Engagement e Inteligencia emocional en estudiantes de una universidad privada en la ciudad de Arequipa. *Propósitos y*

- Representaciones*, 8(1).
<https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.423>
- Barrera Gálvez, R., Solano Pérez, C., Arias Rico, J., Jaramillo Morales, O., & Jiménez Sánchez, R. (2019). La inteligencia emocional en universitarios. *Educación y Salud*, 14, 50–55.
- Carballeira Abella, M., Marrero Carreira, B., & Abrante Rodríguez, D. (2020). Inteligencia emocional y ajuste psicológico en estudiantes: Nivel académico y rama de estudios. *Universitas Psychologica*, 18(4), 1–14.
[tps://doi.org/10.11144/javeriana.upsy18-4.ieap](https://doi.org/10.11144/javeriana.upsy18-4.ieap)
- Fiori, M., & Vesely-Maillefer, A. K. (2018). Emotional intelligence as an ability: Theory, challenges, and new directions. In *The Springer Series on Human Exceptionality* (pp. 23–47). Springer International Publishing.
http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-90633-1_2
- Gutiérrez Ángel, N. (2020). Inteligencia emocional percibida en estudiantes de educación superior: Análisis de las diferencias en las distintas dimensiones. *Actualidades En Psicología*, 34(128), 17–33.
<https://doi.org/10.15517/ap.v34i128.34469>
- Laura Bustillos, M., Garcés Loja, M. P., Paredes Núñez, Á. V., & Tello Vasco, L. R. (2022). La inteligencia emocional en la educación virtual. *ConcienciaDigital*, 5(1.1), 931–949.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i1.1.2041>
- Olivares Jiménez, A., & Gamarra Flores, C. E. (2020). Inteligencia emocional en el sector educativo. *EDUCARE ET COMUNICARE: Revista de Investigación de La Facultad de Humanidades*, 7(2), 44–52.
<https://doi.org/10.35383/educare.v7i2.299>
- Palomino Flores, P., & Almenara, C. A. (2019). Inteligencia Emocional en Estudiantes de Comunicación: Estudio Comparativo bajo el Modelo de Educación por Competencias. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 1–16.
<https://doi.org/10.19083/ridu.2019.840>
- Petrides, K. V., & Mavroveli, S. (2020). Theory and applications of trait emotional intelligence. *Psychology: The Journal of the Hellenic Psychological Society*, 23(1), 24. https://doi.org/10.12681/psy_hps.23016
- Usán Supervía, P., & Salavera Bordás, C. (2018). Motivación escolar, inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria. *Actualidades En Psicología*, 32(125), 95.
<https://doi.org/10.15517/ap.v32i125.32123>

VI. ENSAYO: ANÁLISIS DEL PROCESO INTEGRAL DEL SEGUIMIENTO EGRESADOS DEL TECN/INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANCÚN Y SU IMPACTO EN EL MERCADO LABORAL

Lic. Emery Concepción Medina Díaz, emery.md@cancun.tecnm.mx

Lic. Rafael Arcángel Vázquez Cetina, rafael.vc@cancun.tecnm.mx

Lic. Gabriel Orlando Ojeda Cauich, gabriel.oc@cancun.tecnm.mx

Mtro. José Román Bracamonte Pacheco, jose.bp@cancun.tecnm.mx, TecNM/Instituto Tecnológico de Cancún, Depto. De Ciencias Económico-Administrativas

Lic. Leticia Verónica Morales Ortiz, leticia.mo@cancun.tecnm.mx, Depto. De Sistemas y Computación, Cancún, Quintana Roo.

Resumen

En este ensayo se plantea un análisis acerca de la normatividad y el procedimiento para reunir los datos de los egresados del Instituto Tecnológico de Cancún, visto desde el alcance de la aplicación de los instrumentos para obtener datos de los egresados incluyendo dos de los enfoques más importantes para obtener información del egresado. El propósito de este ensayo es explorar las percepciones de los egresados y empleadores acerca de la formación y competencias generales que los profesionistas requieren para un adecuado desempeño profesional, esto permitirá orientar y valorar la pertinencia de la oferta educativa de nuestra Institución Educativa, vislumbrando las demandas de agentes externos como el sector social y productivo, promoviendo una educación de calidad, que proporcione a nuestros egresados una formación integral.

El Instituto Tecnológico de Cancún, se encuentra inmerso en constantes y diferentes procesos de evaluación, así mismo las diversas carreras se encuentran en procesos de certificación y acreditación, que exige de manera constante una evaluación minuciosa de diversos factores que las integran; siendo el Seguimiento de Egresados, uno de los procesos de mayor exigencia en su evaluación.

Con base en lo descrito, sobresale la necesidad de utilizar una herramienta muy importante en estos escenarios: el estudio de Egresados y Empleadores. Por ello, se plantea la necesidad de contar con un estudio institucional de egresados y empleadores con características multidepartamentales, es decir, una encuesta general que cubra las dimensiones de información que necesitan conocer sobre sus egresados y otra encuesta sobre la opinión de los empleadores.

En el panorama global, se requiere que las IES emprendan acciones que impulsen la calidad y pertinencia social en los programas que ofrecen, sustentando la toma de decisiones en estudios estratégicos como trayectorias académicas, satisfacción de estudiantes, seguimiento de egresados, opinión de empleadores, estudios de factibilidad, entre otros.

Palabras clave: seguimiento de egresados, IES, egresados y empleadores, vinculación

I. INTRODUCCIÓN

En los inicios del siglo XXI, el sistema de educación superior mexicano se ha visto inmerso en la gran aproximación o acercamiento de diversos problemas que lo aquejan; por un lado, la creciente demanda de servicios por parte de la sociedad y, por el otro la falta de congruencia entre el proceso educativo (enseñanza-aprendizaje), las necesidades sociales y las exigencias de un mercado laboral volátil, que se encuentra en una constante transformación. Paralelo a esto, las Instituciones de Educación Superior (IES) se enfrentan a los dilemas del proceso de evaluación, con el fin de lograr una mayor certeza en cuanto al uso de los recursos públicos invertidos en la educación y la eficiencia terminal de sus egresados.

El Instituto Tecnológico de Cancún, es concebido como uno de los planteles educativos que pertenecen y conforman al Tecnológico Nacional de México. El Instituto Tecnológico de Cancún, se inició como módulo del Instituto Tecnológico de Chetumal Q. Roo en las instalaciones del CBTIS 111 el día 4 de octubre de 1984. El 22 de septiembre de 1986 el Instituto Tecnológico de Cancún inicia sus operaciones en instalaciones propias ubicadas en la Avenida Kabah Km. 3, declara en una ceremonia inaugurados los cursos correspondientes al cuatrimestre

Septiembre/86 – Enero/87. Desde su creación es una Institución que sigue a la vanguardia los cambios tecnológicos y sociales de una manera Integral. La misión del ITC es “Formar profesionistas integrales, innovadores y competitivos de nivel superior y posgrado, generando y aplicando conocimientos”, es concebida como una Institución Pública que ofrece programas educativos de calidad; genera y divulga conocimiento científico, tecnológico y humanístico de vanguardia; contribuye al estudio y comunicación de la cultura para formar profesionistas competentes, Socialmente responsables, que impulsen el desarrollo sustentable de la Entidad y del país. Por lo que, este mecanismo de diagnóstico nos permite reflexionar y reestructurar tanto académica como institucionalmente, nuestros fines y valores.

Una herramienta primordial en este marco son los estudios del seguimiento de egresados, con los que se busca exponer la relación entre los perfiles de formación profesional y las necesidades presentes y futuras del mercado de trabajo, se busca demostrar la congruencia entre los programas de estudio, los contenidos, la selección de las carreras, etc. El propósito de este ensayo es explorar las percepciones de los egresados y empleadores acerca de la formación y competencias generales que los profesionistas requieren para un adecuado desempeño profesional, esto permitirá orientar y valorar la pertinencia de la oferta educativa de nuestra Institución Educativa, vislumbrando las demandas de agentes externos como el sector social y productivo y promoviendo una educación de calidad, que proporcione a nuestros egresados una formación integral.

II. DESARROLLO

Las disposiciones técnicas y administrativas para el seguimiento de egresados, es un instrumento que integra en forma

ordenada las normas y procesos que deben ser considerados para la realización de una evaluación continua de la pertinencia de los programas educativos y del impacto que, a través de sus egresados, tiene el (SNIT), hoy TecNM, en la sociedad actual. En estas disposiciones, se perfilan de manera estandarizada el conjunto de actividades a desarrollar por los diferentes actores que son designados para la realización de este programa, que sin duda aporta información relevante para el incremento de la calidad y competitividad académica de los institutos tecnológicos. (1)

El objetivo del Seguimiento de Egresados, Constituir un medio en el que se encuentren de manera sistemática, los instrumentos académico - administrativos que guíen el quehacer institucional en la evaluación de la pertinencia y la calidad de los planes y programas de estudio, nivel de satisfacción de los egresados con su formación, inserción en el mercado laboral, satisfacción de las necesidades de los empleadores y precisión de la educación de los egresados con respecto a su trabajo y en su caso a los estudios de posgrado. El procedimiento de Seguimiento de Egresados es aplicable a todos los programas educativos vigentes y anteriores del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

La mayoría de los estudios sobre egresados y empleadores habitualmente buscan describir características que varían desde lo personal, pasando por la búsqueda de información acerca de su proceso de formación académica, hasta su inserción y desempeño laboral, para efectos de evaluar y retroalimentar los programas educativos que han cursado, se hace necesario considerar algunos elementos teóricos para efectos de sustentar e interpretar relaciones entre las categorías y variables

que comúnmente se utilizan en este tipo de estudios.

La mayor parte de los estudios sobre egresados buscan describir características sobre su inserción y desempeño laboral, evaluando y retroalimentando los programas educativos que han cursado. Aunque se ha reconocido la importancia de los estudios sobre egresados en materia de política educativa, éstos no apoyan significativamente al proceso de toma de decisiones gubernamentales, académicas y organizacionales que garanticen que la calidad de los servicios educativos ofrecidos sea la que el desarrollo a nivel nacional exige. Por ello, se han definido ciertas dimensiones que impactan un estudio de egresados: a) la ubicación en el empleo de los egresados, b) su desempeño profesional y, c) la evaluación de la formación recibida por éstos a la luz de tal desempeño. A raíz de lo anterior, se hace necesario considerar algunos elementos teóricos para efectos de sustentar e interpretar relaciones entre las categorías y variables que comúnmente se utilizan en este tipo de estudios. Éstos se inscriben en el campo de las relaciones entre el mundo de la educación y el mundo del trabajo, teniendo como soporte la Teoría del Capital Humano, “la cual sienta las bases para la Economía de la educación” (2).

Por lo tanto, podemos resaltar que el análisis de la información sobre egresados y empleadores debe cubrir aspectos vinculados tanto de formación académica como de trayectoria profesional, ya que la información que pueden aportar acerca del impacto de la formación recibida al interior de la IES, para el enfrentamiento de los problemas específicos en el mercado de trabajo y los del desempeño profesional, son clave para sentar la base de un enfoque de política pública educativa, tipificar los modelos de formación prevalecientes, así como evaluar su calidad y resaltar los

puntos de intervención en los que hay que enfocar el esfuerzo institucional para mejorar la calidad de la educación superior.

Los orígenes de la Teoría del Capital Humano se remontan a los inicios de la teoría política clásica con Adam Smith, quien planteaba que un hombre educado era como una máquina, “en tanto que el trabajo que él aprendía a desempeñar le retornaría los gastos de su aprendizaje, y que la diferencia entre los salarios de un trabajador adiestrado y de un trabajador común estaba cimentada bajo ese principio”. (3)

El propósito de los estudios de Seguimiento de Egresados del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos es fortalecer la vinculación, tanto con nuestros egresados como con sus empleadores, así como incorporar las mejoras en los procesos de efectividad de los institutos tecnológicos, a través de la recopilación y análisis de información proporcionada por los egresados y por sus empleadores sobre el desempeño profesional de los egresados. También coadyuva para renovar, fomentar y fortalecer los vínculos entre los egresados.

A. ENCUESTA A EGRESADOS.

El desarrollo de los cuestionarios para una encuesta de seguimiento de egresados siempre implica el peligro de hacer demasiadas preguntas para abarcar muchos posibles temas interesantes. Esto podría resultar en un cuestionario largo, no lineal y confuso. Por lo tanto, las primeras preguntas que nos debemos hacer antes de planear y realizar un estudio de seguimiento son: ¿Cuál es el propósito de este estudio? ¿Cuáles son los objetivos y metas? Las respuestas a estas preguntas constituyen la pauta global para tomar decisiones claves con respecto al diseño de la encuesta. Por esta razón es que se han incluido únicamente las variables que a

continuación se detallan, de las cuales se derivan los indicadores que se compararan con los parámetros establecidos.

B. VARIABLES, INDICADORES Y PARÁMETROS

Las variables y dimensiones de observación a partir de las cuales se diseña el cuestionario (instrumento principal de información), se describen a continuación:

1. Perfil del egresado: Datos personales y académicos del egresado, obtenidos de su kardex en Servicios Escolares y complementados con información de la encuesta.
2. Pertinencia y disponibilidad de medios y recursos para el aprendizaje: Se busca conocer la valoración que el egresado hace de la formación que recibió de acuerdo con la estructuración de conocimientos teóricos, metodológicos y técnicos que el IT le brindó, así como el aprendizaje de habilidades y aptitudes que inducen y facilitan la aplicación de los conocimientos a los problemas típicos de naturaleza laboral y profesional.

II. PERTINENCIA Y DISPONIBILIDAD DE MEDIOS Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE	
II.1 Calidad de los docentes	Que al menos el 75% de los egresados califique como "Muy Buena" la calidad de los docentes.
II.2 Plan de Estudios	Que al menos el 75% de los egresados califique como "Muy Buenos" la cantidad y calidad de los Planes de Estudio.
II.3 Oportunidad de participar en proyectos de investigación y desarrollo	Que al menos el 50% de los egresados califique como "muy buenas" las oportunidades.
II.4 Énfasis que se le prestaba a la	Que al menos el 50% de los egresados

investigación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje	califique como "muy bueno" la orientación hacia la investigación
II.5 ¿Qué conocimientos del idioma inglés tenía en el año en el que egresó?	Que al menos el 50% de los egresados califique como "muy bueno" el dominio de este idioma, en un 60%.
II.6 Satisfacción con la condiciones de estudio (infraestructura)	Al menos que el 75% de los egresados califique como "Muy Buena" la infraestructura disponible en la institución
II.7 Experiencia obtenida a través de la Residencia Profesional	Al menos el 90% de los egresados deben calificar como "Muy Buena"

Tabla 3 Indicadores de pertinencia y recursos para el aprendizaje

3. Ubicación en laboral de los egresados: Interesa conocer la incorporación al mercado laboral, conocer cuáles son los momentos decisivos de incorporación al trabajo y los tiempos de búsqueda del mismo, así como los medios y factores de mayor efectividad en la conservación del empleo. Importa, además conocer variables como la de dónde se emplean los egresados, los tiempos, medios y factores que acompañan su búsqueda de empleo y la vinculación con el mercado de trabajo.

También se investiga el sector, rama o giro en el que trabajan, el régimen jurídico y el tamaño de la empresa; así como las condiciones generales de trabajo, en particular el tipo de contratación, los ingresos que se perciben y el nivel jerárquico ocupado, así como los medios para conseguir los empleos subsecuentes. Con esta información, también se pretende conocer la aceptación de la educación superior tecnológica.

III. UBICACIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS	
III.1 Tiempo transcurrido para obtener el primer empleo relacionado con su Carrera.	Al menos el 60% de los egresados deben estar trabajando a un año de su egreso
III.2 Medio para obtener el empleo.	III.2 Medio para obtener el empleo Al menos el 10% de los egresados deben recibir apoyo de la bolsa del trabajo del Instituto.
III.3 Trabajo actual.	III.3 Trabajo actual Al menos el 60% de los egresados deben estar trabajando
III.4 Antigüedad en el empleo.	S/D
III.5 Ingreso (salario mínimo diario).	S/D
III.6 Nivel jerárquico en el trabajo.	Al menos el 70% de los egresados deben ocupar puestos de mando intermedio y superior
III.7 Requisitos de contratación.	S/D
III.8 Datos de la empresa u organismo.	S/D
III.9 Sector económico de la organización.	S/D
III.10 Giro o actividad principal de la empresa u organización	S/D
III.11 Tamaño de la empresa u organización	Micro, pequeña, mediana o gran empresa

Tabla 4 Variables e indicadores de ubicación laboral

4. Desempeño Profesional: Se refiere a la observación de los cargos y las actividades que realizan los egresados, el grado de coincidencia que existe entre sus actividades y los estudios profesionales y las exigencias a las que están sometidos en su quehacer profesional cotidiano (de conocimiento, intelectivas, de aptitudes y conductuales).

IV. DESEMPEÑO PROFESIONAL (Coherencia entre la formación y el tipo de empleo)	
IV.1 Eficiencia para realizar las actividades laborales, en relación con su formación académica.	Al menos, el 70% de los egresados deben reportar que se formación académica les permite desempeñarse eficientemente.
IV.2 Relación del trabajo con su área de formación académica.	Al menos, el 90% de los egresados deben reportar que utilizan los conocimientos y habilidades que se adquirieron durante los estudios.
IV.3 Aspectos de valoración para obtener el empleo Como máximo.	Un 10% de los egresados debe reportar carencias en cada uno de los aspectos que se les presentaron.
IV.4 Utilidad de las residencias o prácticas profesionales para el desarrollo laboral y profesional.	Al menos el 30% de los egresados debe reportar la utilidad de las residencias profesionales para la obtención de empleo, como muy buenas.
IV.5 Deficiencias en su formación profesional para realizar las actividades laborales.	Como máximo el 10% de los egresados debe reportar deficiencias en su formación.

Tabla 5 Variables e indicadores de desempeño profesional

5. Expectativas de desarrollo y superación profesional y actualización: Aquí se pretende conocer las necesidades de actualización y capacitación de los egresados, que les demanda el sector laboral, en aspectos de investigación y desarrollo tecnológico.

V. EXPECTATIVAS DE DESARROLLO, SUPERACIÓN PROFESIONAL Y DE ACTUALIZACIÓN	
V.1 Titulación.	V.1 Titulación Al menos el 50% de los egresados deben estar titulados en el primer año de egreso

V.2 Estudios actuales de posgrado.	Al menos el 5% de los egresados debe continuar estudios de posgrado V.2 Requerimiento de estudios de capacitación y/o actualización S/D.
------------------------------------	--

Tabla 6 Variables e indicadores de expectativas de desarrollo profesional y actualización

TÉCNICAS PARA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Es esencial determinar el método recolección de datos de los egresados más acorde con el objetivo de la investigación.

Como ejemplo de este tipo de estudios señalamos las ventajas e inconvenientes de las técnicas disponibles para la recolección de información.

Otras alternativas para obtener el llenado de las encuestas pueden ser:

1. Que se solicite a los egresados su llenado cuando acudan a realizar los trámites de titulación.
2. Captar a los egresados que acudan a eventos académicos: conferencias, paneles, congresos, etc., o
3. A través de cursos de Educación Continua, promovidos por los diferentes departamentos académicos.

Para esto se requiere que haya un responsable del Seguimiento de Egresados en cada departamento que capture la información obtenida.

D. ENCUESTA PARA EMPLEADORES.

Los estudios sobre empleadores de egresados de la educación superior tecnológica y aun de la universitaria, son relativamente recientes y, al contrario de los estudios sobre egresados, hay poca bibliografía.

La investigación a los egresados nos proporciona una parte de la imagen del

proceso y los estudios a empleadores complementan la información y proporcionan la imagen completa.

Para la obtención de los datos necesarios para el estudio, por lo general se debe recurrir a las siguientes fuentes de información:

- Asociaciones, Consejos, Federaciones y Cámaras Empresariales de la zona de influencia, estatal y nacional.
- Autoridades laborales municipales, estatales y nacionales.
- Representantes legislativos Estatales y Federales.
- Medios de Comunicación, etc.

Al recurrir a este tipo de organizaciones y de autoridades se pueden obtener mejores tasas de respuesta.

Obtener información de los empleadores tiene como objetivo:

- Conocer las características del trabajo de la zona de influencia del Instituto Tecnológico.
- Identificar los puntos débiles en la formación de los egresados para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Instituto.
- Medir el grado de adecuación existente entre las demandas de conocimientos y competencias del mercado laboral y la oferta de los egresados a la demanda del entorno laboral.
- Obtener una panorámica sobre los perfiles profesionales solicitados por las empresas y asociarlos con los programas de estudio y/o con las especialidades que ofrece el instituto.
- Identificar el conocimiento que tienen las empresas sobre el instituto, sus servicios y posibilidades de colaboración para residencias profesionales, investigación y transferencia de tecnología, etc.

Como estrategia para la recolección de datos de los empleadores, comúnmente, se recomienda que sea a través de:

- Entrevista en línea.
- Envío de encuesta, previa llamada telefónica.
- Entrevista personal.
- Encuestas organizacionales y/o de cúpulas.

Para asegurar que la información que se obtiene de los estudios acerca de seguimiento de egresados sea de utilidad para los diversos programas se debe asegurar que las máximas autoridades de la institución tomen conciencia de la importancia estratégica que tiene para el instituto conocer el destino posterior de sus egresados y asumir el compromiso institucional de llevar a cabo los estudios requeridos para ello.

TECNICA	VENTAJAS	DESVENTAJAS
ENTREVISTA PERSONAL	Elevado índice de respuestas. Se sabe quien contesta. Evita influencia de terceros. Se pueden obtener datos secundarios.	Proceso muy tardado. Posibles sesgos por influencia del entrevistador. Requiere formación del entrevistador.
ENCUESTA POSTAL	Bajo costo. Flexibilidad en el tiempo para el entrevistado. Permite una mayor reflexión en las respuestas. Se evitan influencias de terceros.	Bajo índice de respuesta. Se requiere un refuerzo telefónico o segundos envíos. No hay seguridad sobre quien contesta. El cuestionario no debe ser extenso.
ENCUESTA VIA INTERNET	Bajo costo. Flexibilidad en el tiempo para el entrevistado. Permite una mayor reflexión en las respuestas. Se evitan influencias de terceros. Se tabulan automáticamente.	Bajo índice de respuesta. Se requiere un refuerzo telefónico o segundos envíos. No hay seguridad sobre quien contesta. El cuestionario no debe ser extenso.
ENCUESTA TELEFÓNICA	Rapidez en la obtención de datos. Elevado índice de respuesta. Los datos se tabulan automáticamente.	Más caro que el postal. Requiere software específico. El cuestionario debe ser breve. Puede provocar respuestas reflexivas.

Tabla 7 Comparativa de Técnicas de recopilación de datos

Se debe considerar que:

- Los resultados del Seguimiento de Egresados permiten detectar las áreas de oportunidad de mejora. –
- El seguimiento de egresados como parte de las prioridades institucionales de la alta dirección, en virtud de que es

importante para la Certificación del Proceso Educativo y para la Acreditación de los Programas Académicos. Finalmente, esto propiciará que nuestras instituciones sean de Alto Desempeño.

- Los departamentos académicos deben tomar conciencia de su responsabilidad para con los estudiantes después del egreso.
- La alta dirección deberá favorecer las condiciones de vinculación que permitan la colaboración entre aquellas unidades que pueden proporcionar o requerir información relativa al seguimiento de egresados.
- Estos estudios deben tener su origen en iniciativas de la alta dirección (para diferenciación, comparación con mejores prácticas, acreditación, presión del mercado de trabajo, mejora de relaciones con empleadores, etc.).
- Es necesario que la institución defina claramente el órgano responsable de llevar a cabo el trabajo de seguimiento y le asigne los recursos, financieros, materiales y humanos, adecuados para este fin.
- Se deben establecer procedimientos, darlos a conocer y asegurar su aceptación en todos aquellos involucrados en el seguimiento de egresados.
- La institución debe conocer experiencias exitosas de otras instituciones del sistema y ponerlas en práctica.

III. CONCLUSIONES

Mediante el desarrollo del Sistema Institucional de Seguimiento de Egresados, se pretende institucionalizar un sistema de información integral que permita, de manera permanente y continua, identificar

la opinión de los egresados y empleadores con relación al desempeño profesional de los egresados en el mercado laboral y con ello orientar la toma de decisiones con la finalidad de reforzar y retroalimentar los procesos de mejora y aseguramiento de la calidad de los planes y programas de estudio que ofrece el TECNM/Instituto Tecnológico de Cancún.

Este sistema busca:

- Obtener información actualizada del desempeño laboral de los egresados de nivel licenciatura, y el impacto de la formación académica recibida en el TECNM/Instituto Tecnológico de Cancún; de lo anterior, orientar la mejora y actualización permanente de los planes y programas de estudio de las carreras que integran la universidad.
- Recabar información sobre los requisitos formales y características deseables para la contratación de profesionales. CUESTIONARIO DE EMPLEADORES.
- Obtener información que permita retroalimentar y conjuntar los esfuerzos individuales de las áreas departamentales que integran el Sistema Institucional de Seguimiento de Egresados, a través de un proceso transversal de participación y toma de decisiones.
- Determinar el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes requeridos y alcanzados por los egresados dentro del campo laboral, estableciendo la temporalidad para la aplicación de estos instrumentos.
- Evaluar la pertinencia de los perfiles terminales, los objetivos de los planes y programas de estudio de las carreras que integran la oferta educativa del TECNM/Instituto Tecnológico de

Cancún, y los requerimientos formativos actuales de la práctica profesional.

- Conocer las exigencias que plantea el ejercicio profesional a los egresados como consecuencia de las transformaciones económicas, sociales y tecnológicas para su incorporación oportuna en los planes y programas de estudios.
- Definir el diseño de programas de educación continua pertinentes para la actualización de profesionales en ejercicio.
- Conocer el grado de satisfacción de los empleadores respecto a la formación profesional de los egresados del TECNM/Instituto Tecnológico de Cancún.
- Crear y/o fortalecer la vinculación permanente entre la unidad académica y el sector productivo, para apoyar los programas de servicio social y prácticas

El seguimiento de egresados de una Institución educativa es una tarea fundamental para conocer información sumamente útil relacionada con:

1. Vinculación Institución-egresados-mercado laboral.
2. Mercado laboral (empleadores).
3. Mejora continua y actualización de los planes y programas de estudio.
4. Posicionamiento de los egresados en puestos claves.
5. Requerimientos de parte de los empleadores.

Por lo tanto, es de vital importancia contar con un eficaz registro y control de egresados que permita la vinculación de los egresados con el sector laboral, conocer las condiciones laborales en las que se desenvuelven y obtener información de los requerimientos actuales, cada vez más exigentes en el ámbito laboral con el fin de

adecuar y actualizar los planes y programas de estudio del Instituto Tecnológico de Cancún y que se cumpla cabalmente con la misión institucional, “Formar profesionistas integrales, innovadores y competitivos de nivel superior y posgrado, generando y aplicando conocimientos”.

IV. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Indicadores de pertinencia y recursos para el aprendizaje.....	- 50 -
Tabla 2 Variables e indicadores de ubicación laboral.....	- 51 -
Tabla 3 Variables e indicadores de desempeño profesional	- 51 -
Tabla 4 Variables e indicadores de expectativas de desarrollo profesional y actualización.....	- 52 -
Tabla 5 Comparativa de Técnicas de recopilación de datos	- 53 -

V. REFERENCIAS

DISPOSICIONES TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS PARA EL SEGUIMIENTO DE EGRESADOS (2008). Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.

Obtenido de http://www.dgest.gob.mx/images/areas/vinculacion/documentos/DISPOSICIONES_TECNICO-ADMINISTRATIVAS.pdf

Navarro Leal Marco Aurelio (2003), “Consideraciones teóricas para el estudio de egresados”, en: “Esquema Básico para Estudios de Egresados”, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación superior, México (pp. 11 y 12). Obtenido de https://books.google.com.mx/books?id=wg2jJeKdVZcC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

ANUIES (2000). La Educación Superior en el Siglo XXL. Líneas estratégicas de desarrollo. México. Obtenido de http://publicaciones.anui.es.mx/pdfs/revista/Revista113_S5A2ES.pdf

Instituto Politécnico Nacional (2006), “Guía para realizar estudios de opinión de empleadores de egresados politécnicos. Obtenido de <http://repositoriodigital.ipn.mx/handle/123456789/7154>

VII. ¿QUÉ ES LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN?

MCE. Jesús Jomeni Balan Mendoza, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, jesus.bm@cancun.tecnm.mx, Tel. 9988807432, Av. Kabah Km 3, Cancún, Quintana Roo, 77500.

Ing. Pedro Jesús Novelo Moguel, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, pedro.nm@cancun.tecnm.mx, Tel. 9988807432, Av. Kabah Km 3, Cancún, Quintana Roo, 77500.

MIA. Claudia Ivette Arriola Escalante, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, claudia.ae@cancun.tecnm.mx, Tel. 9988807432, Av. Kabah Km 3, Cancún, Quintana Roo, 77500.

Dr. Edwin Enrique López Álvarez, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, edwin.la@cancun.tecnm.mx, Tel. 9988807432, Av. Kabah Km 3, Cancún, Quintana Roo, 77500.

Dr. Jhon Henry Rojas Alonzo, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, jhon.ra@cancun.tecnm.mx, Tel. 9988807432, Av. Kabah Km 3, Cancún, Quintana Roo, 77500.

RESUMEN.

Esta investigación tiene la finalidad de brindar conocimientos de unas de las tecnologías más importantes e innovadoras de este siglo XXI, ya que permite el registro de información en internet, crear valor y activos en cualquiera de sus formas en el modelo empresarial, pero sobre todo sin el uso de intermediarios. El blockchain tiene la capacidad de modificar sistemas transaccionales otorgando gran seguridad contra ataques de hacker, transparencia en la transacciones, descentralización y colaboración mientras concede poder a los usuarios, además posee la capacidad de mejorar procesos y reducir los costos de transacción.

Puede ser usado por una gran cantidad de industrias como ejemplo, financieras, cadena de suministros, salud, legal, social y sustentabilidad, por esa razón es muy importante para entender como impacta y beneficia a las empresas y sus modelos de negocios transaccionales de forma digital. Esta investigación igual tiene como objetivo el conocer todos los detalles del entorno de negocios de la tecnología blockchain, sus usos, impactos y beneficios para los modelos de negocios. Es importante conocer el estado actual de la tecnología, características, oportunidades, ventajas y desventaja como también las limitaciones, así como identificar las áreas de negocios que serán y podrán ser impactados mediante del uso y crecimiento de la tecnología blockchain. Para el desarrollo de este estudio se usará el trabajo de investigación de Riasanow & Burckhardt (2018) para comprender el desarrollo del ecosistema blockchain y de igual forma del modelo de negocio Canvas que fue propuesto por Osterwalder & Pigneur (2010).

I. INTRODUCCIÓN.

Fue justo en el año 2009 cuando se empezó a escuchar de los primeros sistemas que utilizaban la tecnología que hoy conocemos como blockchain y desde entonces existe una gran y rápida evolución hasta llegar hoy en día. Desde entonces la ideología original sobre las características principales que debe de proporcionar en el uso de la tecnología blockchain se ha estado mejorando y perfeccionando, como son la inmutabilidad, el no repudio, la preservación de la privacidad, la transparencia o la descentralización, se cumplen, pero con matices. Existe grandes esfuerzos por parte de los desarrolladores de software e investigadores en diseñar nuevos mecanismos de seguridad para la preservación de la privacidad, mejorar y aumentar la escalabilidad del sistema, aumentando el through-put (tasa de transferencia efectiva), por ejemplo disminuir la latencia de la red, mejorar o proponer nuevos mecanismo de gobernanza para las redes blockchain que permitan una gestión más segura y justa para todas las partes interesadas o explorar nuevas mecanismos y técnicas para el almacenamiento de datos seguros y eficiente.

II. DESARROLLO

El blockchain o cadena de bloques, tiene como definición como un protocolo creado y diseñado para dar una trazabilidad a todas las operaciones virtuales, pero no son únicamente a las pasarelas o transacciones de pago, durante el desarrollo de este escrito se va a identificar los diferentes tipos de pasarelas u operaciones que se están realizando en el mundo del blockchain.

a. ¿Qué es el blockchain?

Es una serie de bloques que guarda cierta información encriptada, es decir, esta información no puede ser alterada, cambiada o modificada después de ser aceptada o validada en el bloque por cada parte. Cada uno de estos bloques se identifican de manera consecutiva de acuerdo con el bloque anterior.

Fue creado inicialmente como un libro de registros, donde se plasmaban todas las pasarelas o transacciones hechas por cada cadena, tiene una cualidad de hacer todo de manera anónima de las personas que tienen actividades en la cadena de bloques y la veracidad de cada transacción sin ninguna entidad intermediadora como, por ejemplo, bancos o dependencias de gobierno.

Sin embargo, esta tecnología ha crecido tanto en los últimos años que los mismos programadores han descubierto nuevas funcionalidades y crear apoyo a otros temas respecto al compartir información o dar veracidad a las transacciones de servicio, monetario o cambio de divisas.

Desde las dos primeras revoluciones industriales, el desarrollo del comercio viene creciendo de una manera constante, ahora con la tercera y cuarta revolución, actualmente en desarrollo, el crecimiento es cada vez más rápido, como ejemplo, las tecnologías que cada vez son más competitiva y su vida útil más corta.

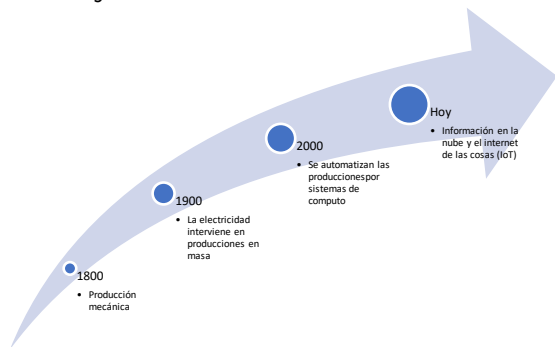


Figura 1. Línea de tiempo de las revoluciones industriales- Elaboración gráfico propio.

La tecnología Blockchain ha experimentado un auge importante durante los últimos años. De la misma manera que internet cambió para siempre los modelos de negocio de industrias y empresas centenarias, blockchain o «cadena de bloques» está dando lugar, desde su aparición en 2009, a un nuevo patrón económico basado en la descentralización de la confianza, en donde todos podremos intercambiar bienes y servicios sin necesidad de terceros. Esto implica un avance sin parangón que revolucionara la manera en la que organizamos nuestra vida digital. De hecho, no en vano se dice que hemos pasado del internet de la información al internet del valor (Preukschat, 2017). La tecnología blockchain se considera la invención más significativa después de Internet (Efanov & Roschin, 2018).

Sin duda hoy la tecnología blockchain es muy popular, cada día que pasa aparecen nueva información que ayer desconocíamos completamente, pero aun así todavía no existe un consenso claro en la definición técnica de lo que es (y no es) esta fabulosa tecnología. En numerosas ocasiones se relacionan únicamente con la red Bitcoin, pero es importante aclarar que el Bitcoin es solo el primer y más conocido sistema que se derivó de la tecnología blockchain (TBC). Pero existe muchos sistemas que son derivados de la tecnología blockchain que en este documento aprenderemos

La red Bitcoin se bautizó como la “primera generación” de la tecnología blockchain o blockchain 1.0, la siguiente red blockchain que evoluciona a un avance en la forma de las posibilidades de esta nueva tecnología fue el Ethereum, también conocido como blockchain de “segunda generación” o blockchain 2.0 otro aporte importante en esta generación son los contratos inteligentes que básicamente se definen

como un programa codificado en función de diversas restricciones para plasmar un acuerdo o contrato entre diferentes partes interesadas que poseen confianza entre ellas.

b. Estructura y funcionamiento.

Con el blockchain lo que se busca es un sistema donde las entidades de control queden en segundo plano y donde las operaciones se puedan realizar de usuario a usuario, como lo define (Nakamoto, 2008): La solución del blockchain se basa en la problemática del doble-gasto, la cual significa que el dinero digital de una misma moneda digital (a lo que también se llama TOKEN) puede gastarse más de una vez. Esto será posible porque cada moneda consta de un archivo digital que puede duplicarse o falsificarse, simulando a la falsificación de dinero, el doble gasto conlleva a una inflación digital dado que se crean nuevas monedas digitales fraudulentas que anteriormente no existían. Entonces la solución es utilizar un servidor de marcas de tiempo usuario-a-usuario p2p distribuido para generar una prueba computacional de orden cronológico de las transacciones. El sistema será seguro mientras que los nodos (Host) honestos controlen colectivamente más poder de procesamiento (CPU) que cualquier grupo de nodos (Host) atacantes en cooperación.

Hay unos elementos especiales de la cadena de bloques que pertenecen a su funcionalidad y los cuales se encuentran definidos en el documento publicado por Satoshi en el 2008.

La estructura del bloque en términos técnicos informáticos, cuesta un poco

entender su sentido, pero el documento de Satoshi parece ser redactado para que su mensaje pueda ser interpretado en más que los informáticos. Algunos de los elementos que describen el Bitcoin y blockchain del documento de Satoshi, son los siguientes:

- Transacciones. Para evitar el problema del doble gasto y la centralización, lo que se busca es que una comunidad de personas sean las que estén verificando que la transacción sea válida y para ello estas han de ser públicas. Cada transacción va compuesta de una identificación única encriptada, llamada Hash, que es una combinación alfanumérica “fácil de obtener, pero difícil descifrarlo” (Gentile, 2017), una firma digital y la misma firma, pero de la transacción anterior.

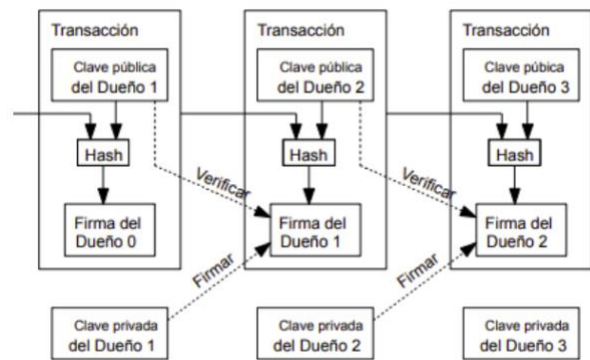


Figura 2. Transacción

- Servidor de marcas de tiempo. Con este elemento se pretende que los bloques estén plenamente fechados para lo cual dentro del hash se incluirá la información. Un sistema que indicara la existencia de la información en el tiempo y con cada marca se alimenta el siguiente hash, formando una cadena.

- Prueba de trabajo. Este es un sistema diseñado anteriormente, a causa de envío de correos masivos indeseados, conocidos como Spam. En el blockchain consiste en generar un trabajo adicional y en tiempo récord para crear un nuevo bloque, esto a través de la “búsqueda de una cadena cifrada o encriptada que cumpla ciertos criterios específicos” (Tokman, 2018).

El criterio es una cierta cantidad de 0 que componen el hash y que para ello se deberán generar unos números al azar para que este cumpla con el requisito, con esto se busca que la generación de bloques no sea atacada por personas malintencionadas que logren quedarse con la aceptación de la mayoría de los votos (Gentile, 2017), conseguir el hash correcto se conoce como minar, y cada 10 minutos se está creando un bloque nuevo gracias a la prueba de trabajo.

- La red. Es la cadena y se deben cumplir los pasos expuestos por (Nakamoto, 2008):
 - Transacciones nuevas son emitidas a todos los nodos (mineros usuarios).
 - Cada nodo recolecta nuevas transacciones en un bloque.
 - Cada nodo trabaja en encontrar una prueba-de-trabajo difícil para su bloque.
 - Cuando un nodo encuentra una prueba-de-trabajo, emite el bloque a todos los nodos.
 - Los nodos aceptan el bloque si todas las transacciones en el bloque son válidas y no se han gastado ya.

- Los nodos expresan su aceptación del bloque al trabajar en crear el próximo bloque en la cadena, utilizando el hash del bloque aceptado como el hash previo.

- Incentivo. El creador de un bloque correcto se hará acreedor a un pago, este pago estará como una de las transacciones del bloque y el cual serán nuevos Bitcoins. Los que busca con ello Satoshi es que tras el incentivo la operación de la cadena sea más honesta.

- Reclamando espacio en disco. Generalmente el bloque tendrá una capacidad de 1 MB pero puede ocurrir que al cerrar un bloque existan transacciones que en vez de ser descartadas y romper el hash lo que se hace es que se comprueban en ramas como lo cita Satoshi en un árbol de Merkle (Nakamoto, 2008).

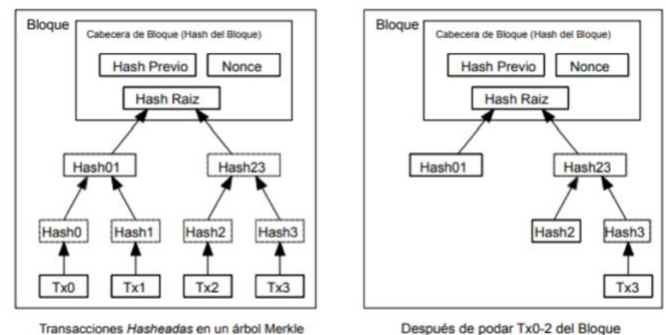


Figura 3. Árbol Merkle.

- Privacidad. Las transacciones han de ser mostradas públicamente en la red, pero la privacidad se mantiene, puesto que la información personal no transita en la red y las claves son anónimas.

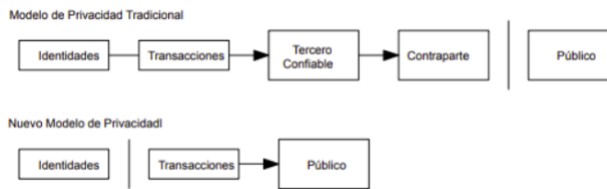


Figura 4. Privacidad.

III. CONCLUSIÓN.

El blockchain es una red de bloques en los cuales se consigna formación sobre transferencias de diferentes datos y finalidades. Se caracteriza por ser una red segura de ataques, debido a que la modificación de un bloque ya generado no es algo tan fácil, pues para hacerlo se debería tener la información de toda la cadena y en forma cronológica para que la identificación de cada uno no se vea alterada, algo que debería tener una infraestructura muy poderosa para lograrlo, lo que sin duda lo hace difícil para los atacantes. También se caracteriza por ser como un libro de registros en la web, pero con la privacidad de cada usuario, donde la centralización de entidades no existe y a cambio será regularizado por muchos más usuarios, que buscan identificar nuevos bloques para así mismo ganar una recompensa por cada uno que logren desarrollar.

La recompensa hará que la creación de los bloques sea verificada con detalle, debido a que por ello puede ganar el beneficio.

El solo hecho de nombrar un sistema en el que se descentraliza un proceso, puede sonar algo casi que imposible, esto debido a que como popularmente se dice, somos animales de costumbres. Siempre el cambio causara traumatismos en muchas áreas tanto personales como empresariales, en este caso el blockchain se distingue porque la centralización no existe

y por el contrario la misma comunidad es la que podrá tener la participación.

El hecho de descentralizar las operaciones podrá hacer que las actividades comerciales sean más rápidas e incide en los costos de los procesos, dos cosas importantísimas para la competitividad de las compañías.

IV. FUENTES

Por Merce – oct 28 ,2021 – Obtenido de: [¿Qué es blockchain? Todo lo que debes saber - Criptomonedas24](#)

Por Gimeno, J. C. - (2018). Estudio de tecnologías Bitcoin y Blockchain. Obtenido de: <http://hdl.handle.net/10609/81268>

Por miethereum. - (29 de Agosto de 2014). Obtenido de: <https://miethereum.com/mineria/>

Por Nakamoto, S. - (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Obtenido de: <https://bitcoin.org/es>

Por Juan Tavera - 11/07/19 – obtenido de: <https://santanderglobaltech.com/como-funciona-blockchain-para-dummies/>

[Ilustración]. Por Valeria Perasso. - (2016). Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos). Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834> .

Bitcoin, P. (2009) Bitcoin: Un Sistema de Efectivo Electrónico Usuario-a-Usuario, [Grafica 2]. Recuperado de https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es_latam.pdf

Bitcoin, P. (2009) Bitcoin: Un Sistema de Efectivo Electrónico Usuario-a-Usuario, [Grafica 3]. Recuperado de https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es_latam.pdf

Bitcoin, P. (2009) Bitcoin: Un Sistema de Efectivo Electrónico Usuario-a-Usuario,

[Grafica 4]. Recuperado de https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es_latam.pdf

Microsoft, (2019). Azure Blockchain Service. Recuperado de: <https://azure.microsoft.com/eses/services/blockchain-service/>

Echebarría Sáenz, M. (2017). Contratos electrónicos autoejecutables (smart contract) y pagos con tecnología blockchain. Revista de estudios europeos, (70), 69-97.

Mora, J. J. (18 de febrero de 2016). Blockchain, más allá del bitcoin (Archivo de video). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=bwVPQB2t-8g>

Vidal, G. (2014). ¿Qué Es Un Hash Y Cómo Funciona? Recuperado de <https://latam.kaspersky.com/blog/que-es-un-hash-y-como-funciona/2806/>

VIII. SISTEMAS EXPERTOS Y REDES NEURALES EN RELACIÓN A LA IA

Dr. Rocío Lilia Mena Cantorán, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Cancún/Sistemas y computación, rocio.mc@cancun.tecnm.mx, 9988807432, 77500;

ISC Paola Del Castillo Tello, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Cancún/Sistemas y computación, paola.dt@cancun.tecnm.mx, 9988807432, 77500;

Dr. Octavio Ramírez López, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Cancún/Sistemas y computación, Octavio.rl@cancun.tecnm.mx, 9988807432, 77500;

Dr. José Israel Cupul Dzib, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Cancún/Sistemas y computación, jose.cd@cancun.tecnm.mx, 9988807432, 77500; I

SC Daniela Shanderine García Herrera, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Cancún/Sistemas y computación, daniela.gh@cancun.tecnm.mx, 9988807432, 77500

Resumen

Las nuevas tendencias de Sistemas Expertos apuntan a su aplicación en Redes Neuronales, reconocimiento y procesamiento del lenguaje natural, reconocimiento de patrones, haciendo a los Sistemas Expertos más eficientes y precisos

Palabras clave

Sistema experto, redes, neuronas, inteligencia artificial

I. Introducción

La inteligencia artificial es un campo que permite el desarrollo de nuevas áreas y la exponenciación de otras, de hecho, no es posible la concepción de algunos sistemas sin la intervención de la IA; los sistemas expertos son un ejemplo de esto, se pueden entender como un producto preponderantemente funcional debido a la inteligencia artificial.

Estos consisten en elementos de software diseñados con la finalidad para reaccionar como lo haría una persona especializada en algún tema. Estos sistemas permiten utilizar la experiencia y conocimiento humano para resolver o proponer soluciones a problemas que pueden ir desde cotidianos a otros que requieran un fundamento técnico altamente especializado; para conseguir lo anterior, los sistemas expertos almacenan una enorme base de conocimiento o datos, que con la aplicación de algoritmos puede discriminar y otorgar resultados con una gran precisión.

Estos sistemas están sustentados en la heurística, la cual es el resultado de combinar la experiencia acumulada

cuando se toman decisiones con ciertos protocolos que vinculan los sucesos.

Finalmente, como en muchos otros casos, la aplicación de sistemas expertos ayuda a maximizar la productividad, al optimizar el tiempo empleado en la atención de procedimientos y al final se traduce en beneficio económico.

II. Desarrollo

Las nuevas tendencias de Sistemas Expertos apuntan a su aplicación en Redes Neuronales, reconocimiento y procesamiento del lenguaje natural, reconocimiento de patrones, haciendo a los Sistemas Expertos más eficientes y precisos.

Se pretende que en el futuro los Sistemas Experto sean de tipo multidominios, es decir, que puedan resolver problemas de diferentes dominios. Por ejemplo, su aplicación en medicina, aludiendo a un médico de diferentes especialidades.

Una red neuronal es una simulación computacional de comportamiento de partes del cerebro humano, mediante la réplica en pequeña escala de los patrones que éste desempeña.

Concretamente, se trata de poder analizar y reproducir el mecanismo de aprendizaje y reconociendo de sucesos que poseen los animales más evolucionados.

Mediante la aplicación de Redes Neuronales en los Sistemas Expertos se obtendrán los siguientes beneficios:

- Los sistemas podrán aprender mediante su interacción con el entorno.

- Se emplearán microprocesadores en paralelo para aumentar la velocidad con la que se toman decisiones en tiempo real. Estos Sistemas Expertos se pueden aplicar en:

- Predicción de mercados de capitales.
- Inversiones.
- Gestión de riesgo.
- Estadística clásica y modelos lineales.

Se busca que los Sistemas Expertos sean cada vez más fáciles de operar y que obtengan las siguientes características próximamente:

- Integración con otros dispositivos, hasta el punto de ser autónomos del operador humano.
- Las interfaces se personalizarán para cada usuario específico.

III. SISTEMA EXPERTO EVOLUTIVO EN BANCA MÚLTIPLE

En este ejemplo de sistemas expertos se brinda apoyo en la toma de decisiones a los expertos humanos, dichos conocimientos están enfocados a las áreas de fideicomiso y de la banca múltiple. El funcionamiento elemental de dicho software se basa en el uso de una base de conocimientos, dividida en varias partes o archivos:

- Síntomas.
- Palabras a ignorar.
- Sistemas Compuestos.
- Reglas de Inferencia.
- Diagnósticos.
- Tratamientos.

Lo que diferencia a este Sistema Experto de los convencionales, es la capacidad de incrementar su base de conocimientos sin necesidad de intervención humana.

Otra ventaja de este SE es la capacidad para depurar su base de datos de conocimientos, siendo posible hacerlo modificando los archivos antes mencionados, sin necesidad de modificar el código.

Como en todo desarrollo, existen ciertas consecuencias, entre las que se pueden mencionar:

- Transformación en los puestos de trabajo, tanto manuales como directivos.
- Ampliación de la “brecha” Norte-Sur.
- Cambios en la autocomprensión humana, al enfrentarse directamente con el problema de la naturaleza de la Inteligencia y la Consciencia.
- Sistemas de armas más eficientes, pero también más vulnerables.
- Aumento de la automatización en las fábricas, llegándose a un cambio de la estructura de costos.

IV. Discusión y análisis de resultados

De los puntos negativos a mencionar se encuentra que las mayores inversiones en este campo provienen de las agencias militares, que son bastantes remisas a dar publicidad a los resultados de las investigaciones. Tampoco están claras la fiabilidad, ni la aplicación.

- La tecnología no es madura.
- Es totalmente diferente a los métodos de desarrollo de hardware y software tradicionales.
- Es cara en tiempo y dinero.
- Extraer el conocimiento de los expertos humanos es lento y complicado. Esta es una de las tareas más críticas.
- Las metas de integración no son siempre alcanzadas.

- No se han alcanzado SE efectivos en el caso de aplicación de diagnóstico.
- La vida media del conocimiento es corta.
- Los Shell disponibles no están maduros, exhibiendo fallos de diseño.

V. Conclusión

Los Sistemas Expertos están todavía faltos de maduración, se necesita optimizar su producción, haciéndolos más baratos y rápidos de producir. Sin embargo, es una tecnología prometedora, ya que son aplicables prácticamente a cualquier rubro de la necesidad humana, pero para esto se necesita tener más confianza en su funcionamiento, y por lo tanto se necesita más inversión y estudios sobre esta tecnología.

VI. Bibliografía

- McCALLA, G. y CERCONE, N. (eds), (1983), Computer, vol. 16, no 10, Octubre.
- Shafer, G. (1976), A Mathematical Theory of Evidence. Princeton University Press, Princeton, NJ
- Larrañaga, P. (1995), Aprendizaje Estructural y Descomposición de Redes Bayesianas Via Algoritmos Genéticos. Ph.D. Thesis, Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Universidad del País Vasco. Spain.
- NEDENDAHL, D (ed.)(1988), Sistemas Expertos, Introducción a la Técnica y Aplicación, Ed. Marcombo, Barcelona.

IX. PROPUESTA SOBRE LOS PUNTOS QUE DEBIERAN SER INCLUIDOS EN LAS LEYES PARA PROTEGER Y GARANTIZAR LA SEGURIDAD, LA LIBERTAD Y LOS DERECHOS DE LOS USUARIOS EN EL CIBERESPACIO

Dr. Jhon Henry Rojas Alonzo, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, jhon.ra@cancun.tecnm.mx, 9988807432, 77500

Dr. Edwin Enrique López Álvarez, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, edwin.la@cancun.tecnm.mx, 9988807432, 77500

Ing. Pedro Jesús Novelo Moguel, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, pedro.nm@cancun.tecnm.mx, 9988807432, 77500

MC. Alberto Efrén Chab Ruíz, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Campeche, Departamento de Química y Bioquímica, alberto.cr@campeche.tecnm.mx, 9811265658, 24095

MSC. Nina Martell Neira, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Mazatlán, Departamento de Ingenierías, nina.mn@mazatlan.tecnm.mx, 6699838400, 82107

Resumen

En el presente artículo se tratan algunos de los puntos que se deben de tener en cuenta para poder proteger la Libertad de expresión, la seguridad y los derechos de los usuarios, analizando las leyes que hablan un poco sobre el tema sin poner las bases sólidas y concretas para que de forma clara se tengan leyes que garanticen los temas relacionados.

I. Introducción

En México la Libertad de expresión es similar a un Tabú, ahora bien la libre expresión de ideas a través de los medios digitales es todavía un tema escabroso, pues no hay leyes que regulen todo lo que circula en las diversas redes sociales, ahora bien la libertad de expresión de ideas es cuestión cultural, según el Concejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) en el 2018 el 41.9% de la población en México es pobre, también el Rezago Educativo es del 16.9%, como se puede apreciar la Pobreza y la Educación van de la mano, lo que quiere decir que en México es un país de fácil manipulación de ideas pues lo que le digas a la gente es lo que cree que es, no hay un análisis de la información que genere una hipótesis de un tema en específico y que investiguen y normen un criterio al respecto para detectar si la información es cierta o falsa, sino que por lo contrario lo que se le dice a la gente es la verdad o realidad para ellos lo que hace fácil hacer tendencias en México y esto se puede lograr a través de los medios digitales.

Pareciera contradictorio, pero también hay que resaltar que según el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) en México hay 71.3 millones de usuarios de Internet, que

representan el 63.9 por ciento de la población de seis años o más, lo que complica aún más la interpretación de los contenidos en Internet, ya que una persona aunque no tenga estudios tiene acceso a los contenidos de las Redes Sociales en Internet lo que hace una brecha de conocimiento inmedible por la falta de criterios sólidos sobre una libre expresión de ideas a través de los medios digitales.

II. Desarrollo

Para proteger y garantizar la seguridad en el ciberespacio, se debe tener muy en cuenta lo que existe en las leyes para garantizar la seguridad en el ciberespacio. A decir verdad, no existen leyes que garanticen la seguridad en el ciberespacio o por lo menos no como tal, a continuación, se enlistan las Leyes Mexicanas que ingresan el término Medio Electrónico o Informática:

- Código Civil Federal
- Código de Comercio
- Código Federal de Procedimientos Civiles
- Código Fiscal de la Federación
- Código Penal Federal
- Ley de la Propiedad Industrial
- Ley Federal de Protección al Consumidor
- Ley Federal del Derecho de Autor
- Ley Federal de Telecomunicaciones
- Ley de Información Estadística y Geografía

Pero ninguna de ellas menciona Internet o en sí El Ciberespacio, es por eso por lo que se deben implementar leyes que garanticen y protejan la seguridad en el ciberespacio.

Algunas de las leyes mencionadas son citadas en delitos informáticos, pero no establecen a detalle que sanciones o

regulaciones tienen los medios de comunicación en la Internet, no hablan de los delitos cibernéticos en sí, solamente hablan de que pueden ser dados por medios electrónicos, ópticos u otras tecnologías.

Sin embargo, en México se cuenta con la Policía Cibernética que se encarga de garantizar la seguridad en Internet.

La Policía Cibernética, es una Unidad que pertenece a la Policía Federal para garantizar la presencia de la autoridad en Internet.

Sus funciones (Trejo , 2006):

- Identificación y desarticulación de organizaciones dedicadas al robo, lenocinio, tráfico y corrupción de menores, así como a la elaboración, distribución y promoción de pornografía infantil, por cualquier medio.
- Análisis y desarrollo de investigaciones de campo sobre actividades de organizaciones locales e internacionales de pedofilia, así como de redes de prostitución infantil.
- Localización y puesta a disposición ante autoridades ministeriales de personas dedicadas a cometer delitos utilizando computadoras.
- Realización de operaciones de patrullaje anti-hacker, utilizando Internet como un instrumento para detectar a delincuentes que cometen fraudes, intrusiones y organizan sus actividades delictivas en la red.

Sus actividades (Trejo , 2006):

- Integrar un equipo especializado en delitos cibernéticos a fin de hacer este medio electrónico un lugar seguro para el intercambio de información.

- Analizar y atacar los diferentes tipos de delitos cibernéticos que se presentan en el ciberespacio, así como su modus operandi.
- Utilizar Internet como un instrumento para identificar a los delincuentes que cometen este tipo de delitos.
- Realizar patrullajes en la red a fin de localizar sitios que hayan podido ser vulnerados.
- Analizar y desarrollar estrategias para la identificación de los diversos delitos ocurridos en Internet.
- Ofrecer seguridad en la navegación en la Internet para los menores, ya que existen peligros en ella.
- Identificar los procedimientos mediante los cuales los niños son explotados por personas mayores.
- Identificar la naturaleza, extensión y causas de los delitos cometidos en contra de mujeres y menores como son la corrupción y explotación sexuales.
- Identificar y combatir el crimen organizado dedicado al tráfico de menores.
- Establecer técnicas adecuadas para la búsqueda y localización oportuna de niños extraviados, perdidos y/o robados.
- Crear estrategias para combatir a las redes de delincuentes que se dedican a dañar a los menores de edad.
- Desintegrar y proponer a disposición del Agente del Ministerio Público a las bandas de pedófilos dedicadas a la explotación sexual de menores y a la pornografía infantil.
- Acciones de operación con autoridades locales, federales e internacionales. El Grupo Interinstitucional de Combate a

Delitos Cibernéticos, DC México, advirtió de la necesidad de impulsar ante el Poder Legislativo la creación de leyes que combatan la delincuencia cibernética, que siempre renueva su capacidad tecnológica.

La policía cibernética es un ente policial que se encarga de la ciberseguridad, por medio de la Centro Nacional de Respuesta a Incidentes Cibernéticos (CERT- MX), que es la única instancia que se encarga de hacer intercambio de información con la policía cibernética federal e internacional. Su objetivo es identificar y atender posibles ataques en agravio de infraestructuras informáticas gubernamentales en contra de la ciudadanía (Gobierno de México, 2018). La actual administración propone que las fuerzas armadas sean encargadas de la seguridad en el ciberespacio (El Sol de México, 2020).

En México se castiga a quien acceda sin consentimiento a medios electrónicos para obtener información confidencial u obtener recursos económicos se le aplicará una sanción de hasta 9 años de prisión y 300,000 salarios mínimos en multa.

La libertad de expresión en el Ciberespacio, al igual que cualquier otro derecho, sea este de carácter fundamental o no, tiene limitaciones y no es absoluto. En tal sentido, la libertad de expresarnos en la manera que nos plazca se verá limitado cuando ello implique el menoscabo del derecho de otro. Con la llegada de Internet y especialmente de las redes sociales, pareciera que el derecho a la libertad de expresión hubiese alcanzado su cúspide, dotado de cualquiera que tuviera acceso a internet de la posibilidad de hacerle llegar al mundo entero lo más profundo de sus pensamientos.

Lo anterior no deja de ser alejado a la realidad, con la salvedad de que al facilitar las tecnologías la expresión y difusión de ideas, opiniones y pensamientos, tenemos la posibilidad de enterarnos más fácilmente de si dichas expresiones vulneran algún derecho. Claro está que no basta con enterarnos de que alguien nos está difamando o menoscabando nuestra imagen en las redes sociales. Es ahí en donde el Derecho juega un rol importante, en dotar a la sociedad de herramientas para hacer efectivos derechos que han sido vulnerados. (Lexlatin, 2018).

La información forma parte de la vida del individuo, puede proporcionar poder y constituye una ventaja para quien disponga de mayor cúmulo de información, en virtud de las facilidades de los avances tecnológicos que permiten la transmisión de mensajes entre seres humanos. En este contexto, el derecho a la información es materia imprescindible. (Coronado, 2015, pág. 152)

III. Declaración de derechos del ciberespacio

Artículo 1.- La libertad de información sólo se aplica a la información como valor.

Artículo 2.- Libre e igual acceso a la información.

Artículo 3.- Eliminación de la brecha digital.

Artículo 4.- Accesibilidad de la información.

Artículo 5.- Igualdad de oportunidades en la producción y difusión de información.

Artículo 6.- Equilibrio entre propiedad intelectual y libre flujo de la información.

Artículo 7.- Prohibición de monopolios y oligopolios de información.

Artículo 8.- Derecho a la inviolabilidad de la información.

Artículo 9. Derecho al Habeas Data.

Artículo 10.- Contenido del Habeas Data.

Artículo 11.-Derechos que limitan el Habeas Data.

Artículo 12.-Derecho al secreto de las comunicaciones.

Artículo 13. Prohibición de los monopolios de poder en Internet.

Artículo 14. Protección de menores.

Artículo 15. Dignidad de la persona.

Artículo 16. Libertad de trabajo y comercio en el ciberespacio.

Artículo 17. Protección del patrimonio cultural en el ciberespacio.

Artículo 18. Derecho ciudadano a la relación telemática con los poderes públicos.

Artículo 19. Derecho a la autorregulación en un marco de heterorregulación.

Artículo 20. Garantía institucional de los Derechos Humanos en el Ciberespacio.

Artículo 21. Cláusula de extensión y de progreso.

Artículo 22. Cláusula de cierre en evitación de la paradoja de la libertad. (Observatorio Iberoamericano de Protección de Datos, 2013)

IV. Discusión y análisis de resultados

Debido a que tenemos la Policía cibernética, sea quién sea el responsable de llevar esta labor, es importante hacer difusión de su existencia, ya que muy pocas personas saben, además de que no se ha realizado una campaña para conocer los mecanismos para realizar denuncias sobre el tema.

Se deben tipificar los delitos informáticos con sus respectivas sanciones.

Que la policía cibernética tenga facultades para investigar delitos a particulares como: Pornografía infantil, sexting, stalking entre otros. Con el fin de garantizar las garantías individuales y los derechos de las personas que interactúan con las diversas

plataformas en Internet.

La policía cibernética tenga la facultad de monitorear la red pública de internet.

Ley General de Libertad de expresión en el ciberespacio.

Que sea subida a la Cámara de Diputados Federal y a su vez a los Congresos de los Estados para que una vez que se cumpla con el requisito de minoría sea promulgada como Ley General y proceder a hacer las leyes específicas.

Que se convierta en política pública en las Administraciones de los tres órganos de gobierno.

Regular el ciberespacio sin coartar la libertad de expresión.

Regulación de las redes sociales

Que la Ley incluya tipifique delitos contra el odio, la discriminación y la violencia todos en el ámbito digital

Establecer las fronteras sobre la Ética en los contenidos en el Ciberespacio.

Impulsar los temas sobre la consolidación de Democracia Digital.

Coadyuvar con la disminución de la brecha digital al establecer la publicación de contenidos que ayuden a la construcción y/o consolidación de una sociedad más justa.

Propiciar la tendencia a la publicación de contenidos Neutrales

Coadyuvar a la Democracia del País con la libre expresión digital.

V. Conclusiones

Como se puede apreciar en México todavía hay una gran área de oportunidad en materia de leyes para proteger y garantizar la seguridad, la libertad y los derechos de los usuarios en el ciberespacio, hay que buscar y/o generar los foros necesarios para poder aportar y contribuir para la integración de

leyes contundentes que ayuden a garantizar que los contenidos del ciberespacio sean los adecuados que generen cultura y valores en los ciudadanos de México y la humanidad para poder contribuir con un grano de arena en la consolidación de una sociedad con futuro basado en valores y generando contenidos que contribuyan a la formación de personas integrales.

VI. Bibliografía

- El Sol de México. (10 de Febrero de 2020). Morena busca que Ejército sea una ciberpolicía. Recuperado el 23 de Abril de 2020, de <https://www.elsoldemexico.com.mx/>:
<https://www.elsoldemexico.com.mx/mexico/politica/morena-busca-que-ejercito-sea-una-ciberpolicia-4814480.html>
- Gobierno de México. (17 de Mayo de 2018). Centro Nacional de Respuesta a Incidentes Cibernéticos de la Policía Federal. Recuperado el 23 de Abril de 2020, de www.gob.mx:
[w.gob.mx/policiafederal/articulos/centro-nacional-de-respuesta-a-incidentes-ciberneticos-de-la-policia-federal?idiom=es](http://www.gob.mx/policiafederal/articulos/centro-nacional-de-respuesta-a-incidentes-ciberneticos-de-la-policia-federal?idiom=es)
- Gobierno de México. (21 de Abril de 2018). Reune CNS a las Unidades de Policía Cibernética del país y realiza la primera Sesión del Comité de Ciberseguridad. Recuperado el 23 de Abril de 2020, de <https://www.gob.mx/>:
<https://www.gob.mx/policiafederal/prensa/reune-cns-a-las-unidades-de-policia-cibernetica-del-pais-y-realiza-la-primera-sesion-del-comite-de-ciberseguridad?idiom=es>
- IT Masters News. (4 de Octubre de 2019). Delitos informáticos en México, ¿qué dice la Ley? Recuperado el 23 de Abril de 2020, de IT Masters News [Archivo de video]:
https://www.youtube.com/watch?time_continue=185&v=pFMeoJLJd-8&feature=emb_logo
- Trejo , G. E. (2006). Regulación Jurídica de Internet. DF: CENTRO DE DOCUMENTACIÓN, INFORMACIÓN Y ANÁLISIS.
- Climent, J. (2016). Análisis de los orígenes de la libertad de expresión como explicación de su actual configuración como garantía institucional. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Lexlatin. (2018). Obtenido de Para compartir este texto, por favor, utilice los íconos que ofrece el menú de la página:
<https://lexlatin.com/opinion/la-libertad-de-expresion-en-el-ciberespacio>. El contenido de LexLatin, incluyendo todas sus imágenes, ilustraciones, diseños, fotografía:
<https://lexlatin.com/opinion/la-libertad-de-expresion-en-el-ciberespacio>
- Coneval. (2019). Obtenido de 10 AÑOS DE MEDICIÓN DE POBREZA EN MÉXICO, AVANCES Y RETOS EN POLÍTICA SOCIAL:
https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/2019/COMUNICADO_10_MEDICION_POBREZA_2008_2018.pdf
- Coronado, L. (2015). Tesis Doctoral: La Libertad de Expresión en el Ciberespacio. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.
- Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2018). Obtenido de En México 71.3

- millones de usuarios de internet y 17.4 millones de hogares con conexión a este servicio: ENDUTIH 2017:
<http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/en-mexico-713-millones-de-usuarios-de-internet-y-174-millones-de-hogares-con-conexion-este-servicio>
- Observatorio Iberoamericano de Protección de Datos. (2013). Obtenido de Declaración de Derechos del Ciberespacio: <http://oiprodat.com/2013/04/21/declaracion-de-derechos-del-ciberespacio/>
- Redondo, M. (2018). Hipertextual. Obtenido de Libertad restringida: los mecanismos contra los derechos digitales en México: <https://hipertextual.com/2018/03/de-rechos-digitales-articulo-19-mexico>
- Trejo, E. (2006). Regulación Jurídica de Internet . México, D.F.: Camara de Diputados, LX Legislatura.
- Yañez, B., & Galván, M. (2019). Expansión Política. Obtenido de El ABC de la 'Ley Olimpia', una realidad en 16 estados: <https://politica.expansion.mx/cdmx/2019/12/23/el-abc-de-la-ley-olimpia-una-realidad-en-16-estados>

X. PROPUESTA DE SISTEMA GESTOR DE INVENTARIOS DE BIENES MULTIPLATAFORMA.

Ing. Pedro Jesús Novelo Moguel, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, pedro.nm@cancun.tecnm.mx, Tel. 9988807432, Av. Kabah Km 3, Cancún, Quintana Roo, 77500.

MIA. Claudia Ivette Arriola Escalante, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, claudia.ae@cancun.tecnm.mx, Tel. 9988807432, Av. Kabah Km 3, Cancún, Quintana Roo, 77500.

Dr. Edwin Enrique López Álvarez, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, edwin.la@cancun.tecnm.mx, Tel. 9988807432, Av. Kabah Km 3, Cancún, Quintana Roo, 77500.

MCE. Jesus Jomeni Balan Mendoza, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, jesus.bm@cancun.tecnm.mx, Tel. 9988807432, Av. Kabah Km 3, Cancún, Quintana Roo, 77500.

Dr. Jhon Henry Rojas Alonzo, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, jhon.ra@cancun.tecnm.mx, Tel. 9988807432, Av. Kabah Km 3, Cancún, Quintana Roo, 77500.

Resumen

En el presente artículo se plantea y analiza la propuesta de desarrollo e implementación de un Sistema Gestor de Inventarios Orientado a Dispositivos Móviles, basándose en la plataforma de desarrollo de aplicaciones móviles Flutter, propiedad de Google, LLC.

Esta propuesta está orientada para ser implementada dentro de una empresa o institución con el propósito de sistematizar los procesos, optimizar recursos y facilitar las tareas dentro del departamento de servicios materiales.

Este artículo describe las características de las bases de datos no relacionales tomando en consideración un enfoque práctico, aplicado al diseño, desarrollo e implementación; de igual manera, presenta el análisis de las características y herramientas del lenguaje Flutter.

El sistema gestor de inventarios deberá permitir llevar un mejor control de la información del estado físico de los activos en cada una de las aulas o departamentos del Instituto Tecnológico de Cancún, así como la gestión de auditorías y localización de cada artículo, obteniendo su información y el estado actual en la que se encuentren, generando con ello, un breve reporte de cada ubicación denominado reporte de auditoría.

- Aplicaciones
- Web
- Móviles
- Sistema
- Información
- Inventario

I. Introducción

Durante las primeras civilizaciones, surgió la necesidad de llevar un registro del tiempo, haciendo marcas en huesos,

piedras o madera, basándose, únicamente, en las estaciones y ciclos lunares, así, como salvaguardar herramientas y comida, debido a épocas de escases; almacenar grandes cantidades de alimentos, siendo el inicio de un mecanismo de control para su protección y reparto, ahora conocido como inventario.

Actualmente, se vive en una época de cambios ambientales y tecnológicos; el ser humano propicia esos cambios, observando posibles mejoras y facilitando con ello, alguna actividad o proceso.

En cualquier industria, existe una creciente demanda de insumos y materiales, al igual que una creciente conciencia de control de costos. La auditoría de inventarios y gestión de materiales es parte fundamental para la toma de decisiones en cualquier organización.

El inventario, es el registro de los bienes pertenecientes a una persona física o jurídica, quedando constancia de una serie de activos u objetos.

Generalmente es redactado en un documento donde se anotan todas las pertenencias del individuo o empresa, con objeto y fines contables o de otra naturaleza. Comúnmente, se hace alusión al inventario de existencias de una compañía, donde se registran las materias primas, los bienes intermedios y los bienes finales que ofrece la firma a sus clientes.

De esta forma la propuesta tiene como propósito principal controlar y administrar el inventario de una manera automatizada, reduciendo con esto trámites burocráticos, tiempo y dar transparencia a la información. Así como mantener actualizado y controlado el inventario mediante el uso de un sistema de información y del procedimiento electrónico de los Inventarios de Bienes Instrumentales que integran el patrimonio de la empresa o institución.

El sistema gestor de inventarios basado en un entorno móvil tiene como objetivo brindar a los usuarios, la disponibilidad del sistema en todo momento con una alta integridad de la información, así como reducir y optimizar el tiempo de auditoría en activos y mobiliario, gestionando la cantidad y estado de los activos, obtenido en cada auditoría, permitiendo generar reportes de cada área.

II. Desarrollo

Para el planteamiento de esta propuesta se utilizaron herramientas de desarrollo como sistemas gestores de bases de datos, lenguajes de programación multiplataforma, servicios de base de datos y servicios web, lo anterior aplicando metodologías de desarrollo de acorde a los principios de la ingeniería software, como se describen a continuación:

a) Base de datos, es una recopilación organizada de información o datos estructurados, que normalmente se almacena de forma electrónica en un sistema informático, Normalmente, una base de datos está controlada por un sistema de gestión de bases de datos (Data Base Management System). [5]

Una Base de Datos Relacional, se organizan como un conjunto de tablas con columnas y filas. La tecnología de bases de datos relacionales proporciona la forma más eficiente y flexible de acceder a información estructurada, este tipo de bases de datos emplean Lenguaje Estructurado de Consulta SQL (Structured Query Language) es un lenguaje de programación para consultar, manipular y definir los datos, además de proporcionar control de acceso al mismo.

MySQL, es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto, basado en SQL. Se diseñó y se optimizó para las aplicaciones web y puede utilizarse en

cualquier plataforma, MySQL es el DBMS que se encuentra detrás de algunos de los sitios web y aplicaciones basadas en web más importantes del mundo, como Airbnb, Uber, LinkedIn, Facebook, Twitter y YouTube.

b) Una Aplicación Móvil Es un tipo de aplicación diseñada para ejecutarse en un dispositivo móvil, que puede ser un teléfono inteligente o una tableta. Incluso si las aplicaciones suelen ser pequeñas unidades de software con funciones limitadas, se las arreglan para proporcionar a los usuarios servicios y experiencias de calidad.

Las aplicaciones Móviles pueden ser categorizadas como Nativas, Web o Híbridas.

Una aplicación nativa es diseñada para un único sistema operativo móvil, de ahí, el origen del nombre. La mayoría de las aplicaciones móviles actuales, están diseñadas para sistemas como Android o iOS, y no es posible instalar o usar una aplicación destinada para un sistema, en un sistema operativo diferente.

Las aplicaciones Web utilizan navegadores para ejecutarse y, por lo general, están escritas en CSS, HTML5 y JavaScript, como estas aplicaciones redirigen al usuario a una URL.

Las aplicaciones híbridas Funcionan como aplicaciones web disfrazadas de un contenedor vacío. Son fáciles y rápidas de desarrollar, haciendo de ello un claro beneficio. Contiene una única base de código para todas las plataformas, reduciendo el costo de mantenimiento y agilizando el proceso de actualización.

c) Entornos de desarrollo Integrado (IDE, Integrated Development Environment) es una aplicación informática que proporciona servicios integrales para facilitarle al desarrollador o programador el desarrollo de software.

Existen diferentes entornos de desarrollo integrado para aplicaciones móviles, uno de

ellos es Flutter, el cual es un Kit de Desarrollo de Software (SDK, Software Development Kit) de código abierto que ofrece Google LLC., para crear aplicaciones multiplataforma compiladas de manera nativa a partir de una sola base de código, esta tecnología, ofrece una cantidad considerable de herramientas para desarrollar proyectos bajo diversas plataformas, incluyendo web, escritorio, integrados y móviles[2].

d) Lenguaje de Programación, es un programa destinado a la construcción de otros programas informáticos. Su nombre se debe a que comprende un lenguaje formal que está diseñado para organizar algoritmos y procesos lógicos que serán luego llevados a cabo por un ordenador o sistema informático.

Flutter funciona con Dart, un lenguaje optimizado para aplicaciones rápidas en cualquier plataforma.

Desarrollado por Google con el objetivo de permitir a los desarrolladores utilizar un lenguaje orientado a objetos y con análisis estático de tipo [1]. Dart se diseñó con el objetivo de hacer el proceso de desarrollo lo más cómodo y rápido posible para los desarrolladores. Por eso, viene con un conjunto bastante extenso de herramientas integrado, como su propio gestor de paquetes, varios compiladores/transpiladores, un analizador y formateador. Además, la máquina virtual de Dart y la compilación Just-in-Time hacen que los cambios realizados en el código se puedan ejecutar inmediatamente.

d) Interfaz de Programación de Aplicaciones (API, Application Programming Interface) son un medio simplificado para conectar su propia infraestructura a través del desarrollo de aplicaciones nativas de la nube [6], pero también le permiten compartir sus datos con clientes y otros usuarios externos, partiendo sobre la idea del escalamiento en cualquier software o

plataforma, decidió utilizarse una API, o interfaz de programación de aplicaciones, que trabaje junto a una base de datos, para gestionar las peticiones de las consultas en el sistema gestor de inventarios móvil, esto a convenir sobre posibles adaptaciones y mejoras de la misma aplicación.

Para este proyecto, se utilizó la tecnología ofrecida por Microsoft, Framework ASP.NET Core (Ilustración 1), que es, bastante sólida, con documentación, comunidad y soporte al día, además de contar con casos de estudio respaldado por empresas y organizaciones como Volvo, Hitachi Consulting, los creadores del videojuego LIMBO, Portal 2, incluso el MIT.

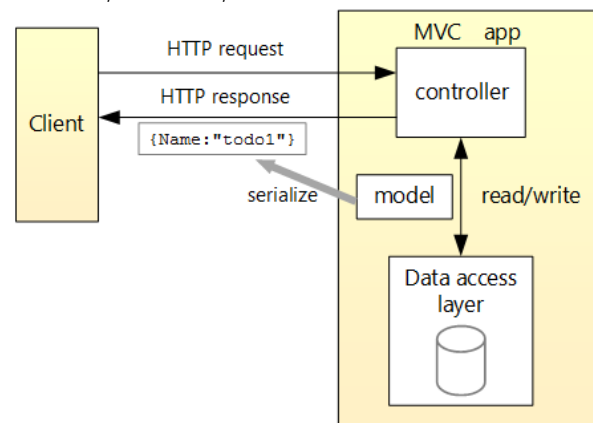


Ilustración 1 Diagrama simplificado del funcionamiento de una API tipo MVC en ASP.NET Core

Seguindo las premisas de la Ingeniería de software, se aplica en el proyecto la metodología RAD o DRA (por sus siglas en inglés Rapid Application Development y en castellano Desarrollo Rápido de Aplicaciones), Este método abarca el desarrollo interactivo, la creación de prototipos y el empleo de utilidades CASE (Computer Aided Software Engineering). Además, la metodología RAD suele englobar también la usabilidad, utilidad y la rapidez de ejecución, es uno de los métodos de desarrollo más populares, dentro de las técnicas de desarrollo ágil [7].

En la actualidad, las empresas invierten gran parte de sus recursos en desarrollar

aplicaciones que les permitan trabajar de forma más eficiente. Con la aparición de los modelos de desarrollo rápido de aplicaciones, podremos crear softwares de forma rápida y barata para satisfacer las necesidades empresariales sin invertir tanto tiempo y dinero.

La metodología DRA Incluye las siguientes fases, las cuales son cíclicas:

Planificación de necesidades: En esta primera fase, se sientan las bases de las necesidades del proyecto, tanto de necesidades de la aplicación como de alcance del proyecto y de esta manera comenzar a trabajar en la creación de prototipos.

Diseño y Retroalimentación con el usuario: Los usuarios aportan comentarios que serán determinantes a la hora de diseñar la arquitectura del sistema. Con la retroalimentación del usuario, se definen los modelos y prototipos iniciales. Y este paso se podrá repetir tantas veces como se considere necesario según avance el proyecto.

Construcción: Ahora que se cuenta con el diseño básico, se deberá realizar el grueso del proyecto: Codificación, pruebas e integración reales de la aplicación. Al igual que en la fase anterior, esta se podrá repetir tantas veces como necesitemos, según haya nuevos componentes o modificaciones en el proyecto.

Transición: La última fase, también conocida como “cutover”, permitirá al equipo de desarrollo pasar los componentes a un entorno de producción en vivo, para realizar todas las pruebas que sean necesarias.

Dentro de la primera fase se identificaron las necesidades de la institución, con base a esto se presenta una propuesta de los

posibles datos técnicos, nombre, tipo, marca, entre otros, necesarios de cada tipo de activo en particular. Determinar los procesos y casos de uso del sistema, con las personas, sus puestos y áreas que intervienen, mediante en diseño de un Diagrama Entidad-Relación (Ilustración2).

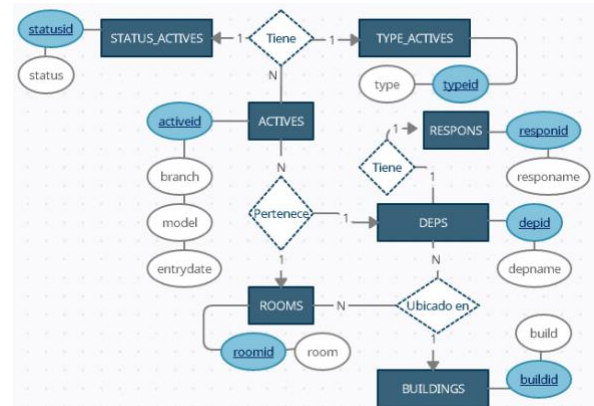
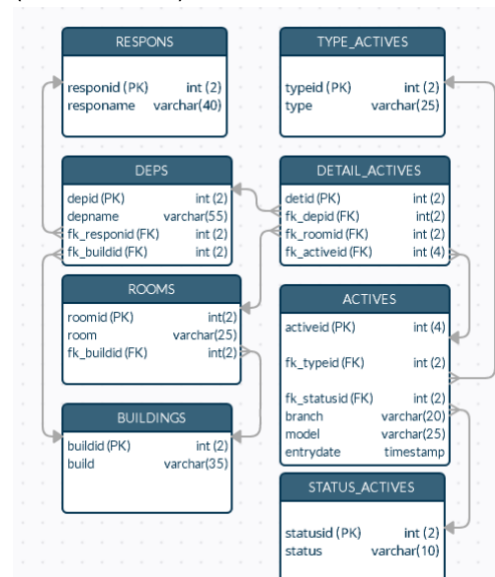


Ilustración 2 Diagrama Entidad-Relación de la BD

De igual forma se determinó el sistema gestor de base de datos a utilizar y se diseñó el modelo relacional de la base de datos preparando los catálogos para ser registrados en la base de datos (Ilustración3).



Cómo parte de esta actividad se llevó el registro y actualización del diccionario de datos, conteniendo los nombres y descripciones de las estructuras de datos

creadas, así como de sus campos y restricciones a nivel de campo y de tabla.

Ilustración 3 Diagrama Modelo Relacional de la BD

CAMPO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO	TAMAÑO
activeid	Clave primaria. Identificador del activo.	INT	4
branch	Marca del activo.	VARCHAR	20
model	Modelo del activo.	VARCHAR	25
entrydate	Fecha de ingreso al inventario.	TIMESTAMP	----
fk_typeid	Clave foránea. Identificador del tipo de activo.	INT	2
fk_statusid	Clave foránea. Identificador del estatus del activo.	INT	2

Ilustración 4 Ejemplo de Diccionario de datos

Una vez diseñado el esquema de la base de datos, se procedió a instalar y configurar el entorno ASP.NetCore, creando posteriormente un proyecto de tipo MVC (Modelo-Vista-Controlador).

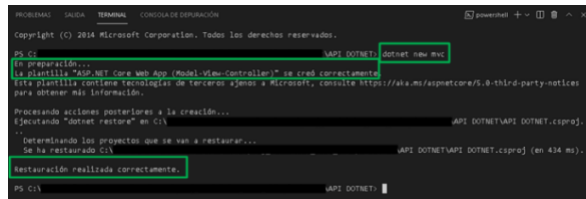


Ilustración 5 Instalación del Entorno ASP.NetCore y Configuración de Proyecto MVC desde CLI

De igual forma, fueron necesarios agregar algunos paquetes o nuggets, en el archivo del proyecto, con el fin de poder configurar y utilizar comandos de consultas tipo SQL, para realizar peticiones mediante verbos HTTP.

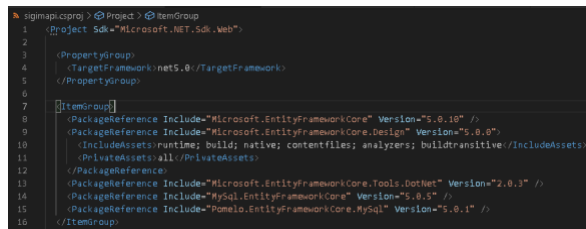


Ilustración 6 Configuración de Nuggets para el Proyecto

Se estableció una dirección IP provisional, para ser reemplazada en un futuro, por la red designada para este servicio como

entorno de producción y se realizó la configuración y conexión al servicio del SGBD MySQL.

```
public partial class DatabaseContext : DbContext
{
    public virtual DbSet<BuildingModel> BuildM { get; set; }
    public virtual DbSet<ResponModel> ResponM { get; set; }
    public virtual DbSet<RoomModel> RoomM { get; set; }
    public virtual DbSet<DepModel> DepM { get; set; }
    public virtual DbSet<DetailActiveModel> DetM { get; set; }
    public virtual DbSet<ActiveModel> ActM { get; set; }
    public virtual DbSet<TypeActiveModel> TypM { get; set; }
    public virtual DbSet<StatusActiveModel> StatM { get; set; }
}
```

Ilustración 7 Configuración y Conexión a la Base de Datos

Finalmente, las URL de cada query para consumir la BD mediante verbos HTTP, son las siguientes:

- [http://xyz.xyz.xyz.xy:5000/room/getAll/\[id\]](http://xyz.xyz.xyz.xy:5000/room/getAll/[id])
- [http://xyz.xyz.xyz.xy:5000/dep/getAll/\[id\]](http://xyz.xyz.xyz.xy:5000/dep/getAll/[id])
- <http://xyz.xyz.xyz.xy:5000/detailactivelocat/getActives>
- [http://xyz.xyz.xyz.xy:5000/detailactivelocat/getActiveByRoom/\[id\]](http://xyz.xyz.xyz.xy:5000/detailactivelocat/getActiveByRoom/[id])
- [http://xyz.xyz.xyz.xy:5000/detailactivelocat/getActiveByDep/\[id\]](http://xyz.xyz.xyz.xy:5000/detailactivelocat/getActiveByDep/[id])

En la siguiente actividad del proceso se realizó el diseño de la interfaz gráfica, realizando bosquejos no funcionales de los activitis o pantallas que contendría la aplicación.

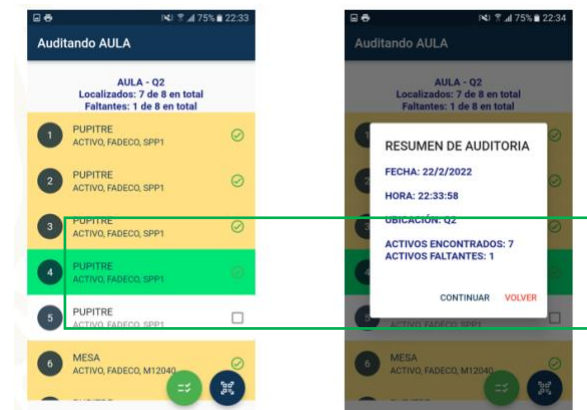


Ilustración 8 Ejemplo de Maquetado de la Interfaz de Usuario

Tras aprobar el diseño final, se decidió utilizar como Framework, el SDK de Google, Flutter, esto, como se ha descrito anteriormente, es debido a la flexibilidad que permite para implementarse en diversas plataformas, entre ellas, Android y iOS, y se inició la fase de desarrollo empleando el lenguaje de programación Dart.

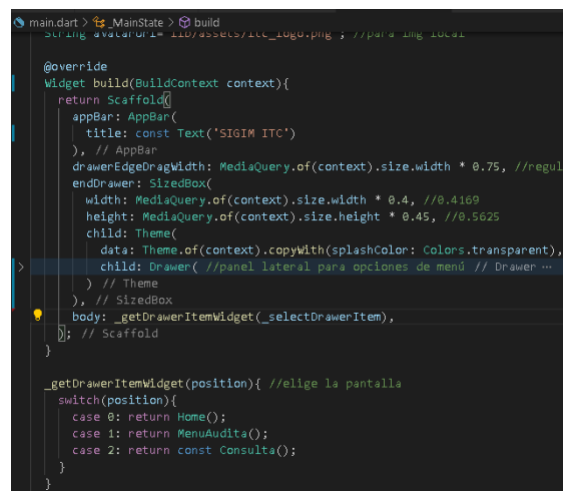


Ilustración 9 Segmento de Código de la Clase Principal en Lenguaje Dart

III. Discusión y Análisis de Resultados

Las actividades desarrolladas en esta propuesta dieron como resultado una aplicación móvil multiplataforma con funcionalidades para el registro de Áreas y activos, funcionalidades para la consulta de esta información a través de reportes; así como, funcionalidades para realizar la auditoria de las áreas y activos registrados con anterioridad, a través de un módulo de escaneo de códigos QR.

Durante el proceso de desarrollo se elaboró la documentación correspondiente a cada uno de los módulos de la aplicación.

- Registro de Áreas
- Registro de Bienes
- Consultas

- Auditorias
- Reportes

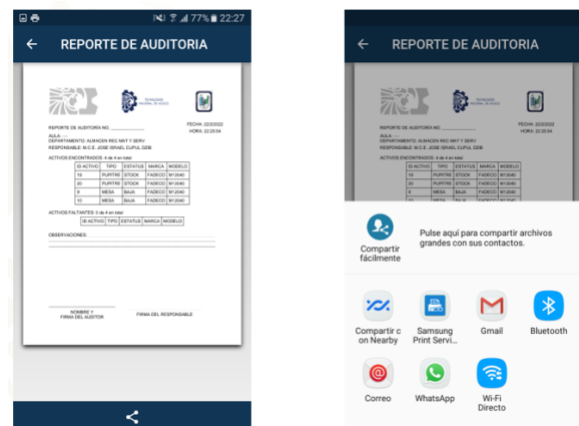


Ilustración 10 Módulo de Reportes de Auditoria

Sobre estos módulos desarrollados se ejecutó una prueba sobre su funcionalidad, tomando en consideración las características de un inventario de bienes de una Institución educativa.

Los resultados fueron óptimos en un ambiente simulado de producción, permitiendo el registro de múltiples Áreas, registro de categorías de bienes y bienes, asignación de los bienes a los espacios determinados, asegurando la total integridad de los datos presentados en la aplicación, con los correspondientes registros en la base de datos.

El diseño de la interfaz cumple con los requerimientos obtenidos en la primera fase, sin embargo, podría ser optimizado, tomando en consideración conceptos como la experiencia del usuario y su usabilidad.

Queda a consideración una revisión o actualización del diseño de la base de datos con la finalidad de incrementar la cantidad de datos registrados como características de los equipos, pudiendo generarse un módulo específico para configurar los tipos de bienes y sus diferentes características.

De igual manera se sugiere la implementación de un módulo de administración de usuarios, permitiendo otorgar diferentes roles de usuarios con diferentes características de interacción con el sistema.

Con fundamento de los resultados obtenidos en la ejecución de la prueba de acorde a los objetivos planteados al inicio de este proyecto, se considera que la implementación del Sistema Gestor de Inventarios de Bienes Móvil Multiplataforma es viable técnica y económicamente, siendo una herramienta de trabajo simple, de uso específico y que cumple con requerimientos establecidos.

IV. Conclusiones

El mundo de los dispositivos móviles se ha desarrollado a gran velocidad en los últimos años, pero si hay algo que está creciendo de manera más veloz, es el desarrollo de aplicaciones móviles. Existen infinidad de aplicaciones móviles ya sean de entretenimiento, información, comunicación o transporte, entre otras.

La implementación de aplicaciones móviles en los diferentes ámbitos administrativos de una institución o empresa proporcionan amplios beneficios.

El uso de una metodología de desarrollo ágil brinda grandes ventajas en términos de flexibilidad y velocidad en el desarrollo de estas aplicaciones, permitiendo a los ingenieros en sistemas emplear herramientas y métodos actualizados, por ello se concluye que la metodología RAD es óptima para la creación de aplicaciones móviles multiplataforma de uso específico.

De igual manera, el uso de la herramienta ASP.NetCore y el entorno de desarrollo multiplataforma de Google Flutter, permiten un rápido desarrollo y despliegue

de aplicaciones en múltiples sistemas operativos y entornos, el tiempo invertido en la configuración es considerablemente corto a comparación del tiempo que hubiera sido requerido para desarrollar la aplicación de forma nativa en las diferentes plataformas.

Por otra parte, toda organización es susceptible de ser controlada y vigilada sea cual sea su misión o su naturaleza económica. El hecho de que exista una actividad auditora y de valoración ayuda a que todo tipo de sociedades no caigan en irregularidades fiscales, legales o de muchos otros tipos.

Una herramienta de gestión de inventarios permite a las instituciones o empresas tener una mejor gestión de sus bienes o activos, haciendo posible reducir pérdidas económicas o técnicas, evitando comprar innecesariamente fuera de los planes del departamento.

Lograr implementar el presente sistema gestor de inventarios móvil, llevando a cabo este proceso de forma agilizada permite a reducir el tiempo esperado, y emplearlo en tareas que requieran mayor atención.

Obteniendo información de vital importancia, identificando el estado actual de cada uno de los activos, y evaluando con ello, planes de presupuestos, así como mejores adquisiciones en la marca y calidad de estos.

V. Referencias

- [1] DART.DEV. (02 de octubre de 2021). pub.dev. Obtenido de <http://https://pub.dev/packages/http>
- [2] Flutter by Google. (diciembre de 2021). Flutter. Obtenido de Flutter Documentation: <https://docs.flutter.dev>

[3] Galán, J. S. (07 de junio de 2020). Economipedia. Obtenido de Auditoría: <https://landing.kawak.net/conceptos-y-definiciones-clave-de-auditoria#tiposdeauditoria>

[4] ISO.ORG. (2019). Online Browsing Plataform (OBP). Obtenido de Gestión de activos: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:ts:55010:ed-1:v1:es>

[5] Oracle. (diciembre de 2021). Oracle México. Obtenido de Base de datos:

<https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>

[6] Red Hat. (31 de octubre de 2017). RedHat.com. Obtenido de ¿Qué es una API?:

<https://www.redhat.com/es/topics/api/what-are-application-programming-interfaces>

[7] Castro, Mónica (25 de diciembre de 2019), Incentro, Metodología RAD o DRA. El Desarrollo Rápido de Aplicaciones: <https://www.incentro.com/es-ES/blog/metodologia-rad-desarrollo-rapido-aplicaciones>

XI. OMEGAUP: UNA PLATAFORMA PARA MEJORAR EL ÍNDICE DE APROBACIÓN DE LAS ASIGNATURAS DE PROGRAMACIÓN

M.C. Juan Manuel Ucan Cih, Tecnológico Nacional de México/IT Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, juan.uc@cancun.tecnm.mx, Tel. (998) 155.7722, Av. Kabah Km 3, Cancún, Q.Roo.

M.C. Alex Ramos Santiago, Tecnológico Nacional de México/IT Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, alex.rs@cancun.tecnm.mx, Tel. (998) 385.4068, Av. Kabah Km 3, Cancún, Q.Roo.

Lic. Leticia Verónica Morales Ortiz, Tecnológico Nacional de México/IT Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, leticia.mo@cancun.tecnm.mx, Tel. (998) 166.4266, Av. Kabah Km 3, Cancún, Q.Roo.

Lic. José Rafael Pino Rusconi Chio, Universidad Tecnológica de la Riviera Maya, Departamento de Tecnologías de la Información, rafael.pino@ti.utrm.edu.mx, Playa del Carmen, Q.Roo.

Resumen

Países como la India y Singapur, considerados como economías emergentes han fundamentado su crecimiento en la formación de recursos humanos especialistas en desarrollo de software de alto nivel, que colaboran en empresas globales de tecnologías de la información y la comunicación.

En México, sin embargo, uno de los retos más importantes en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, son los altos índices de reprobación en las asignaturas relacionadas con los fundamentos de programación, lo cual afecta el plan de avance del estudiante en su mapa curricular e incluso puede provocar la deserción.

Esta investigación propuso la plataforma omegaUp como una alternativa tecnológica que ayudó a los estudiantes del Instituto Tecnológico de Cancún a elevar su desempeño en asignaturas de programación, a mantener una comunicación estrecha durante los cursos virtuales en la pandemia COVID-19 y la consiguiente disminución de los índices de reprobación en 3 semestres.

Se presenta la problemática detectada, las características más importantes de la plataforma omegaUp, la metodología utilizada en la gestión de las asignaturas y los resultados obtenidos.

Palabras clave: educación, enseñanza de programación, tics, herramientas digitales

I. INTRODUCCIÓN

A. La formación previa de los estudiantes.

En la actualidad los procesos de selección de nuevo ingreso en el sistema de educación superior, no discrimina la formación previa del bachillerato de los aspirantes al momento de elegir una

carrera universitaria. Para el caso de los estudiantes seleccionados y aceptados en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, aun cuando pueden provenir de carreras técnicas relacionadas con el área de las Tecnologías de la Información y Comunicación, no necesariamente contemplan asignaturas de programación en el currículo de bachillerato.

Es quehacer de los profesores de las materias de Fundamentos de Programación ubicada en el primer semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, realizar la instrumentación didáctica del curso, anticipando la diversidad de perfiles académicos previos no solo para cumplir con los objetivos del plan de estudios, sino buscando que el avance de grupo sea homogéneo y con buenos resultados tanto para alumnos como maestros.

B. El plan de estudios de la Ingeniería en Sistemas Computacionales.

El Tecnológico Nacional de México, órgano desconcentrado de la administración pública y dependiente de la Secretaría de Educación Pública, define como objetivo general del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales el formar profesionistas líderes con visión estratégica y amplio sentido ético; capaz de diseñar, desarrollar, implementar y administrar tecnología computacional para aportar soluciones innovadoras en beneficio de la sociedad; en un contexto global, multidisciplinario y sostenible [1].

Dentro del perfil de egreso se observa competencias en el área de software que a continuación se presentan:

- Implementa aplicaciones computacionales para solucionar problemas de diversos contextos,

integrando diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos.

- Diseña e implementa interfaces para la automatización de sistemas de hardware y desarrollo del software asociado.
- Diseña, implementa y administra bases de datos optimizando los recursos disponibles, conforme a las normas vigentes de manejo y seguridad de la información.
- Desarrolla y administra software para apoyar la productividad y competitividad de las organizaciones cumpliendo con estándares de calidad.

Atendiendo el mapa curricular desde la perspectiva del área de Software, se puede observar lo significativo que se vuelven los conocimientos previos sobre programación antes de ingresar a la carrera, así como los conocimientos y competencias que los estudiantes deben adquirir una vez cursadas las asignaturas.

No	Asignatura	Semestre
1	Fundamentos de programación	Primero
2	Programación orientada a objetos	Segundo
3	Estructura de datos	Tercero
4	Tópicos avanzados de programación	Cuarto
5	Ingeniería de software	Sexto
6	Gestión de proyectos de software	Séptimo
7	Programación web	Octavo

Tabla 1. Asignaturas del área de software en la estructura genérica del mapa curricular

II. DESARROLLO

C. La plataforma omegaUp.

omegaUp surge en 2010, como una plataforma de jueceo de concursos de programación, al no encontrar en México sus creadores una aplicación que se adaptara a las condiciones de los concursos en ese entonces. [5]

Los autores Joemmanuel Ponce Galindo, Luis Héctor Chávez y Alan González, ingenieros mexicanos, ganadores de olimpiadas de internacionales de informática y que forman parte de Google y Microsoft, crearon la plataforma como una puerta de entrenamiento y competencia centralizada, con un conjunto de funciones administrativas fáciles de usar, pensando en los organizadores de concursos de todo el país, para que puedan crear, gestionar y supervisar sus propios concursos e incluso cargar sus propias tareas para la calificación automática. Buscando depender lo menos posible del personal que maneja la plataforma. [2]

omegaUp es una plataforma web basada en la nube; es robusta, de código abierto, es muy estable y hasta cierto punto, fácil de administrar. Soporta múltiples lenguajes como C++, C, Haskell, Java, Pascal, Python y Ruby. [8]

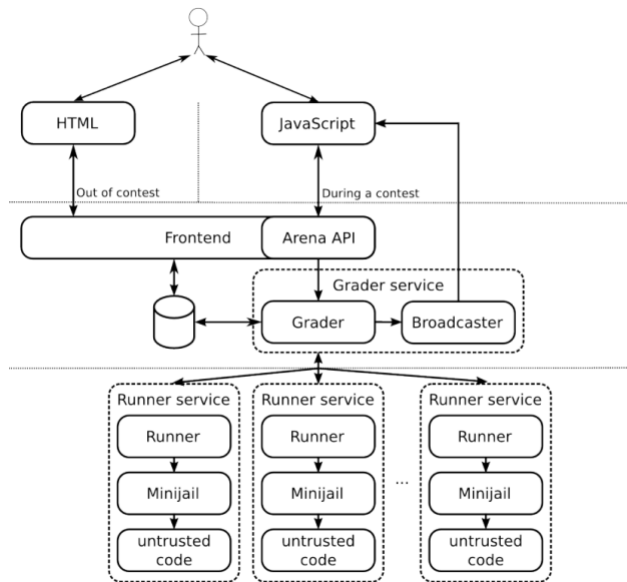


Fig. 1 Arquitectura omegaUp [2]

Sin pretenderlo, la plataforma se fue popularizando en el medio educativo como una alternativa para estudiantes y profesores de programación al poder gozar de bancos de problemas y otros beneficios para adquirir las habilidades de lógica y resolución de problemas, en un ambiente hasta cierto punto gamificado.

Este tipo de herramienta gamificada que integra el juego como forma de aprendizaje, es motivante para las personas porque entretienen o son retadores al grado de no querer dejarlos y lleva a querer compartirlos. Por esta razón, se ha descubierto que pueden ser beneficiosos para motivar un cambio en los comportamientos de las personas para que realicen unas actividades concretas, bien sea en el ámbito de la empresa, en educación, en salud, en el gobierno, etc. [3]

Bajo esa filosofía, actualmente, omegaUp tiene como propósito especial apoyar a estudiantes latinoamericanos a cambiar su futuro, entrenándolos para que desarrollen sus habilidades de programadores y

puedan aspirar a ser candidatos para las grandes compañías desarrolladoras de software, de clase mundial. [4]

OmegaUp ofrece opciones para profesores de programación, como puede ser: aplicar exámenes, crear y configurar actividades, dar seguimiento a la entrega de actividades, brindar retroalimentación, crear bancos de reactivos para propósitos específicos. Para estudiantes, les permite resolver problemas, crear y configurar actividades, participar en concursos, crear bancos de problemas.



Fig 2. Sección para agregar problemas.

D. Gestión de cursos por los profesores

- Creación de cursos. Los profesores cuentan con esta opción y pueden crear nuevos cursos para sus asignaturas. Para lo cual debe definir el nombre, la fecha de inicio y la fecha de finalización, entre otros datos para poder agendar el curso,

omegaUp | Concursos | Cursos | Problemas | Ranking | Ayuda

Nuevo curso

Nombre
Fundamentos de programación Ene-Jun

Título corto (alias)
FP 2022

Mostrar scoreboard
☒ Sí ☐ No

Fecha de inicio
31/01/2022

Duración limitada
☐ Sí ☒ No

Fecha de fin
10/06/2022

Escuela
Instituto Tecnológico de Cancún

La información básica es requerida
☒ Sí ☐ No

Solicitar información de participar
No

Nivel
Introductorio

Lenguajes
☒ c++ ☒ c++11 ☒ c++14 ☒ c++17 ☒ c++20 ☒ java ☒ js ☒ php ☒ python ☒ python3 ☒ ruby ☒ rust ☒ swift ☒ kotlin ☒ scala ☒ typescript ☒ kotlin ☒ scala ☒ typescript

Objetivo
Elaborar programas utilizando herramientas de programación para el desarrollo de aplicaciones computacionales que resuelvan problemas reales.

Descripción
Uso y funcionamiento de las estructuras secuenciales, selectivas y repetitivas, como también la organización de los datos, así como la declaración e implementación de funciones para desarrollar aplicaciones de software que requieran dichas estructuras.

Agregar

Fig 3. Formulario para crear un nuevo curso en omegaUp.

- Gestión de contenido. Todo curso se configura con base al temario de alguna asignatura; por ejemplo, para la asignatura, Fundamentos de programación, se crean los contenidos para 5 temas: Introducción a la programación, Control de flujo, Organización de datos y Modularidad; lo anterior se debe a que para dichos temas el estudiante requiere resolver problemas escribiendo programas en un lenguaje de programación. En la imagen (Ver imagen 2) se muestra el formulario que permite agendar contenidos.
- Definir el tipo de contenido. Los tipos de contenido pueden ser de tres tipos: Lección, Tarea y Examen. En principio, los cursos se diseñan eligiendo el tipo de contenido denominado “Tareas” ya que éste posibilita asignar problemas para que el estudiante los resuelva.
- Configuración de los temas de la asignatura. Todo curso se configura con base al temario de alguna asignatura; por ejemplo, para la asignatura “Fundamentos de programación”, se crean los contenidos para los temas “Introducción a la programación”,

“Control de flujo”, “Organización de datos” y “Modularidad”; lo anterior se debe a que para dichos temas el estudiante requiere resolver problemas escribiendo programas en un lenguaje de programación.

omegaUp | Concursos | Cursos | Problemas | Ranking | Ayuda

Contenido del curso

No hay contenido

Título
Introducción a la programación

Título corto (alias)
P_Lindae2

Tipo de contenido
Tarea

Fecha de inicio
14/02/2022 05:32 p.m.

Duración limitada
☐ Sí ☒ No

Fecha de fin
25/02/2022 10:32 p.m.

Descripción
Identificar tipos de datos, literales, constantes, variables, identificadores, operadores y salidas de datos propios de lenguaje de programación. Aplicar las herramientas de programación escribiendo código en un lenguaje sugerido por el profesor. Analizar programas completos donde se identifiquen los elementos básicos (estructura y sintaxis) del lenguaje. Aplicar expresiones lógicas y algebraicas para la solución de problemas.

Agregar problemas
Agrega los problemas que quieras incluir; estos se guardarán después de que presiones el botón de Agregar contenido. Si aún no decides qué problemas utilizar, puedes agregarlos más tarde.

No hay problemas

Problemas
Puntos: 100

Agregar problemas

Fig 4. Formulario que posibilita añadir contenido al curso.

- Selección de problemas. omegaUp cuenta con una colección de cientos de problemas clasificados en varias categorías: Introducción a la programación, Estructuras de datos y algoritmos, Programación competitiva, Análisis y diseño de algoritmos, Matemáticas en la programación y Temas especializados. La labor del docente consiste en explorar la colección de problemas, seleccionar algunos de ellos y darles solución. Con fundamento a lo anterior, así como a los temas de la asignatura, se realiza una lista de ejercicios (número del ejercicio y/o título) que conformarán el problemario que será propuesto al estudiante para su solución.

Añadiendo problemas a las Tareas. La base de esta actividad es el

problemario elaborado en la etapa anterior. A cada problema se le introduce la información correspondiente al problema que se integrará como tarea para el estudiante: título del problema o el número que lo identifica, el puntaje y la fecha de vigencia del mismo. (Ver Fig. 2)

Fig 5. Formulario para agregar problemas a un contenido de tipo "Tarea".

- Administración de los estudiantes que participarán en el curso. Para un determinado curso se solicita a todos los estudiantes su clave de "Usuario" registrado en omegaUp a fin de integrarlos en una lista.

Orden	Problema	Puntos que vale el problema	Válido para puntos extra
+	Factor	100	No
+	Conversion-temperaturas	100	No

Fig. 6 Ejemplo de una lista de ejercicios correspondientes a un contenido de tipo "Tarea"

E. Operación de omegaUp para los estudiantes:

1. Solución de problemas. El estudiante ingresa al curso con lo cual tiene acceso a los diferentes contenidos programados (Tareas); en cada una de las "Tareas" encontrará un conjunto de problemas a resolver.
2. Estudio al propio ritmo con recompensas inmediatas.

Los problemas son autodidácticos, el estudiante recibe retroalimentación automática de sus soluciones para que así los resuelva sin necesidad de contar con la figura de un profesor. Conforme el estudiante da solución a los problemas proyectados va acumulando puntos.

Al intentar resolver los ejercicios el estudiante tiene que leer con atención cada uno de los apartados que conforman el problema para así comprenderlo. Dichos apartados son los siguientes: Descripción, Entrada, Salida, Ejemplo, Límites.

Todos los problemas incluyen la cantidad de puntos que se obtienen al resolverlo, el tiempo máximo que el programa puede tardar al resolver un caso, la cantidad de memoria máxima que el programa puede consumir y el tiempo máximo que el programa puede tardar solucionando todos los casos de prueba.

3. Consideraciones importantes para resolver los problemas:

- El código será sometido a varios casos; lo anterior implica que no se puede escribir un programa para un solo caso en particular, sino para todos los casos que puedan existir y que cumplan con los límites del problema especificados.
- La solución será evaluada de manera automática; no hay una persona que ejecute el código y vea si el resultado es el esperado. El proceso es automatizado, un "robot" ejecuta el programa y en cuestión de segundos ya se tiene la calificación; se envía como solución el código fuente, no otra cosa.
- Una vez que se tiene la solución del problema (escrito en el lenguaje de programación elegido), ir a la sección "Nuevo envío", seleccionar el

lenguaje en el cual está escrito el programa y luego “Pegar” el código en el recuadro propio para ese fin o igual, se puede subir el archivo fuente usando el botón “Seleccionar archivo”. Finalmente, se hace clic en el botón “Enviar”.

- Ya que el código se haya enviado, será evaluado y se recibe un veredicto; si la solución es correcta, entonces se recibe 100% de puntos, si no, se muestran un código relativo a la naturaleza del error encontrado lo cual significa que el programa falló.

4. Saber el grado de progreso.

omegaUp cuenta con varias opciones que permiten examinar el progreso de los estudiantes; por ejemplo, es posible examinar cuales ejercicios ya han sido resueltos total o parcialmente, cual es el puntaje total acumulado y ver un reporte de actividades por estudiante, entre otras posibilidades.

III. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de los estudiantes que utilizaron la plataforma omegaUp antes y durante la pandemia (2019-2021), en distintas asignaturas del plan de estudios de Ingeniería en Sistemas Computacionales, en el I.T. de Cancún.

E. Discusión de los resultados

1. Asignatura: Fundamentos de programación

Ciclo escolar	Ago-Dic 2019	Ago-Dic 2020	Ago-Dic 2021
COVID	No	Si	Si
Modo presencial	Si	No	No
No. De alumnos	56	36	45
No. De alumnos aprobados	29	29	28
No. De ejercicios propuestos	76	71	53
Porcentaje de ejercicios resueltos	67%	52%	64%
Porcentaje de aprobación	52%	81%	62%

Fig 7. Concentrado estadístico Fundamentos de programación plataforma omegaUp

Como se observa en la estadística concentrada en el semestre Ago – Dic 2019 el porcentaje de estudiantes aprobados 29 de 56 (52%) se obtuvo en un contexto de forma Presencial y fuera del periodo de pandemia del Covid-19, esto significa que el docente siempre estuvo presente en clases presenciales además de utilizar la plataforma omegaUp para que los estudiantes pudieran realizar actividades de solución de ejercicios extendiendo el aula física en un espacio virtual.

El acompañamiento de los estudiantes para la solución de ejercicios de clase como para la retroalimentación estuvo disponible en las 75 horas de sesiones de clases.

Para los semestres Ago-Dic2020 y Ago-Dic2021, en formato No presencial y en medio de la pandemia del COVID-19, se observa un aumento considerable del porcentaje de aprobación 29 de 36 (81%) y 28 de 45 (62%) respectivamente.

De igual forma se observa que del total de ejercicios propuestos por el profesor en la plataforma omegaUp, los estudiantes resolvieron un porcentaje que va del 52% al 67% para los tres semestres antes citados, por lo que más allá del modelo No presencial y las complicaciones que esto entraña para la práctica docente y el proceso de aprendizaje de los estudiantes, la estadística demuestra el incremento en el desempeño de los estudiantes.

2. Asignatura Estructura de datos.

Ciclo escolar	Ago-Dic 2019	Ago-Dic 2020	Ago-Dic 21
COVID	No	Si	Si
Modo presencial	Si	No	No
No. De alumnos	5	11	23
No. De alumnos aprobados	4	8	16
No. De ejercicios propuestos	95	69	36
Porcentaje de ejercicios resueltos	18%	42%	67%
Porcentaje de aprobación	80%	73%	70%

Fig 8. Concentrado estadístico Estructura de datos plataforma omegaUp

Como se observa en la estadística concentrada en el semestre Ago – Dic 2019 el porcentaje de estudiantes aprobados 4 de 5 (80%) se obtuvo en un contexto de forma Presencial y fuera del periodo de pandemia del Covid-19, esto significa que el docente siempre estuvo presente en clases presenciales además de utilizar la plataforma omegaUp para que los estudiantes pudieran realizar actividades de solución de ejercicios extendiendo el aula física en un espacio virtual, el acompañamiento de los estudiantes para la solución de ejercicios de clase como para la retroalimentación estuvo disponible en las 75 horas de sesiones de clases, cabe aclarar que esta signatura del tercer semestre del mapa curricular requiere de conocimientos previos y el nivel de complejidad aumenta considerablemente para el proceso de aprendizaje.

Para los semestres Ago–Dic2020 y Ago–Dic2021, en formato No presencial y en medio de la pandemia del Covid-19, se observa un aumento considerable del porcentaje de aprobación 8 de 11 (73%) y 16 de 23 (70%) respectivamente, de igual forma se observa que del total de ejercicios propuestos por el profesor en la plataforma omegaUp los estudiantes incrementaron la solución de problemas de 18% en Ago– Dic2019 a al 42% y 67% para

los semestres Ago–Dic2020 y Ago–Dic2021 respectivamente.

Más allá del modelo No presencial y las complicaciones que esto entraña para la práctica docente y el proceso de aprendizaje de los estudiantes la estadística demuestra que el incremento en el porcentaje de ejercicios permitió mantener los niveles de aprobación de estudiantes en la asignatura.

IV. CONCLUSIONES

Sin duda, los entornos educativos fueron un sector afectado por las condiciones derivadas por la pandemia del covid-19, la incorporación de las TIC en la educación hasta antes de marzo de 2020 se experimentaba de forma gradual, las restricciones de distanciamiento social hicieron que estos cambios se acelerarán para atender la demanda de servicios educativos, en el sector de la educación superior en el que las carreras de licenciatura tienen diferente naturaleza, existen asignaturas que pueden ser gestionadas con herramientas de e-learning y conferencias en línea, sin embargo existen otras asignaturas que demandan de un seguimiento puntual de parte del profesor y que se ven afectadas por el distanciamiento de las personas.

En este estudio y específicamente en las asignaturas de programación cuya complejidad de forma presencial es un reto, se multiplica la problemática en un entorno de educación a distancia.

La plataforma omegaUp representa una buena alternativa como contenedor de problemas a resolver por medio de la programación, que funciona de forma permanente para facilitar el entrenamiento de los estudiantes,

gestionando de forma gradual su desempeño.

Asimismo, la plataforma omegaUp permite realizar la detección de talentos para alimentar un club de programación que fortalezca el programa institucional de asesorías, formar los cuadros para participar en eventos nacionales e internacionales en materia de programación, reducir los indicadores de reprobación y formar el capital humano que requieren las empresas nacionales e internacionales en la ciudad de Cancún e incluso en el extranjero.

Los resultados obtenidos con el uso de omegaUp durante el periodo de la pandemia por el COVID-19 muestran que los niveles de desempeño de los estudiantes en las asignaturas de programación mejoraron a pesar de las restricciones de distancia y se adapta de forma eficiente como un modelo híbrido que extiende las posibilidades del aula física.

V. REFERENCIAS

- [1] Tecnológico Nacional de México. (2010, 2010). Ingeniería en Sistemas Computacionales - Tecnológico Nacional de México. TecNM. http://sitio.tecnm.mx/licenciatura_2009_2010/ingenieria-en-sistemas-computacionales
- [2] L.H. Chávez, A. González, J. Ponce (2014). omegaUp: Cloud-Based Contest

Management System and Training Platform in the Mexican Olympiad in Informatics. Olympiads in Informatics, 2014, Vol. 8, 169–178

- [3] TEIXES ARGILÉS, F. Gamificación: motivar jugando. ed. Barcelona: Editorial UOC, 2015. 130 p. Disponible en:
<https://elibro.net/es/ereader/cancun/57871?page=13>. Consultado en: 11 Aug 2022
- [4] omegaUp. (29 de noviembre de 2013). Introducción a omegaUp. Obtenido de <https://blog.omegaup.com/category/omegaup/omegaup-101/>
- [5] omegaUp. (7 de septiembre de 2020). omegaUp Blog. Obtenido de Incrementando el talento de ingeniería de software en América Latina: <https://blog.omegaup.com/>
- [6] omegaUp. (2021). About Us. omegaUp org. Retrieved August 30, 2022, from <https://www.omegaup.org/home>
- [7] Clemente Ruiz Durán, M. P. (1 de 09 de 2005). Los retos para el desarrollo de la industria del software. Comercio exterior, 55(9), 253. Recuperado el 14 de 07 de 2022
- [8] Pereyra Agüero, F. (2014). OMEGAUP Una alternativa para la evaluación automática de algoritmos programados, un juez en línea. Recuperado de: <https://slideplayer.es/slide/13775126/>

XII. EL RESICO, ¿LA MEJOR OPCIÓN PARA ARRENDADORES PERSONAS FÍSICAS?

Lic. Mirna Isabel Franco González. Tecnológico Nacional de México, Campus Cancún, Departamento de Ciencias Económico – Administrativas, mirna.fg@cancun.tecnm.mx , 998 148 5559, Calle Tabí # 2, S.M. 502, Benito Juárez, Quintana Roo, México: C.P. 77533

M.D.F Martha del Carmen Mayo Díaz. Tecnológico Nacional de México, Campus Cancún, Departamento de Ciencias Económico – Administrativas, martha.md@cancun.tecnm.mx , 9982271773, Calle Amatán, edif. 16, dpto. D, SM 48, Benito Juárez, Quintana Roo, México: C.P. 77506

Lic. Luis Martín de Arcángel Solís Navarrete. Tecnológico Nacional de México, Campus Cancún, Departamento de Ciencias Económico – Administrativas, luis.sn@cancun.tecnm.mx , 998 102 4719, Calle Tabí # 2, S.M. 502, Benito Juárez, Quintana Roo, México: C.P. 77533

Resumen:

Debido a la complejidad del sistema tributario mexicano, es un verdadero reto decidir cuál es el mejor régimen para cumplir las obligaciones fiscales. En este trabajo se explicará el porqué de la necesidad del cobro de contribuciones, así como los diferentes regímenes fiscales existentes, haciendo énfasis en el análisis del Régimen Simplificado de Confianza (RESICO) y del régimen de Ingresos por Arrendamiento y en General por Otorgar el Uso o Goce Temporal de Inmuebles, ambos regímenes contenidos en el Título IV de la Ley del Impuesto Sobre la Renta (de ahora en adelante LISR), apartado de las personas físicas, con el fin de mostrar un panorama más amplio al arrendador que deba elegir la mejor opción para tributar.

Palabras clave: Régimen fiscal, RESICO, impuestos, SAT, PRODECON, personas físicas, arrendadores.

I. Introducción

Toda sociedad para sobrevivir debe de recibir la prestación de diversos servicios públicos. Desde el alumbrado de las calles, la educación, las vacunas, entre muchos otros, son necesarios para la satisfacción de necesidades fundamentales. Aunque la Constitución Federal señala en el artículo 115 los servicios públicos que debe prestar el municipio, no definen lo que se debe considerar “servicios públicos”, para ello se recurre al artículo 128 de la Ley del Régimen Patrimonial y del Servicio Público, la cual se crea para el entonces Distrito Federal, hoy Ciudad de México, que de manera muy clara señala lo siguiente:

“...se entiende por servicio público la actividad organizada con el fin de satisfacer necesidades de interés general en forma obligatoria, regular, continua, uniforme y en igualdad de condiciones.”

De acuerdo con el último Censo de Población y Vivienda 2020, el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), señala que, existen aproximadamente 126,014,024 de mexicanos, de lo que se deduce que, prestar los múltiples servicios públicos de manera “obligatoria, uniforme, regular y continua”, es una tarea que requiere de abundantes recursos económicos.

El artículo 31 constitucional, establece que, “Son obligaciones de los mexicanos: ...fracción IV. Contribuir para los gastos públicos, así de la Federación, como de los Estados, de la Ciudad de México y del Municipio en que residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes”.

Según el portal Transparencia Presupuestaria de la Secretaría de Hacienda, en el 2022 los ingresos del gobierno de México serán de \$7,088,250.3 millones de pesos de los cuales se usarán para el gasto público la cantidad de \$5,247,296.4 millones de pesos, lo que representa el 70 % de los ingresos del gobierno.

La Procuraduría de La Defensa del Contribuyente, PRODECON, publica en la página del gobierno de México la siguiente información:

“El Estado necesita de ingresos para darnos los bienes y servicios que por nosotros mismos no podemos obtener. Estos ingresos los obtiene de fuentes tributarias y no tributarias. No obstante, los ingresos tributarios tienen un carácter decisivo para que el Estado cumpla su fin y pueda satisfacer las necesidades colectivas. Por ello es importante que todos aportemos”. (PRODECON, 2015)

Es decir, que la fuente más importante de obtención de recursos para sufragar los gastos por la prestación de servicios públicos son los impuestos.

El Código Fiscal de la Federación (de ahora en adelante CFF) en sus artículos 2º y 3º establece que, el Estado obtiene sus recursos por medio de impuestos, aportaciones de seguridad social, contribuciones de mejoras, derechos, aprovechamientos y productos.

Los impuestos, también denominados tributo o carga fiscal (Pina) son definidos por el CFF como “contribuciones establecidas en ley que deben pagar las personas físicas y morales que se encuentran en la situación jurídica o de hecho prevista por la misma”.

II. Desarrollo

¿Qué se sabe de los impuestos?:

“El Estado, a través del Poder Legislativo, es el único que puede crear, modificar o suprimir impuestos destinados a cubrir el gasto público. A esta facultad se le conoce como soberanía fiscal, potestad tributaria, poder tributario, poder fiscal, facultad potestativa o poder de imposición.” (Carrasco Iriarte, 2007)¹

“El principio de proporcionalidad establece que, todo ciudadano debe contribuir al sostenimiento del Estado en que reside, en una proporción lo más cercana posible a su verdadera capacidad económica. Esto es, quien más recursos obtiene debe contribuir en mayor proporción.” (Arrijo Vizcaino, 2012)²

En México, el sistema tributario se integra por el conjunto de impuestos vigentes en un determinado momento.

Este sistema se compone de impuestos municipales, por ejemplo, el Impuesto

predial, impuestos Estatales, como el de prestación de servicios de hospedaje, e impuestos federales, los cuales son:

- Impuesto Sobre la Renta (de ahora en adelante ISR)
 - Impuesto al Valor Agregado (de ahora en adelante IVA)
 - Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS)
 - Impuesto sobre Automóviles Nuevos (ISAN)
- Cada ley debe precisar las personas que deben de pagarlo, cuánto y cuándo lo tienen que hacer, y por qué hecho o acto deben cumplir con esta obligación.

Para evitar conflictos entre los diferentes niveles de gobierno por las cargas tributarias existe el Sistema Nacional de Coordinación Fiscal (SNCF).

El Sistema Nacional de Coordinación Fiscal se conforma de un conjunto de disposiciones y órganos que regulan la cooperación entre los gobiernos federal y el de las entidades federativas, para evitar la duplicidad de impuestos, limitando las facultades tributarias de los Estados a favor de la Federación, a cambio de obtener una participación de los ingresos fiscales federales (Serna de la Garza, 2004)³

Según los informes del gobierno federal el pasado 2021 éste recaudó la cantidad de 3 billones 566 mil 622 millones de pesos, siendo el ISR el impuesto que aportó la cantidad mayor.

“El ISR es un impuesto general, personal y directo que grava los ingresos de las personas físicas y morales. Fue introducido en México en 1925 y se rige por la Ley de

¹ Carrasco Iriarte, Hugo, Diccionario de derecho fiscal, 3ª ed., México, Oxford, 2007, col. Diccionarios Jurídicos, p. 601.

² Arrijo Vizcaíno, Adolfo, Derecho Fiscal, México, Themis, 2012, p. 231

³ Serna de la Garza, José María, Las convenciones nacionales fiscales y el federalismo en México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, 2004, pp. 21 y 22,

Impuesto Sobre la Renta". (PRODECON, 2015)⁴

"Deben de pagarlo todas las personas, físicas o morales, que perciben ingresos, ya sea que se trate de residentes en México; o de residentes en el extranjero, pero con fuente de riqueza en el país, a través de un establecimiento permanente o no" (PRODECON, 2015)

"El objeto del ISR son los ingresos que perciben las personas en efectivo, en especie o en crédito". (PRODECON, 2015)

De todo lo anterior se desprende que, de acuerdo con sus actividades económicas y sus ingresos las personas tendrán una serie de obligaciones y derechos tributarios. A eso se la denomina régimen fiscal.

Antes de conocer a los regímenes fiscales es conveniente aclarar que, las personas físicas son todos los seres humanos desde que nacen hasta que mueren y las personas morales son todas las organizaciones, instituciones, asociaciones, sociedades, a las que el derecho les reconoce una personalidad distinta a la de las personas físicas que la integran. Se consideran una ficción jurídica, porque no existen en la realidad como las físicas, pero jurídicamente, desde el momento de su reconocimiento legal, son tan reales como éstas. (Pérez, 1990)

Por lo tanto, el régimen fiscal depende de lo siguiente:

1. Del tipo de persona (física o moral)
2. Del tipo de actividad económica que se realice
3. El monto de los ingresos

Los regímenes fiscales son:

Para las personas morales:

. Régimen General.

. Instituciones de Crédito, Seguros y Fianzas, Almacenes Generales de Depósito, Arrendadoras Financieras, Uniones de Crédito y Sociedades de Inversión de Capitales.

. Régimen Opcional de Grupos de Sociedades. Coordinados

. Actividades Agrícolas, Silvícolas y Pesqueras.

. Con Fines no Lucrativos.

Para las personas físicas:

. Salarios y en General por la Prestación de un Servicio Personal Subordinado.

. Actividades Empresariales y Profesionales (conocida también como régimen general)

. Régimen de Incorporación Fiscal:

Derogado para quienes inicien actividades en 2022; sin embargo, pueden seguir tributando los que ya venían haciéndolo con anterioridad.

. Enajenación de Bienes o Prestación de Servicios a Través de Internet, Mediante ⁵Plataformas Tecnológicas, Aplicaciones Informáticas y Similares.

. Régimen Simplificado de Confianza.

. Arrendamiento y en General por Otorgar el Uso o Goce Temporal de Bienes Inmuebles.

. Enajenación de Bienes.

. Adquisición de Bienes.

. Intereses.

. Premios.

. Dividendos.

. Demás Ingresos.

El 12 de noviembre del 2021, se publica en el Diario Oficial de la Federación una modificación a la LISR dando origen a un nuevo régimen de tributación llamado: Régimen Simplificado de Confianza,

⁴ Lo Que Todo Contribuyente Debe Saber (PRODECON) 8 de diciembre 2015, páginas 41,48, 66, 69, 70

⁵Soto Pérez, Ricardo. Nociones De Derecho Positivo Mexicano. 18° ed., Esfinge, 1990. páginas 139, 142,143.

conocido como RESICO, el cual entró en vigor el 1 de enero de 2022.

SUJETOS. El artículo 113.E de la LSR establece que, podrán tributar en este nuevo régimen: “personas físicas que realicen únicamente actividades empresariales, profesionales u otorguen el uso o goce temporal de bienes, siempre que la totalidad de sus ingresos propios de la actividad o las actividades señaladas que realicen, obtenidos en el ejercicio inmediato anterior, no hubieran excedido de la cantidad de tres millones quinientos mil pesos”.

CÁLCULO DEL ISR. En el cuarto párrafo establece lo siguiente: “Los contribuyentes a que se refiere este artículo calcularán y pagarán el impuesto en forma mensual a más tardar el día 17 del mes inmediato posterior a aquél al que corresponda el pago...” Sin embargo, es bien sabido que quien hace el cálculo es un “Bot” (*término que proviene de acortar la palabra “robot”, es un programa que realiza tareas repetitivas, predefinidas y automatizadas. latam.kaspersky.com*) que arroja automáticamente la declaración tomando supuestamente los ingresos efectivamente cobrados, ya que si, por ejemplo, en marzo se emitió el Comprobante Fiscal Digital por Internet (en adelante CFDI), con el método de pago PUE (pago en una sola exhibición) y hasta abril se percatan que esa factura no fue cobrada, el Bot la considerará cobrada en marzo, por lo que se pagará un impuesto sobre un ingreso no obtenido en marzo y será hasta abril que pueda “restarse” el ingreso no cobrado en marzo.

BASE. Otro de los puntos medulares de este estudio reside en la determinación de la base contenida en el quinto párrafo del artículo en comento que a la letra dice: “Los contribuyentes determinarán los pagos mensuales considerando el total de los

ingresos que perciban por las actividades a que se refiere el primer párrafo de este artículo y estén amparados por los comprobantes fiscales digitales por Internet efectivamente cobrados, sin incluir el impuesto al valor agregado, y sin aplicar deducción alguna, considerando la siguiente tabla:

MONTO DE LOS INGRESOS AMPARADOS POR COMPROBANTES FISCALES EFECTIVAMENTE COBRADOS, SIN EL IVA Y SIN DEDUCCIONES (PESOS MENSUALES)	TASA APLICABLE
Hasta 25,000.00	1.00%
Hasta 50,000.00	1.10%
Hasta 83,333.33	1.50%
Hasta 208,333.33	2.00%
Hasta 3,500,000.00	2.50%

Tabla 1. Cálculo mensual LISR

¡Las tasas contenidas en la tabla anterior son muy atractivas!

Al seguir con el análisis, en el artículo se menciona que, el contribuyente de RESICO, puede también obtener ingresos por salarios e intereses, pero los ingresos en su conjunto no deben exceder de los 3´500,000, para poder tributar en este régimen.

Pagos provisionales a más tardar el día 17 del mes inmediato posterior al que corresponda el pago.

Declaración anual en el mes de abril del año siguiente al que corresponda la declaración. En el RESICO no podrán aplicarse deducciones personales en la declaración

anual en los términos del artículo 151 de la LISR como son:

- I Gastos médicos, dentales, psicológicos, de nutrición, así como gastos hospitalarios, enfermería, análisis, estudios clínicos o prótesis, compra o alquiler de aparatos para el restablecimiento o rehabilitación del paciente.
- II Gastos funerales.
- III Donativos no onerosos ni remunerativos.
- IV Intereses reales pagados por créditos hipotecarios para la adquisición de casa habitación.
- V Aportaciones complementarias de retiro en términos de la Ley del Sistema de Ahorro para el Retiro.
- VI Primas por seguros de gastos médicos.
- VII Transporte escolar.
- VIII Pagos por concepto del impuesto local sobre ingresos por salarios siempre que la tasa de dicho impuesto no exceda del 5%.

Base para el cálculo anual. El artículo 113 F de la LISR indica: "...considerando el total de los ingresos que perciban por las actividades a que se refiere el primer párrafo del artículo 113-E de esta Ley en el ejercicio y estén amparados por los comprobantes fiscales digitales por Internet efectivamente cobrados, sin incluir el impuesto al valor agregado, y sin aplicar deducción alguna, conforme a la siguiente tabla:

MONTO DE LOS INGRESOS AMPARADOS POR COMPROBANTES FISCALES EFECTIVAMENTE COBRADOS, SIN IVA Y SIN DEDUCCIONES (PESOS ANUALES)	TASA APLICABLE
Hasta 300,000.00	1.00%
Hasta 600,000.00	1.10%

Hasta 1,000,000.00	1.50%
Hasta 2,500,000.00	2.00%
Hasta 3,500,000.00	2.50%

Tabla2. Cálculo anual LISR

- *Discusión y análisis de resultados*

De todo lo anterior, se puede inferir lo siguiente:

El RESICO es una propuesta del actual gobierno con el propósito de "facilitar" a los contribuyentes personas físicas y morales micro, pequeños y medianos contribuyentes (*Microempresas son aquellos negocios que tienen menos de 10 trabajadores, generan anualmente ventas hasta por 4 millones de pesos; Las pequeñas empresas son aquellos negocios dedicados al comercio, que tiene entre 11 y 30 trabajadores o generan ventas anuales superiores a los 4 millones y hasta 100 millones de pesos; Las medianas empresas son los negocios dedicados al comercio que tiene desde 31 hasta 100 trabajadores, y generan anualmente ventas que van desde los 100 millones y pueden superar hasta 250 millones de pesos.*) (Portal "México Emprendedor", Secretaría de Economía), el cumplimiento de manera "sencilla, rápida y eficaz" (SAT) de sus cargas fiscales reduciendo las tasas de impuestos para que paguen menos quienes tienen menos ingresos.

Pero la premisa es: ¿realmente el RESICO es el régimen ideal para el pago tributario de los arrendadores personas físicas?

Para poder contestar dicho cuestionamiento se debe analizar la parte práctica de dicho esquema fiscal.

Para poder ejemplificar este punto hay que centrarse en la situación de las personas físicas arrendadoras de bienes inmuebles.

El arrendamiento es un contrato en virtud del cual una parte(arrendador) cede a la otra (arrendatario) el uso y disfrute de una cosa o derecho, mediante un precio cierto, que

recibe la denominación de renta o alquiler. (De Pina Vara & De Pina , 2015)⁶

Las personas físicas que obtengan Ingresos por arrendamiento y en general por otorgar el uso o goce temporal de bienes inmuebles, de acuerdo con la LISR tienen 2 formas para calcular la base de los pagos provisionales y el impuesto anual:

La primera opción consiste en restar a los ingresos efectivamente cobrados, las deducciones efectivamente pagadas que específicamente la LISR les concede, ya sea en el mes, el trimestre o en la declaración anual.

Las deducciones autorizadas para este caso son:

- Impuesto predial, contribuciones locales de mejoras, impuesto local pagado sobre los ingresos por otorgar el uso o goce temporal de bienes inmuebles, correspondiente al año de calendario sobre dichos inmuebles.
- Los gastos de mantenimiento y por consumo de agua, siempre que no los alguien quienes usen o gocen del inmueble.
- Los intereses reales pagados por préstamos utilizados para la compra, construcción o mejoras de los bienes inmuebles, siempre y cuando obtenga el comprobante fiscal correspondiente.
- Los salarios, comisiones y honorarios pagados, así como los impuestos, cuotas o contribuciones que conforme LISR les
- corresponda cubrir sobre dichos salarios, efectivamente pagados.
- El importe de las primas de seguros que amparen los bienes respectivos.
- Las inversiones en construcciones (depreciación y amortización fiscal), incluyendo adiciones y mejoras. (artículo 115 LISR).

Como se podrá observar, son las únicas deducciones permitidas para los

arrendadores que decidan utilizarlas, por eso se le conocen como deducciones específicas.

La segunda opción se le conoce como deducción opcional o ciega, ya que el mismo artículo 115 continúa diciendo: “Los contribuyentes que otorguen el uso o goce temporal de bienes inmuebles podrán optar por deducir el 35% de los ingresos a que se refiere este Capítulo, en substitución de las deducciones a que este artículo se refiere.” Quienes ejercen esta opción podrán deducir, además, el monto de las erogaciones por concepto del impuesto predial de dichos inmuebles correspondiente al año de calendario o al periodo durante el cual se obtuvieron los ingresos en el ejercicio según corresponda. Para mayor claridad en el tema, a continuación, se presenta un ejemplo de la determinación del pago provisional mensual, utilizando las dos opciones:

INGRESOS	
Agosto 2022	10,000.00
DEDUCCIONES ESPECÍFICAS	
Predial	100
Mantenimiento	2,500
Comisiones	10 00
Honorarios	1200
Total, de deducciones	4,800
BASE	5,200
ISR CAUSADO	\$304

Tabla 3. Pago provisional, deducciones específicas

INGRESOS	
Agosto 2022	10,000.00
DEDUCCIÓN OPCIONAL	
Predial	100
35% de los ingresos sin comprobación alguna	3,500
Total, de deducciones	3,600
BASE	6,400
ISR CAUSADO	\$ 422

Tabla 4. Pago provisional, deducción opcional.

⁶ Pina, Rafael De-R. De Pina Vara. (2015). Diccionario de Derecho (37th edición,). EDITORIAL PORRUA. Páginas 101 y 315

Si este mismo arrendador eligiese al RESICO en lugar del régimen por arrendamiento de inmuebles pagaría lo siguiente cada mes:

INGRESOS	
Agosto 2022	10,000.00
RESICO	
NO ADMITE DEDUCCIONES	
TASA 1%	
ISR CAUSADO: \$100	

Tabla 5. Pago provisional RESICO

Efectivamente, el contribuyente estará pagando \$1,200 al año, lo que significaría, con todas sus deducciones aplicables, en cualquiera de las opciones del régimen por arrendamiento, una cantidad mucho menor; aparentemente esto sería más beneficioso para el contribuyente. Pero no se contempla que, si se opta por el RESICO, este régimen no permite devolución alguna de lo ya pagado al SAT, por lo que, a pesar de pagar más en el régimen de arrendamiento, como este si permite la devolución de “saldos a favor” generados por las deducciones personales, se podrían obtener mayores beneficios por este concepto ya que el contribuyente *podría recibir la devolución íntegra* de lo pagado, siendo esto, a todas luces, más conveniente.

CÁLCULO ANUAL ISR ARRENDAMIENTO	
INGRESOS ACUMULABLES:	
* Arrendamiento	129,675.00
Intereses (generó pérdida)	0.00
TOTAL	129,675.00
** Pérdida (generada por intereses)	129,675.00
*** Deducciones personales	38,684.00
Base gravable	0.00
ISR anual	0.00
Pagos provisionales efectuados	11,552.00
ISR retenido por intereses	28,243.00
Impuesto a favor del ejercicio	39,795.00
* Ingresos acumulables por arrendamiento:	
Ingresos cobrados	199,500.00
Deducción opcional (35%)	69,825.00
	129,675.00
** Pérdida generada por interese	141,419.00
De este importe, solo puede disminuirse hasta el monto del ingreso acumulable	
*** Deducciones personales	38,684.00
Honorarios médicos 60%	
Primas seguros gastos médicos 40%	

Tabla 5 ISR anual arrendamiento

Otro punto para considerar es el hecho que en la plataforma del SAT existe un algoritmo (Bot) para calcular los diversos pagos (provisionales y definitivos) que se hacen para cumplir con el RESICO, la situación es que este Bot, arroja de manera automática los citados pagos sin dar ninguna oportunidad a corregir algún error u omisión.

CÁLCULO ANUAL ISR ARRENDAMIENTO RESICO	
INGRESOS ACUMULABLES:	
Arrendamiento	199,500.00
Intereses (generó pérdida)	58,395.00
TOTAL	257,895.00
Base gravable	257,895.00
Tasa anual ISR	1%
ISR anual	2,579.00
Pagos provisionales efectuados	1,995.00
ISR retenido por intereses	584.00
ISR a cargo del ejercicio	0.00
* ISR retenido por intereses:	
Retención anual	28,243.00
ISR acreditado en declaración anual	584.00
Saldo a favor sin recuperar:	27,659.00
** Pérdida por intereses sin opción de deducir:	141,419.00
*** Deducciones personales sin opción de deducir:	38,684.00

Tabla 6. ISR anual RESICO

4. Conclusiones

El RESICO es un acierto para apoyar a los contribuyentes de menores ingresos, realmente cumple con el cometido para lo que fue creado..."tomando en cuenta que el sistema tributario mexicano se basa en la autodeterminación por parte de los contribuyentes y que la mayoría de ellos no cuentan con capacidad administrativa para determinar las contribuciones a su cargo con base en disposiciones que prevén regímenes fiscales complejos y que para muchos

de ellos el cumplimiento tributario implica la necesidad de recurrir a la asesoría o gestoría, se deben impulsar regímenes que permitan a los ciudadanos contribuir al gasto público de una manera rápida, práctica y sencilla." (Diputados, 2021)⁷

Aunque es un régimen con ciertas bondades para el contribuyente, no hay que perder de vista dos puntos fundamentales: el hecho de no poder efectuar deducciones, ni deducciones personales, así como el de la plataforma para su cálculo, donde no se puede objetar ni corregir ningún punto ya que el pago lo genera de manera automática, sin ningún tipo de aclaración.

Aunque el RESICO es un régimen con grandes beneficios tributarios, no es perfecto, por lo que el arrendador, persona física, cuyas deducciones personales le generen un saldo a favor, debe tener en cuenta que no podrá recuperarlo si opta por tributar como RESICO.

5. REFERENCIAS

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos artículo 31, fracción IV, 115 fracción IV inciso a, 124, 5 de febrero de 1917 <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>

Ley del Impuesto Sobre la Renta, 113E, 113F, 11 DE DICIEMBRE 2013

<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LISR.pdf>

Ley del Régimen Patrimonial y Del Servicio Público artículo 128, 23 de diciembre de 1996

⁷ Gaceta Parlamentaria, año XXIV, número 5864, 8 de septiembre 2021 anexo D, Iniciativa con Proyecto de

Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley del Impuesto sobre la Renta, página 3 primer párrafo.

<http://www.aldf.gob.mx/archivo-ea19aaf83a84101827d377985c8046f5.pdf>
Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

<https://www.inegi.org.mx>

Página Transparencia Presupuestaria

<https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx>

Código Fiscal de la Federación artículos 2 y 3, 31 de diciembre de 1981

<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CFF.pdf>

Lo Que Todo Contribuyente Debe Saber (PRODECON) 8 de diciembre 2015, páginas 41,48, 66, 69, 70.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/64513/Lo_que_Todo_Contribuyente_debe_de_saber.pdf

Carrasco Iriarte, Hugo, Diccionario de derecho fiscal, 3ª ed., México, Oxford, 2007, col. Diccionarios Jurídicos, p. 601.

Arriola Vizcaíno, Adolfo, Derecho Fiscal, México, Themis, 2012, p. 231

Página del Sistema Nacional de Coordinación Fiscal, "Acerca del N.C.F.", <http://sncof.gob.mx>

Serna de la Garza, José María, Las convenciones nacionales fiscales y el federalismo en México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, 2004, pp. 21 y 22,

<http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/3/1325/5.pdf>

Página CONTACTA ABOGADO

<https://contactaabogado.com/noticias-juridicas/null/tipos-de-regi-menes-fiscales-1b46/>

Página Régimen Simplificado De Confianza.

<http://omawww.sat.gob.mx/RegimenSimplificadodeConfianza/Paginas/index.html>

Página "México Emprendedor", Secretaría de Economía

[http://www.2006-](http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/empresas/microempresario)

[2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/empresas/microempresario](http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/empresas/microempresario)

[http://www.2006-](http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/empresas/pequena-empresa)

[2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/empresas/pequena-empresa](http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/empresas/pequena-empresa)

[http://www.2006-](http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/empresas/mediana-empresa)

[2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/empresas/mediana-empresa](http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/empresas/mediana-empresa)

Pina, Rafael De-R. De Pina Vara. (2022, 22 septiembre). Diccionario de Derecho (37th edición, first reprint). EDITORIAL PORRUA. Páginas 101 y 315

Soto Pérez, Ricardo. Nociones De Derecho Positivo Mexicano. 18º ed., Esfinge, 1990. páginas 139, 142, 143.

Gaceta Parlamentaria, año XXIV, número 5864, 8 de septiembre 2021 anexo D, Iniciativa con Proyecto de Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley del Impuesto sobre la Renta, página 3 primer párrafo.

<http://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/65/2021/sep/20210908.html>

**XIII. EN LA MEDIDA QUE SE LOGRE MÁS INNOVACIÓN SE TENDRÁ
UNA ECONOMÍA, UNA POLÍTICA Y UNA SOCIEDAD CON MEJORES
NIVELES DE EFICIENCIA**

Lic. Miriam Bertha Orozco Mayer.miriam.om@cancun.tecnm.mx

CPA. MD F Ada Silvia Osorio Castillo.ada.oc@cancun.tecnm.mx

Señor Editor, es una realidad que nadie puede negar, que el ingenio, inventiva, imaginación y creatividad son características únicas del talento del pueblo mexicano, más sin embargo no tenemos el potencial para la innovación y nos quedamos muy lejos de poder competir con países desarrollados.

A México lo han situado en la posición 55 en el Índice Mundial de Innovación 2021, y en la posición 65 en el Índice Global de Competitividad del Talento, según los resultados presentados durante un foro organizado por la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados (Dodillo, 2021).

En este contexto, se puede observar que no se está explotando la creatividad de la población para producir productos competitivos.

Algunos aspectos con los que se tendría que estar preparados para despertar a la creatividad son:

- 1.- La fuga de cerebros.
- 2.-El temor a crear empresas propias en un mundo globalizado altamente competitivo
- 3.-Conformismo de adquirir productos que cubran las necesidades y deseos con la importación.

Cabe también mencionar que el mundo ha estado enfrentado uno de los problemas más difíciles e inimaginables, una pandemia denominada COVID-19 que ha afectado a un gran número de personas y cuyas consecuencias han impactado en numerosas situaciones que nos obligan a replantearnos muchas de las ideas con prejuicios aprendidos desde la niñez, lo que apunta hacia una serie de oportunidades de creación.

Esta crisis sanitaria ha acelerado desmedidamente los hábitos de consumo en las personas, las cuales ahora están más preocupadas por el costo de los artículos y productos básicos, así como

planean gastos por servicios de entrega a domicilio, el comportamiento de compra ha cambiado de igual manera por la preferencia de compras electrónicas, también la forma de trabajo que era trasladarse a una oficina, ha cambiado por home office, e innumerables empresas han tenido que rediseñar sus instalaciones e implementar nuevos mecanismos y normas con protocolos de seguridad.

En concreto se ha puesto de manifiesto de manera acelerada que todo negocio que no se adapte a los cambios sufrirán las consecuencias hasta desaparecer.

Es necesario entonces enfocar los esfuerzos a estimular la creatividad entendiendo a esta como la capacidad para pensar fuera de lo establecido, encontrar nuevas soluciones y generar ideas que contemplen nuevas formas de resolver problemas. Se requiere crear una sinergia poderosa entre la creatividad y la innovación. donde en conjunto sean importantes para el desarrollo del individuo en el plano personal como en el laboral.

Para incentivar la creatividad y la innovación, no existe una fórmula secreta como tal, más sin embargo se puede decir que un punto clave e imprescindible es adoptar la posición de “ser más curioso” y “estar dispuesto a pensar”.

Con lo anteriormente expuesto, queda claro que la educación, debe fomentar el desarrollo de una mente ágil en cada estudiante. Las siguientes actividades que a continuación se presentan, son algunas sugerencias para asegurar que los individuos logren tener una cultura de la creatividad de innovación:

- Cuestionarlo todo.
- Observar y Analizar el entorno.
- Buscar ideas originales.

- Aprender a ver lo extraordinario.
- Socializar con todo tipo de personas.
- Mantener una mente abierta ante el exterior.
- Leer sobre cualquier tipo de temática.
- Escuchar música.
- Descubrir nuevas palabras y usarlas.
- Realizar nuevas actividades.

Para abrir nuevos horizontes y asegurar la innovación, se requiere realizar de forma constante las siguientes actividades:

- Enfrentar nuevos retos
- Anotar las ideas.
- Tener metas y objetivos claros.
- Mantener una actitud proactiva al cambio
- Evitar la postergación.
- Adentrarse en lo desconocido (Salas, 2020).

Finalmente, esta transformación, debe continuar con constantes apoyos económicos para los jóvenes emprendedores por parte del gobierno de México y las empresas privadas.

Bibliografía

Dodillo, D. (08 de diciembre de 2021). *El Economista*. Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Mexico-ocupa-el-lugar-55-en-innovaciony-65-en-competitividad-a-escala-mundial-20211208-0066.html>

Salas, J. M. (21 de 04 de 2020). *Revista Vertice*. Obtenido de <https://www.vertice.org/blog/estimular-la-creatividad-y-la-innovacion/>

Referencias

Dodillo, D. (08 de diciembre de 2021). *El Economista*. Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Mexico-ocupa-el-lugar-55-en-innovaciony-65-en-competitividad-a-escala-mundial-20211208-0066.html>

Salas, J. M. (21 de 04 de 2020). *Revista Vertice*. Obtenido de <https://www.vertice.org/blog/estimular-la-creatividad-y-la-innovacion/>

XIV. REFORMA LABORAL EN MATERIA DE SUBCONTRATACIÓN, REPSE Y SU APLICACIÓN PRÁCTICA.

MDF. Ada Silvia Osorio Castillo, Instituto Tecnológico de Cancún,
ada.oc@cancun.tecnm.mx

MDF. Tania Floricely Monroy García, Instituto Tecnológico de Cancún,
tania.mg@cancun.tecnm.mx

DR. Gustavo Pérez Hernández, Instituto Tecnológico de Cancún,
gustavo.ph@cancun.tecnm.mx

RESUMEN

La Reforma Laboral comprende diversas obligaciones y compromisos internacionales asumidos por el país en materia laboral, principalmente aquellos vinculados a la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y los acuerdos vinculados comerciales regionales del país, en este sentido, el más relevante es el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá por lo que la Reforma Laboral era indispensable para ratificar este nuevo tratado de libre comercio.

Uno de los grandes retos del Nuevo Modelo Laboral es la Justicia Laboral, así como los derechos y obligaciones laborales del patrón y del trabajador en los centros de trabajo.

El objeto de la Reforma Laboral es que sirva para incrementar el empleo formal, así mismo la nueva ley en materia de subcontratación que pretende: Combatir la simulación, elusión y evasión fiscal.

Que dé mayor seguridad y calidad en el empleo a los trabajadores y sirva para regular la prestación de los servicios especializados de personal, eliminar prácticas que afecten los derechos laborales, evitar la evasión de obligaciones patronales, así como la defraudación fiscal.

A partir del 1 de mayo de 2021, las empresas deberán realizar ajustes para cumplir con las nuevas disposiciones y únicamente podrán subcontratar servicios u obras especializadas que no formen parte de su actividad económica preponderante.

Las empresas deberán incorporar a sus trabajadores que están subcontratados como empleados permanentes. Con excepción de aquellos servicios o ejecución de obras especializadas, siempre que el contratista esté registrado en el Registro de

Prestadores de Servicios Especializados (REPSE).

I. INTRODUCCIÓN

Derivado de los abusos excesivos por parte de las empresas en la aplicación de economías de opción y en la búsqueda de reducir los efectos de los impuestos y contribuciones en materia salarial, fiscal, laboral y de seguridad social, a través de la contratación de personal en empresas denominadas outsourcing, por muchos años se implementaron estos esquemas jurídicos como las sociedades cooperativas, sindicatos, sociedad en nombre colectivo, sociedades civiles, etc., utilizando conceptos como fondo de previsión social, alimentos, pensión por subsistencia, asimilados a salarios, y otros análogos como parte de sus prestaciones, creando con esto planeaciones severas en las remuneraciones y en la contratación de personal afectando sus garantías y derechos humanos, para regularizar estos abusos e incumplimiento por parte de las empresas y el uso de ese modelo de contratación, se modifica, deroga y se aprueba nuevos derechos y obligaciones, reformando la subcontratación de personal y sus lineamientos.

Buscando garantizar los derechos humanos de los trabajadores y cumplir lo que marca el Artículo 123 constitucional garantizando el derecho a la salud, un trabajo, un trato y un ambiente digno y de salud, considerando las Normas Oficiales Mexicana en Materia de Seguridad e Higiene (Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión, 2021, 28 de mayo).

II. ANTECEDENTES

La subcontratación de servicios inició con la figura del outsourcing en los años 80´s los

cuales fueron esquemas mundiales permitidos en muchos países. En México esta figura se adoptó para incumplir con las obligaciones en materia laboral como la Participación de los Trabajadores en las Utilidades (PTU), esquemas abusivos, personal con una figura diferente a asalariado asimilado y esquemas de Socios asociados. Derechos de autor Esquema de fiscalización del (Gobierno de México, 2021)/ FISCAL abril 23/2021.

Todo trabajador tiene derecho a la seguridad social, y a obtener, mediante el esfuerzo nacional y la cooperación internacional, los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables para su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad Artículo—22 CIDH (CONVENCION AMERICANA SOBRE DERECHOS HUMANOS*, 1981).

Los trabajadores tienen derecho a un trabajo digno y socialmente útil; a tal efecto, se promueve la creación de empleos y a mejorar la organización social de trabajo conforme a la ley.

III. DESARROLLO

Derivado de la figura outsourcing, se abusó de las economías de opción en materia salarial, por lo que muchas empresas implementaron dentro de sus procesos estos esquemas para mejorar su capacidad contributiva fiscal y de seguridad social, afectando las garantías individuales y derechos humanos en materia laboral.

Situaciones como, no manifestar el salario real ante el fisco, no reconocer la antigüedad, no pagar la PTU, aplicar otros esquemas de contratación, evadir la carga fiscal, estrategias agresivas sin soporte documental para reducir el efecto de los impuestos, origino que el gobierno tomara medidas drásticas en el ámbito laboral, El 1o de mayo se publicó el decreto por el que se reformaron diversas disposiciones

modificando leyes, derogando y creando más obligaciones, generando con esto una carga administrativa para el patrón, en materia laboral, fiscal, de seguridad social y de la Secretaria de Trabajo y Previsión Social (STPS).

El 12 de noviembre del 2012 La Reforma Laboral, busco que México cuente con mejores herramientas para fortalecer la protección y vigilancia de los derechos laborales frente a un entorno de mayor competencia internacional, consideró la titular de la STPS. Lo cual expresó que, en el plano inmediato la Reforma a la Ley Federal del Trabajo (LFT), que México está concretando envía una inequívoca señal a la sociedad y al exterior, de certidumbre y confianza en el avance democrático de México y en la modernización de sus instituciones, lo que impactará en el crecimiento económico, en la productividad y consiguiente en una mayor generación de empleos respetando sus garantías (Gobierno de México, 2012).

Derivado de esta reforma la cual solo fue una antesala para lo que vendría en años posteriores, sirvió de base para regular la contración del personal en México, dejando lineamientos a seguir por parte de las empresas y sobre todo la facultad que le da a la STPS, por ser un órgano fiscalizador, sancionador y sobre todo de vigilancia, para dar cumplimiento a lo que marca el Artículo 123 constitucional. De ahí se originaron otras reformas que afectaron en materia fiscal como la retención del IVA por la subcontratación de prestadoras de servicios, así como la deducción en materia fiscal del Impuesto sobre la Renta en la prestación de previsión social.

de la ley Federal del Trabajo, una reforma amplia, histórica y profunda basada en tres

Pilares: Sistema de Justicia Laboral, Libertad y Democracia Sindical y Centro Federal de Conciliación y Registro Laboral, cuyo objetivo es emitir una normatividad.

El cual se emitió el decreto por el que se declaran reformadas y adicionadas diversas Disposiciones de los Artículos 107 y 123 comprendidas en el apartado A y B de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de justicia laboral, Ley Federal del Trabajo, Ley Orgánica del Poder Judicial de la Federación, Ley de la Defensoría Pública, ley del Instituto del Fondo para la Vivienda para los Trabajadores y la Ley del Seguro Social.

Trabajos por Sector y Registro ante el Instituto Mexicano del Seguro Social y el Instituto Nacional de la Vivienda de los Trabajadores.

El 23 de abril de 2021 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en materia laboral derivado de la Reforma Fiscal, el cual prohíbe la subcontratación de personal, salvo por la prestación de servicios especializados o ejecución de obra especializada, señalando la obligación de los particulares que presten dichos servicios de subcontratación obtener un registro ante la STPS (Unión, Honorable Congreso de la, 2021).

Derivado de este decreto el 24 de mayo del 2021, la STPS emitió acuerdo por el que se dan a conocer las disposiciones de carácter general para el registro de personas físicas o morales que presten servicios especializados o ejecuten obras especializadas que se refiere el artículo 15 de la LFT, en las cuales se establecieron los lineamientos, criterios y procesos aplicables al registro REPSE (Acedo Santamrín, 2021).

Para su cumplimiento la STPS pone a su disposición la plataforma repse.stps.gob.mx que permite ingresar la solicitud de registro al padrón público de contratistas de Servicios y obras especializados.

Sanciones Relacionadas con la Subcontratación Art. 1004-C, LFT (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2022, 18 de Mayo).

- A quien realice subcontratación de personal.
- A las personas físicas o morales que presten servicios de subcontratación sin contar con el registro correspondiente.
- A aquellas personas físicas o morales que se beneficien de la subcontratación.

Importe de la multa:

- De 2,000 a 50,000 veces la UMA (\$192,440 a \$ 4'811,000), sin perjuicio de las demás responsabilidades.

La STPS dará vista de los hechos a las autoridades que resulten competentes SAT, IMSS, INFONAVIT.

Causas por las que pueden denegar el registro REPSE:

Fundamentalmente por no acreditar el cumplimiento de las obligaciones fiscales SAT y de seguridad social como IMSS e INFONAVIT, por documentos cargados a la plataforma que no sean legibles, porque las actividades para las que se solicita el registro no correspondan con las establecidas en el objeto social o en la constancia de situación fiscal de la persona física o moral o por que la información proporcionada en la plataforma no sea veraz, como el cumplimiento de pago de las utilidades a los trabajadores que les corresponde contempladas en la LFT en sus artículos 117, 122, 127 así como el contar con

las Comisiones de Seguridad en los centros de trabajo (Gobierno de México, 2021).

De las implicaciones técnicas y requisitos en el REPSE es la constitución, integración, organización y funcionamiento de las Comisiones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo, para ello darán cumplimiento en lo establecido en la NOM-019-STPS-2011.

Las empresas que requieran el registro REPSE deberán contar con la comisión de seguridad e higiene por cuestiones laborales, legales y por la documentación que actualmente está solicitando la auditoría REPSE al realizar las inspecciones la STPS, para verificar que la información proporcionada es correcta y cumpla con los requisitos, en caso contrario el registro será Cancelado.

Las Comisiones de Seguridad e Higiene es un organismo que se integra por igual número de representantes de los trabajadores y del representante del centro de trabajo (UPG, 2019) .De aplicación obligatoria según artículo 509 de la LFT (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2022, 18 de Mayo)

El objetivo de la NOM-019-STPS-2011 es establecer los requerimientos para la constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo, para dar cumplimiento a esta norma el patrón deberá constituir e integrar al menos una comisión en dicho centro, de conformidad con lo dispuesto en capítulo 7 de la presente norma, designar a sus representantes para participar en la comisión que se integre, así como sus funciones a desempeñar, solicitar al sindicato o a los trabajadores, la

designación de sus representantes para participar en la comisión.

Contar con el acta de constitución de la comisión del centro de trabajo, y de sus actualizaciones, cuando se modifique su integración, de conformidad con lo previsto en el numeral 7 de esta Norma.

Contar con el programa anual de recorridos de verificación de la comisión, de conformidad con lo previsto en los numerales 9.3 a 9.5 de la presente Norma.

Contar con las actas de los recorridos de verificación de la comisión, de conformidad con lo establecido en el numerales 9.12 de esta Norma.

Proporcionar a los integrantes de la comisión, al menos una vez al año, capacitación para realizar sus funciones (Gobernación, 2011).

Para darle cumplimiento a esta norma requiere de la aplicación de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de seguridad e higiene emitidas por la STPS que actualmente son 44, cuyo objetivo es que los centros de trabajo tengan las condiciones de seguridad óptimas para evitar accidentes o enfermedades de trabajo (Cámara de Diputados del H. C, 2019, 13 Noviembre) por ejemplo, una de ellas es la NOM-029-STPS-2011, tiene como objetivo aplicar las condiciones de seguridad en las actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas, en los centros de trabajo-condiciones de seguridad, con la finalidad de evitar accidentes a los trabajadores, así como a personal ajeno a las tareas de mantenimiento a las que pudieran estar expuestas.

Esta norma está enfocada en la vigilancia de todas las labores de mantenimiento permanente o provisional en instalaciones eléctricas como son: líneas eléctricas aéreas

y subterráneas y sistemas eléctricos energizados en todo el territorio nacional mexicano, considera la importancia de tener los procedimientos de seguridad para las actividades de mantenimiento de dichas instalaciones, asegurando y proporcionando al trabajador un equipo de protección personal (EPP) calificado (Gobernación S. d., 2011).

La STPS impondrá multas que van de las 250 a las 5000 veces unidades de medida actualizada, (UMA) un equivalente actualmente de \$ 24,055.00 a \$ 481,100.00 pesos, que serán acreedoras las empresas por incumplimiento a esta normatividad por cada una de ellas.

Para la identificación y determinación de las disposiciones normativas en materia de seguridad y salud aplicables al centro de trabajo, la comisión podrá utilizar el asistente para la identificación de las Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo y el módulo para la evaluación del cumplimiento de la Normatividad.

El presente artículo tiene la finalidad de analizar la Reforma Laboral y sus implicaciones en el nuevo esquema de subcontratación y las obligaciones del patrón para darle cumplimiento a la inscripción al Registro de Prestadoras de Servicios u obras especializados (REPSE) y las Normas Oficiales Mexicanas.

IV. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Esta reforma laboral tiene como objeto prohibir la subcontratación de personal, contratar únicamente servicios especializados o de ejecución de obras especializadas, siempre que no formen parte del objeto social ni de la actividad económica preponderante en beneficio del patrón.

El termino PONER A DISPOSICIÓN ha generado en la práctica una confusión en las empresas y las ha obligado al REPSE cuando muchas de estas no aplican en el supuesto registro, creando obligaciones a los cuales no están sujetos, trayendo consigo una serie cargas administrativas, multas y sanciones así como la implementación de controles internos estrictos para el cumplimiento de la normativa, como el envío de los reportes cuatrimestrales de la Informativa de Contratos de Servicios u Obras Especializadas (ICSOE) y el envío de Sistema de Información de Subcontratación (SISUB), la integración de las comisiones mixtas y el cumplimiento de normatividad en materia de seguridad e higiene que la STPS solicita y que representa un costo adicional a las empresas.

Es importante que las empresas, que se dediquen a las instalaciones y mantenimiento de servicios eléctricos según NOM-029-STPS-2011 se registren por ser trabajos especializados, además de prestar el servicio donde lo requiera el cliente, sin poner a disposición a su personal, dependiendo de la actividad a la que se dedique este, requerirá o no cumplimiento al REPSE.

Dentro de las obligaciones del patrón indicadas en esta norma, están definidos varios rubros, que se deben cumplir para evitar alguna sanción, por ejemplo: La no contratación de menores de edad y mujeres gestantes, para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, debido a la exposición de alguna descarga o accidente que pudiera ser perjudicial o letal para cualquier persona, así como contar con un plan de trabajo para el personal ESPECIALIZADO de realizar un

mantenimiento en las instalaciones eléctricas.

Los beneficios de implementar estas normas independientemente de cumplir con el REPSE, es crear ambientes de trabajos seguros, disminución de riesgos de trabajos y enfermedades de trabajo, crear personal capacitado en prácticas de prevención, cumplimiento ante la ley y evitar multas.

V. CONCLUSIÓN

Derivado de las reformas en nuestro país en los últimos 10 años en todos los ámbitos, ha tomado de gran relevancia, la importancia de implementar controles internos adecuados, se ha observado en la práctica que en inspecciones, revisiones o desahogos de facultades de comprobación por parte de autoridades fiscales y administrativas, en materia salarial, laboral, seguridad social y STPS, las empresas no cumplen con el soporte documental, para

argumentar prácticas que hoy en día la autoridad lo toma como indebidas y de evasión fiscal y laboral.

Se concluye, que es de suma importancia valorar y analizar qué tipo de actividad y operación realiza las empresas dentro de su objeto social o por los cuales fueron contratados para definir si están obligados o no a obtener el registro y dar cumplimiento a la norma con la finalidad de evitar futuras contingencias que repercutan en las empresas.

En un centro de trabajo, el patrón debe cumplir con las obligaciones requeridas para acreditar las revisiones o inspecciones realizadas por las entidades estatales y federales, como la de Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS).

Es importante dar seguimiento a las Normas Oficiales Mexicanas en materia de seguridad e higiene que solicita la STPS como requisito al REPSE.

Bibliografía

Acedo Santamrín. (7 de Diciembre de 2021). *By Acedo Santamarina*.
Obtenido de
<https://www.acsan.mx/reforma-laboral-en-materia-de-subcontratacion-repse-y-su-aplicacion-practica/>
Alarcon, J. L. (13 de Abril de 2011). Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-

2011. *Diario Oficial de la Federación*, págs. 1-12. Obtenido de
https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5185903&fecha=13/04/2011#gsc.tab=0

Cámara de Diputados del H. C. (2019, 13 Noviembre). *Ley Federal del Trabajo*. México: Diario Oficial de la Federación.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022, 18 de mayo). *Ley Federal del Trabajo*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFT.pdf>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022, 18 de Mayo). *Ley Federal del Trabajo*. México: Diario Oficial de la Federación.

Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. (01 de Mayo de 2015). *Diario Oficial de la Federación*, pág. 1. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5559130&fecha=01/05/2019#gsc.tab=0

CONVENCION AMERICANA SOBRE DERECHOS HUMANOS*. (7 de Mayo de 1981). *CNDH*. Obtenido de https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/doc/Programas/TrataPersonas/MarcoNormativoTrataInternacionales/Regionales/Convencion_ADH.pdf

Gobernación, S. d. (4 de Abril de 2011). *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5185903&fecha=13/04/2011#gsc.tab=0

Gobernación, S. d. (29 de Diciembre de 2011). *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de

https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5227363&fecha=29/12/2011#gsc.tab=0

Gobierno de México. (12 de Noviembre de 2012). *Secretaría de Trabajo y Previsión Social*. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/170469/12_Reforma_laboral_-_Anual_2012.pdf

Gobierno de México. (1 de Mayo de 2019). *Secretaría de Trabajo y Previsión Social*. Obtenido de https://reformalaboral.stps.gob.mx/nuevo_modelo_laboral#normatividad

Gobierno de México. (20 de 12 de 2021). *Secretaría de Trabajo y Previsión Social*. Obtenido de <https://repse.stps.gob.mx/>

Unión, Honorable Congreso de la. (23 de Abril de 2021). Decreto Poder Ejecutivo Secretaría de Trabajo y Previsión Social. *Diario Oficial de la Federación*, págs. 1-2. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/index_113.php?year=2021&month=04&day=23#gsc.tab=0

UPG. (2019). *Universidad Politécnica de Guanajuato*. Obtenido de <https://upgto.edu.mx/comision-de-seguridad-e-higiene/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20Comisi%C3%B3n%20de,laborales%20y%20vigilar%20su%20cumplimiento.>

Referencias

Acedo Santamrina. (7 de Diciembre de 2021). *By Acedo Santamarina*.

Obtenido de

<https://www.acsan.mx/reforma-laboral-en-materia-de-subcontratacion-repse-y-su-aplicacion-practica/>

Alarcon, J. L. (13 de Abril de 2011). Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-2011. *Diario Oficial de la Federación*, págs. 1-12. Obtenido de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5185903&fecha=13/04/2011#gsc.tab=0

Cámara de Diputados del H. C. (2019, 13 Noviembre). *Ley Federal del Trabajo*. México: Diario Oficial de la Federación.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022, 18 de mayo). *Ley Federal del Trabajo*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFT.pdf>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (30 de Noviembre de 2022, 18 de Mayo). *Ley Federal del Trabajo*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFT.pdf>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022, 18 de Mayo). *Ley Federal del Trabajo*. México: Diario Oficial de la Federación.

Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. (01 de Mayo de 2015).

Diario Oficial de la Federación, pág.

1. Obtenido de

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5559130&fecha=01/05/2019#gsc.tab=0

CONVENCION AMERICANA SOBRE DERECHOS HUMANOS*. (7 de Mayo de 1981). *CNDH*. Obtenido de https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/doc/Programas/TrataPersonas/MarcoNormativoTrata/InsInternacionales/Regionales/Convencion_ADH.pdf

Gobernación, S. d. (4 de Abril de 2011).

Diario Oficial de la Federación.

Obtenido de

https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5185903&fecha=13/04/2011#gsc.tab=0

Gobernación, S. d. (29 de Diciembre de

2011). *Diario Oficial de la*

Federación. Obtenido de

https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5227363&fecha=29/12/2011#gsc.tab=0

Gobierno de México. (12 de Noviembre de

2012). *Secretaría de Trabajo y*

Previsión Social. Obtenido de

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/170469/12_Reforma_laboral_-_Anual_2012.pdf

Gobierno de México. (1 de Mayo de 2019).

Secretaría de Trabajo y Previsión

Social. Obtenido de

https://reformalaboral.stps.gob.mx/nuevo_modelo_laboral#normatividad

Gobierno de México. (20 de 12 de 2021).
Secretaría de Trabajo y Previsión Social. Obtenido de
<https://repse.stps.gob.mx/>
Unión, Honorable Congreso de la. (23 de
Abril de 2021). Decreto Poder
Ejecutivo Secretaria de Trabajo y
Previsión Social. *Diario Oficial de la
Federación*, págs. 1-2. Obtenido de
https://www.dof.gob.mx/index_113

.php?year=2021&month=04&day=2
3#gsc.tab=0
UPG. (2019). *Universidad Politécnica de
Guanajuato*. Obtenido de
<https://upgto.edu.mx/comision-de-seguridad-e-higiene/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20Comisi%C3%B3n%20de,laborales%20y%20vigilar%20su%20cumplimiento>.

XV. LOS TIRADEROS A CIELO ABIERTO DE LAS COMUNIDADES RURALES DEL MUNICIPIO DE CAMPECHE Y POSIBLES CONSECUENCIAS AL AMBIENTE Y LA SALUD

MC. Alberto Efrén Chab Ruiz, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Campeche, Departamento de Química y Bioquímica; alberto.cr@campeche.tecnm.mx; 9811265658; 24095.

IQ. Wendy Paloma Mas Ku, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Campeche, Departamento de Química y Bioquímica; wendy.mk@campeche.tecnm.mx; 9811130420; 24073.

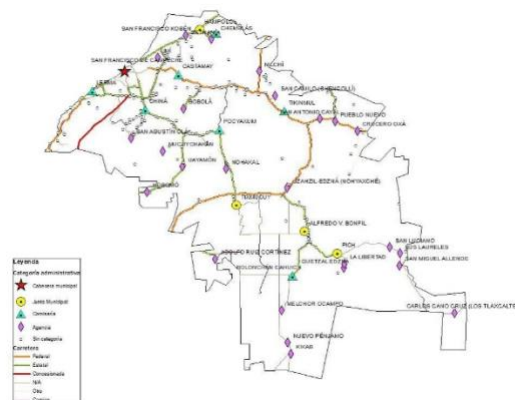
M.C.E. María Guadalupe Vargas Canto; Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Campeche, Departamento de Química y Bioquímica; maria.vc@campeche.tecnm.mx; 9811698911; 24078.

MPH.Tury Ysabel Mier Mex, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Campeche, Departamento de Ciencias Económico Administrativa; tury.mm@campeche.tecnm.mx; 9811297609; 24050.

Lic. Alma Erosa Franco, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Cancun, Departamento de Ciencias Económico Administrativa; alma.ef@cancun.tecnm.mx; 9988807432; 77500.

El presente artículo, está enfocado a los Tiraderos a Cielo Abierto (TCA´s) de las comunidades rurales del Municipio de Campeche, comúnmente conocidos como “BASUREROS” y de manera indirecta el impacto que ocasionan al Medio Ambiente y a la Población aledaña a la traza rural donde se encuentran. Asimismo, contempla por situaciones de tiempo y distancia, solamente 6 comunidades rurales que se especificarán en la Introducción; el cumplimiento de la norma, especificaciones de campo y revisión de documentos en el apartado de desarrollo, el análisis de los resultados; las conclusiones y las referencias bibliográficas empleadas para el artículo.

El Municipio de Campeche, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015), hoy en día cuenta con 4 Juntas Municipales, Alfredo Vladimir Bonfil; Tixmucuy; Pich y Hampolol, de estas Juntas se determinaron e inspeccionaron los lugares utilizados para la Disposición Final de los Residuos Sólidos, los cuales fueron: las Juntas Municipales de Alfredo V. Bonfil; Tixmucuy; y Pich; así como las Agencias de Laureles; y Hobomo; y la Comisaría de Bolonchén Cahuich. Estas 4 comunidades rurales del Municipio, que en total cuenta con 39 localidades, fueron elegidas aleatoriamente, para conocer el cumplimiento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos (LGPGIR) y la NOM-083-SEMARNAT-2003.



La problemática que se presenta en estas localidades rurales, no es ajena a los 12 Municipios restantes del Estado de Campeche, debido a que 11 de estos, no cumplen con la normatividad, según los Programas Municipales (2010-2025) encontrados en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (www.semarnat.gob.mx)

- 116 -

En la mayoría de los estados de la república mexicana persiste este problema, por lo que se han identificado cerca de 5 mil tiraderos de residuos sólidos, que no son todos, ni tampoco se cuenta con la ubicación de una gran parte de ellos. (Rojas Valencia y Sahagún Aragón, 2012). A continuación se presenta la siguiente figura de los TCA's en nuestro País, en donde se señalan 11 para Campeche, uno por cada Municipio.

NÚMERO DE TIRADEROS A CIELO ABIERTO REPORTADOS POR ESTADO



Fig. 2. Tiraderos a Cielo Abierto de la República Mexicana por Entidad Federativa.

Fuente: Rojas Valencia y Sahagún Aragón (2012). Revista Ciencia y Desarrollo mayo-junio 2012. Tiraderos a Cielo Abierto. Situación Actual de los TCA. [Revista Ciencia y Desarrollo \(conacyt.gob.mx\)](http://RevistaCienciayDesarrollo.conacyt.gob.mx/)

El objetivo general de la investigación está basado en el cumplimiento de la NOM-083-SEMARNAT-2003, por parte de las Autoridades de las comunidades rurales, con respecto a los sitios utilizados para la disposición final de los Residuos Sólidos, así como en el cumplimiento de la LGPGIR, 2003.

Dicha Norma Oficial Mexicana, establece las especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, el diseño,

construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Asimismo, las repercusiones que pudieran tenerse, en materia de medio ambiente y salud.

II. Desarrollo

La metodología consistió en evaluar el cumplimiento de la norma, mediante un trabajo de campo, bajo los siguientes criterios: categoría del sitio; generación de residuos, mediante el uso de la producción per cápita (PPC); y los requisitos mínimos que deben cumplir los Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, tipo D (menos de 10 toneladas diarias), cuyas comunidades rurales de estudio, se corroborarán bajo este parámetro de cumplimiento; garantizar un coeficiente de conductividad hidráulica de 1×10^{-5} cm/seg, con un espesor mínimo de un metro, o su equivalente, por condiciones naturales del terreno, o bien, mediante la impermeabilización del sitio con barreras naturales o artificiales; una compactación mínima de la basura, de 300 kg/m³; una cobertura de los residuos, por lo menos cada semana; evitar el ingreso de residuos peligrosos en general; control de fauna nociva y evitar el ingreso de animales; y por último, cercar en su totalidad el sitio de disposición final.

Las 6 localidades en sus respectivas áreas o terrenos utilizados, como sitios de Disposición Final, fueron analizadas en cuanto a población y generación de residuos, estimada con base a la producción per cápita (PPC) de la región sur, según el Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales de la SEMARNAT, la cual señala la PPC de 0.76 kg/día, además de considerar el cálculo de la generación de residuos con base a la Guía

para el manejo de residuos sólidos en ciudades pequeñas y zonas rurales:

$$DSd = \text{Población} * PPC$$

Asimismo, es importante señalar que se realizó un trabajo de campo, visitando las localidades de estudio, tomando evidencias (fotografías), para determinar los criterios establecidos.

Discusión y análisis de resultados

La siguiente tabla presenta los resultados obtenidos del cálculo de “generación de residuos sólidos” de las 6 localidades de estudio, para confirmar la categoría del sitio de disposición final según la norma:

Localidades	Población INEGI, 2020.	PPC Kg/d	Generación de Residuos Sólidos Kg/hab/día
Alfredo V. Bonfil	2040	0.76	1,550.4
Tixmucuy	613	0.76	466
Pich	2055	0.76	1,561.8
Laureles	2669	0.76	2,028.4
Hobomó	247	0.76	187.7
Bolonché n Cahuich	236	0.76	179.3

Tabla 1. Generación de Residuos Sólidos en las Localidades rurales del Municipio de Campeche.

Fuente: basado en estadística de población del INEGI (2020); el Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales de la SEMARNAT y la Guía para el manejo de residuos sólidos en ciudades pequeñas y zonas rurales.

La norma nos indica que de acuerdo a los sitios de las comunidades rurales, se encuentran dentro del criterio sobre la categoría de los sitios de disposición final, todas estas comunidades rurales, se encuentran en la categoría Tipo "D" menores a 10 Toneladas.

Con respecto a los parámetros de conductividad hidráulica, se señala lo consiguiente a la geohidrología del

Municipio de Campeche, según el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) 2009-2012, que abarca tres zonas y, específicamente la zona media, donde se encuentran estas 6 localidades, tiene niveles que van desde los 30.0 a los 40.0 metros. Según este POET (último del Municipio) la permeabilidad ha sido aparentemente fácil de obtener, debido a la gran cantidad de pozos perforados, quedando de manifiesto que la permeabilidad es variable, destacando por lo general valores altos de transmisibilidad, que es directamente proporcional a la conductividad hidráulica.

Derivado de lo anterior y considerando también que, en 1977, se realizó una mega obra de la construcción de un pozo de 300 metros de profundidad, que abarcaría para riego 10 mil hectáreas que comprenden las comunidades de Alfredo V. Bonfil, Tixmucuy y Bolonché n Cahuich, cuya información geohidrológica permitió obtener datos relevantes de las condiciones y parámetros hidráulicos, destacando los caudales que oscilan entre los 60 y 113 litros por segundo. (POET-CAMPECHE 2009-2012)

Este factor para estas comunidades se cumple, sin embargo, como sitio de disposición final, presenta una falta de control del ingreso de residuos, lo que, en definitiva, crea situaciones contaminantes como los que analizamos en el trabajo de campo realizado, en cada una de las comunidades rurales, cuyas evidencias se presentan a continuación:

Alfredo Vladimir Bonfil

En el análisis de campo de la localidad de Alfredo V. Bonfil, se detectó que no cuenta con una geomembrana de alta densidad o impermeabilizante, que impida la permeabilidad de residuos líquidos al subsuelo o manto acuífero, ya que de manera indiscriminada se depositan todo

tipo de residuos, originando la generación de aves de rapiña, roedores y demás fauna nociva, así incendios provocados por el biogás, temperatura y presión; por lo que no se garantiza la protección del medio ambiente, la preservación del equilibrio ecológico y de los recursos naturales, ni mucho menos la minimización de los efectos contaminantes provocados por la inadecuada disposición de los residuos sólidos y la protección de la salud pública en general.



Fig. 3. Tiradero a Cielo Abierto de la Junta Municipal de Alfredo V. Bonfil.
Fuente: Análisis del Autor (2021). Trabajo de Campo de las localidades de estudio.

Compactación: Con respecto a la compactación, este tiradero no cuenta con mano de obra, que realice la compactación de los residuos día con día, ni mucho menos realiza la cobertura de residuos con tierra o cualquier otro material como el sascab, en un 20% por la cantidad de residuos depositados, de acuerdo a la Norma. El lugar tampoco cuenta con una cerca perimetral, que delimite la extensión del sitio, con la finalidad de medir su vida útil.

Tixmucuy

En el caso de Tixmucuy se observa, que el tiradero se encuentra a la orilla de la carretera, con un descontrol en el manejo de los residuos sólidos generados en esa

localidad.



Fig. 4. Tiradero a Cielo Abierto de la Junta Municipal de Tixmucuy.
Fuente: Análisis del Autor (2021). Trabajo de Campo de las localidades de estudio.

Las consecuencias que se derivan son: Falta de impermeabilización; falta de compactación; quema de residuos por biogás; fauna nociva; presencia de residuos peligrosos y por consiguiente generación de lixiviados y no existe una cerca perimetral.

Pich

Para el caso de Pich, encontramos que el camión recolector solo arroja los residuos al tiradero, provocando las mismas consecuencias como en los sitios de las otras Juntas Municipales. Es la Junta Municipal más grande en el Municipio de Campeche, está conformada por 11 localidades rurales, incluyendo la cabecera, haciendo un total de más de 8 mil habitantes.



Fig. 5. Tiradero a Cielo Abierto de la Junta Municipal de Pich.

Fuente: Análisis del Autor (2021). Trabajo de Campo de las localidades de estudio.

Laureles

En la misma situación encontramos las demás localidades, como es el caso de Laureles, la comunidad más grande de la Junta Municipal de Pich, con 2 mil 669 habitantes.



Fig. 6. Tiradero a Cielo Abierto de Laureles.

Fuente: Análisis del Autor (2021). Trabajo de Campo de las localidades de estudio.

El impacto al medio ambiente es preocupante, sobre todo en aquellas comunidades que se dedican a la siembra o cultivos agrícolas, que utilizan indiscriminadamente los fertilizantes, cuya hipótesis es que van a parar a los pozos del agua de riego de los cultivos, otra posible investigación a futuro.

Hobomó

La situación de Hobomó, tampoco es ajena a las demás condiciones presentadas en las demás comunidades.



Fig. 7. Tiradero a Cielo Abierto de Hobomó.

Fuente: Análisis del Autor (2021). Trabajo de Campo de las localidades de estudio.

El incumplimiento en este lugar, tiradero a cielo abierto también presenta lo siguiente: Hay una descomposición microbiana y liberación de contaminantes de los residuos que se presentan en las siguientes formas:

- Contaminación en forma sólida, polvo y materiales ligeros arrastrados por el viento.
- Líquida (lixiviación) o partículas sólidas suspendidas en el lixiviado. En esta parte las precipitaciones pluviales tienen una incidencia en la generación del lixiviado, que permite escurrimientos superficiales y afectación a las aguas subterráneas.

Bolonchén Cahuich

Finalmente, la última localidad de Bolonchén Cahuich, que pertenece igual a la Junta Municipal de Pich, que de igual

manera presenta las mismas condiciones que no cumplen con la NOM-083-SEMARNAT-2003.



Fig. 8. Tiradero a Cielo Abierto de Bolonchén Cahuich. Fuente: Análisis del Autor (2021). Trabajo de Campo de las localidades de estudio.

En el análisis de campo de se determinó lo siguiente:

- No cuenta con una geomembrana de alta densidad o impermeabilizante;
- Generación de aves de rapiña, roedores y demás fauna nociva;
- Incendios provocados por el biogás, temperatura y presión;
- Inadecuada disposición de los residuos sólidos por falta de mano de obra, control, compactación, y cobertura; y
- Falta de cerca perimetral.

Por otra parte, no menos importante, es el factor de la lluvia en nuestra región, que en estos tiraderos viene acrecentar la contaminación por la generación de lixiviados, producto de la descomposición de la materia orgánica por causa del contacto con agua, para la generación de lixiviados que contienen agentes tóxicos

derivados de los residuos. Por lo que, si esta acción se logrará controlar impidiendo la entrada de aguas pluviales y subterráneas mediante la impermeabilización del fondo y de la cubierta del sitio, el agua disponible se limitaría al contenido de humedad de los residuos, y en consecuencia disminuiría considerablemente la generación de lixiviados y el riesgo de contaminación al ambiente.

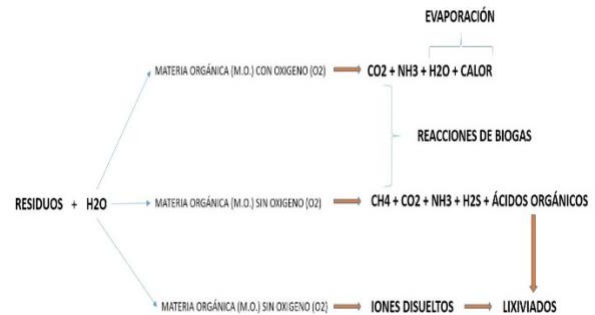


Fig. 9. Esquema general de la descomposición de los residuos por contacto con agua. Fuente: Kiss y Mendoza (1998).

Otros aspectos que repercuten en los tiraderos, son las propiedades físicoquímicas de los residuos in situ (composición química de los residuos, contenido de humedad (40%-60%), capacidad de descomposición, calor de reacción de los procesos de transformación). Asimismo, el tiempo del tiradero a cielo abierto (la capacidad de reacción de los materiales y residuos que a largo plazo va disminuyendo en un relleno sanitario, caso contrario en un tiradero a cielo abierto).

III. Conclusiones

Las 6 comunidades rurales, no cumplen con la NOM-083-SEMARNAT-2003 y por consiguiente la LGPGIR, 2003. En ese sentido, los riesgos y consecuencias alusivas a estos TCA's son las siguientes:

- Población expuesta a infecciones y epidemias transmitidas por el aire,

- agua y vectores de fauna nociva.
- Contaminación del suelo y del manto freático, cuerpos de agua, pozos y demás, que se traduce en un riesgo de afectación a los ecosistemas, recursos naturales, biodiversidad y, finalmente indirectamente a la salud humana.
- Los incendios, provocan el deterioro del suelo y de la vegetación, así como la contaminación del aire con humo, ceniza y gases tóxicos.
- El polvo y los residuos ligeros levantados por el viento, así como los materiales arrastrados por las escorrentías superficiales, pueden llegar a los terrenos de cultivo y caminos cercanos, estorbando la actividad agrícola y el tránsito vehicular, aunado al efecto antihigiénico e impacto estético desagradable que ello produce.
- La descomposición de los residuos cuyo porcentaje de materia orgánica (sea alto), conlleva a la generación de líquidos y gases indeseables, lo cual significa un riesgo, directo o indirecto, a la salud pública dependiendo del contacto de la población con dichas emisiones.
- El alto porcentaje de materia orgánica entre los residuos, favorece la proliferación de roedores e insectos (ratas, moscas y mosquitos, hongos y bacterias en grandes cantidades) e inclusive aves de carroña, asociados a la propagación de enfermedades y epidemias (amibiasis, cólera, diarrea y tifoidea, peste bubónica, rabia, la tiña, gastrointestinales, respiratoria, micóticas, entre otras).
- Impacto estético negativo en el paisaje y alrededores, lo que afecta no sólo a la gente que vive en la

zona, sino también la plusvalía socio-económica de la región.

Se recomienda dar cumplimiento a la normatividad vigente, con las siguientes sugerencias a las autoridades municipales:

- Clausurar y remediar adecuadamente los terrenos que han funcionado por años como TCA's;
- Diseñar y construir sitios de disposición final según la NOM-083-SEMARNAT-2003;
- Realizar los estudios previos a la selección del sitio;
- Realizar los estudios y análisis previos a la construcción y operación;
- Realizar un Plan de Regularización, en el caso de que se utilice el mismo terreno (Federal y Estatal no mayor a 18 meses);
- Elaborar e Implementar el programa municipal para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos de acuerdo a la LGPGIR para el Municipio de Campeche, según la SEMARNAT en su página, no cuenta con dicho Programa;
- Concientizar a la ciudadanía para evitar la quema de residuos en las localidades, costumbre que todavía se tiene; y
- Campañas de concientización y sensibilización a la ciudadanía.

IV. Referencias

1. Acurio, G., Rossini, A., Texeira P. y Zepeda F. (1997). Clasificación de Residuos Sólidos México Publicación conjunta del Banco Interamericano de Desarrollo y la Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C. Julio de 1997 N° ENV. 97 – 107.

2. Alegre Marco, Cantanhede Alvaro, y Sandoval Leandro (s/f). Guía para el manejo de residuos sólidos en ciudades pequeñas y zonas rurales.
3. Foro Internacional de Energía México (2016).
4. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2020), INEGI (2015).
5. Kiss, G. (1999). Relación entre lixiviados de rellenos sanitarios y precipitación. *Vector de la Ingeniería Civil*.
6. Kiss, G. y F Mendoza (1998). Generación de materias contaminantes en rellenos sanitarios de residuos sólidos municipales. *Ingeniería y ciencias ambientales*.
7. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (2003) última reforma Enero 2021. *Diario Oficial de la Federación* del 8 de octubre. Segob, México.
8. Norma Oficial Mexicana, NOM-083-SEMARNAT-2003, para la selección, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=658648&fecha=20/10/2004
9. Norma Mexicana, NMX-AA-61-1985 Protección al Ambiente - Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales- Determinación de la Generación. México. 1985 (8 de agosto). [Microsoft Word - NMX-AA-061-1985.doc \(semarnat.gob.mx\)](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=658648&fecha=20/10/2004)
10. Gobierno Municipal (2011). Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Campeche, 2009-2012. páginas 26 y 27. https://sursureste.org.mx/wp-content/uploads/2022/09/POET_Campeche.pdf
11. Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los RSU (2010-2025)
12. Rojas Valencia y Sahagún Aragón (2012). Revista Ciencia y Desarrollo mayo-junio 2012. Tiraderos a Cielo Abierto. Situación Actual de los TCA. [Revista Ciencia y Desarrollo \(conacyt.gob.mx\)](https://revista-ciencia-y-desarrollo.conacyt.gob.mx)
13. Ralli, H. (2013). *Los desechos sólidos en la Salud Pública*. Página web: www.noticiasnet.com.
14. SEMARNAT (2021), Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. www.semarnat.gob.mx
15. Tchobanoglous, G., Theisen, H. y Vigil, A. (1994). *Gestión integral de residuos sólidos*. Ed. Mc Graw – Hill. Madrid.
16. Valencia, J., Espinosa, A., Parra, A. y Peña, M. (2011). *Percepción del riesgo por emisiones atmosféricas provenientes de la disposición final de residuos sólidos*. Rev. Salud Pública. Vol. 13, No. 6: 930 – 941.
17. <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-informacion-ambiental-y-de-recursos-naturales>
18. https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_12/pdf/Cap7_residuos.pdf

**XVI. DIAGNOSTICO NORMATIVO DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA EL
LABORATORIO DE QUIMICA DE UNA INSTITUCION PUBLICA DE NIVEL
SUPERIOR.**

MDF. Ada Silvia Osorio Castillo, ada.oc@cancun.tecnm.mx

MDF. Tania Floricely Monroy Garcia, tania.mg@cancun.tecnm.mx

RESUMEN

El Reglamento Federal de Seguridad y Salud del Trabajo en su Artículo 10, faculta a la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, para expedir normas oficiales mexicanas con el propósito de establecer disposiciones en materia de seguridad y salud en el trabajo, su objetivo principal es evitar riesgos que pongan en peligro la integridad física o salud del personal en los centros de trabajo y cambios adversos y sustanciales en el ambiente laboral que afecte o puedan afectar la seguridad o salud de los trabajadores, provocar daño a las instalaciones, maquinaria, equipos y materiales del centro de trabajo.

Las normas oficiales mexicanas que emite la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS) determinan las condiciones necesarias para la prevención de riesgos de trabajo y se caracterizan porque se destinan a la atención y detección de factores de riesgo que pueden estar expuestos el personal del centro de trabajo.

Esta normatividad aplica al apartado A y B del Artículo 123 Constitucional, en la que se considera de aplicación estricta al sector público y al sector privado (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2021, 28 de mayo).

El presente Diagnóstico deriva de un proyecto de investigación realizado en el laboratorio de química en una Institución Pública de nivel Superior, en el cual se realizó a través de recorridos de verificación, observación, análisis, alcances, y la aplicación de las normas que les corresponde.

Se debe considerar que, dentro de los centros de trabajo, la seguridad e higiene se encarga de proteger la salud de los trabajadores para prevenir accidentes y

enfermedades relacionadas a la actividad laboral.

De este modo, mediante su normatividad se logra optimizar el trabajo del personal y a su vez reducir los riesgos de trabajo en el ambiente laboral y área de trabajo.

I. INTRODUCCIÓN

La Ley Federal del Trabajo en Artículo 132 fracción XVI establece la obligación al patrón o al responsable del centro de trabajo, de instalar y operar en las fábricas, talleres, oficinas, locales y demás lugares en que deban ejecutarse, las labores de acuerdo con las disposiciones establecidas en el reglamento y las normas oficiales mexicanas, en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2022, 18 de mayo).

Actualmente se encuentran vigentes 43 normas oficiales emitidas por la STPS, de aplicación obligatoria en todo el territorio nacional para sector público y privado, divididas en 5 categorías: Seguridad, salud, organización, específicas y de producto.

El incumplimiento puede traer sanciones que van desde 250 a 5,000 Unidades de Medida y Actualización (UMA), esto es desde los \$24,055 a los \$481,100 pesos; sanciones que aplica por cada omisión de obligación, es decir por cada incumplimiento de Norma o por cada trabajador expuesto aun riesgo de trabajo, incrementando de manera considerable. Arts. 992 y 994 LFT (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2022, 18 de mayo).

Los programas de seguridad e higiene elaborados con un diagnóstico normativo se consideran de mucha importancia para las instituciones, empresas, negocios o establecimientos de cualquier, que verifiquen los riesgos actuales a los que se exponen los trabajadores y demás personal.

Esta investigación se realizó en base a un recorrido y análisis del lugar de acuerdo con la NOM-019-STPS-2011, que aportaran al laboratorio de química un diagnóstico normativo actualizado de riesgos, que puedan ser un peligro para el personal.

Se analizaron las observaciones de acuerdo con la normatividad que le corresponde.

Entre las herramientas que se utilizaron para la realización del programa, se cuenta con un listado de riesgos a evaluar en el área de trabajo, así como proponer mejoras, y lo más importante es la protección del personal y ocupantes del laboratorio para minimizar o eliminar los posibles riesgos en que están expuestos.

Adicionalmente esperamos que el diagnóstico, pueda ofrecer condiciones de trabajo, que no afecten la salud del personal que utilicen las instalaciones y realicen con las medidas de seguridad, proporcionar el suministro adecuado del equipo de protección especial, capacitación que corresponda de los diferentes equipos utilizado, aplicación correcta de las señalizaciones de acuerdo con la normatividad que les corresponde.

Mejorar las condiciones del centro de trabajo, que se traduzcan en salud y bienestar del personal, generará una mayor productividad y una mejor calidad en el ambiente laboral.

Un buen programa de seguridad y salud constituye una actividad para asegurar la

disponibilidad de las habilidades y actitudes de la fuerza de trabajo, estos mismos son importantes para el mantenimiento de las condiciones físicas y psicológicas del personal. La salud constituye un derecho.

II. DESARROLLO

El 13 de abril de 2011, la STPS publicó en el diario oficial de federación la NOM-019-STPS-2011, de la constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene misma que entró en vigor a partir del 13 de julio del 2011.

La norma establece como obligación del patrón proveer los medios necesarios, para que las comisiones de seguridad e higiene desarrollen su labor, a través de las herramientas y apoyos informáticos desarrollados por la STPS, con el objeto de identificar la normatividad aplicable para cada centro de trabajo, valorar el cumplimiento de la misma, así como elaborar programas de seguridad y salud en el trabajo.

Para el desarrollo de esta investigación, se aplicó el método deductivo, aplicando la normatividad de seguridad e higiene correspondiente en el laboratorio de química a través de recorridos de verificación de acuerdo NOM-019-STPS-2011 en la cual se detectó que no cumplen con las disposiciones normativas lo siguiente:

NOMS-002-STPS-2010 "Prevención y protección contra incendios" No cumple: Clasificación del riesgo de incendio en las áreas correspondientes, los extintores no cubren todas las clases de tipos de fuego que puedan surgir en el área de trabajo, no se desarrollan simulacros de emergencia, detectores de incendio acorde al grado de riesgo en las distintas áreas del laboratorio, programa

específico de seguridad para prevención y combate de incendios (Mariano Palacios Alcoccer, Secretario del Trabajo y Previsión Social, 1969, 31 de diciembre). NOM-006-STPS-2014 “Manejo y almacenamiento de materiales” No cumple: Con un procedimiento para el manejo de materiales peligrosos (tóxicos, inflamables, etc.), un procedimiento para realizar actividades de almacenamiento de materiales, contar con un manual de primeros auxilios para atención a emergencias, con base en el tipo de riesgos a que están expuestos el personal que realizan el manejo y almacenamiento de materiales (Jesús Alfonso Navarrete Prida, Secretario del Trabajo y Previsión Social, 2014, 11 de septiembre).

Identificar los depósitos, recipientes y áreas que contengan sustancias químicas peligrosas o sus residuos. Comunicar los peligros y riesgos al personal que estén expuestos a sustancias químicas peligrosas.

NOM-010-STPS-1999 “Contaminantes por sustancias químicas” No cumple: Con procesos y medidas para prevenir riesgos de trabajo y capacitación para el personal (Jesús Alfonso Navarrete Prida, Secretario del Trabajo y Previsión Social, 2014, 28 de abril).

NOM-018-STPS-2000 “Identificación de peligros y riesgos por sustancias químicas” No cumple: Evidencia documental de un sistema armonizado

Seguridad e Higiene” No cumple: Constitución, integración y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene, programa anual de recorridos de verificación y capacitación. NOM-022-STPS-2015 “Elasticidad estática” No cumple: Con un sistema de protección contra descargas eléctricas y sustancias Inflamables (Jesús Alfonso

de identificación de peligro y riesgos con sustancias químicas (Mariano Palacios Alcoccer, Secretario del Trabajo y Previsión Social, 2000, 27 de octubre).

NOM-019-STPS-2011 “Comisiones de Nom-029-STPS-2011 “Mantenimiento de Instalaciones eléctricas” No cumple: Instalaciones eléctricas en mal estado, mantenimiento de las instalaciones eléctricas, plan de atención a emergencias (Rosalinda Velez Juárez, Secretaria del Trabajo y Previsión Social, 2011, 29 de diciembre).

NOM-030-STPS-2009 “Servicios preventivos de Seguridad y Salud” No cumple: Establecer funciones y actividades que deberán de realizar los servicios preventivos de seguridad y salud, para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo, reglamento interno, personal profesional para el manejo de equipos

NOM-035-STPS-2018 “Factores de riesgo psicosocial en el trabajo” No cumple: Documental que manifieste implementar, mantener y difundir en el laboratorio, una política de riesgos psicosocial que contemple la prevención, Identificación y adoptar medidas para controlar dichos factores (Roberto Rafael Campa Cifrián, Secretario del Trabajo y Previsión Social, 2018, 23 de octubre).

III. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Navarrete Prida Secretario del Trabajo y Previsión Social, 2016, 01 de abril).

NOM-028-STPS-2002 “Seguridad en procesos y equipos con sustancias químicas” No cumple: Con evidencia de políticas y procesos de seguridad y salud en los procesos y manejo de sustancias químicas y equipos críticos.

(Alberto Aguilar Salinas, Presidente del

Comité Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2003, 20 de agosto).

De acuerdo con los resultados obtenidos derivado del proyecto de investigación y la aplicación de la normatividad correspondiente, en materia de seguridad e higiene, que establece la STPS, se propone el siguiente plan de mejora:

NOM-002-STPS-2010 Prevención y protección contra incendios: Clasificar adecuadamente los riesgos de posibles incendios para el conocimiento del personal, realizar simulacros de emergencia mínimo una vez al año.

NOM-006-STPS-2014 Manejo y almacenamiento de materiales: Elaborar procedimientos para el manejo de materiales peligrosos, ordenar el área de almacenamiento.

NOM-010-STPS-1999 Contaminantes por sustancias químicas: Elaborar procedimiento de contaminantes por sustancias químicas, documentar la capacitación al personal.

NOM-018-STPS-2000 Identificación de peligros y riesgos por sustancias químicas: Identificar los recipientes que contienen sustancias químicas peligrosas, capacitación al personal, documental de identificación de riesgos.

NOM-019-STPS-2011 Comisiones de seguridad e higiene: Constituir la comisión de seguridad, elaborar programa anual de recorridos, elaborar actas de verificación de recorridos, programa anual de capacitación a los integrantes de la comisión y documentar resultados obtenidos.

NOM-028-STPS-2002 Seguridad en procesos y equipos con sustancias químicas:

Documentar las políticas de seguridad y salud en los procesos y equipos que

manejen sustancias químicas.

NOM-029-STPS-2011 Mantenimiento de instalaciones eléctricas: Mantenimiento de las instalaciones eléctricas del laboratorio, documentar programas de revisión preventivo y correctivo.

NOM-030-STPS-2009 Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo: Establecer las funciones y actividades que deberán realizar los servicios preventivos de seguridad y salud en el laboratorio para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.

NOM-035-STPS-2018 Factores de Riesgo Psicosocial: Establecer elementos para identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial, así como promover un entorno organizacional favorable en el laboratorio.

Para dar cumplimiento con los resultados obtenidos, se debe implementar un programa de seguridad e higiene, mediante acciones preventivos y correctivas, detectar los riesgos a que se expone el personal, documentar y evidenciar los procedimientos y observaciones para cuando la autoridad lo solicite y dar cumplimiento a una inspección por parte de la STPS, IMSS y Protección Civil. Derivado del área que se investigó, existen agentes químicos y factores de alto riesgo por sus características tóxicas, así como también productos químicos que se encuentren almacenados en el área de trabajo.

IV. CONCLUSIONES

Una de las acciones que se deben realizar dentro del centro de trabajo para conocer los peligros y riesgos a los que está expuesto el personal y demás ocupantes, las instalaciones y poblaciones aledañas al mismo, es precisamente un Diagnóstico de

Seguridad y Salud en el Trabajo (DSST), el cual es un documento en donde se plantean, consideran y establecen los requerimientos mínimos que deberán contener, para prevenir riesgos de trabajo, como accidentes o enfermedades.

El resultado del presente Diagnóstico es fundamentalmente para elaborar manuales de procedimientos, ya que los procesos se encuentran sin documentar y así cumplir con un 60 % de la normatividad, ya que esta contempla otras obligaciones.

Para darle cumplimiento a las observaciones, la primera obligación que se debe cumplir en un centro de trabajo es la implementación NOM-019-STPS-2011, su objetivo principal es la constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad, para evitar contingencias futuras, previniendo accidentes y costos económicos adicionales a los centros de trabajo, la cual requiere un estudio especial, así como las demás Normas Oficiales mexicanas en materia de seguridad y salud

Bibliografía

ALBERTO AGUILAR SALINAS, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2003, 20 de agosto). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=692182&fecha=20/08/2003#gsc.tab=0

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2021, 28 de mayo). *CPEUM*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022, 18 de mayo). *Ley Federal del Trabajo*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFT.pdf>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022, 18 de mayo). *Ley Federal de Trabajo*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de

<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFT.pdf>

JAVIER LOZANO ALARCON, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (2009, 30 de noviembre). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3923/stps/stps.htm>

JAVIER LOZANO ALARCON, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (2011, 13 de abril). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5185903&fecha=13/04/2011#gsc.tab=0

JESÚS ALFONSO NAVARRETE PRIDA, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (2016, 01 de abril). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5435581&fecha=01/04/2016#gsc.tab=0

JESÚS ALFONSO NAVARRETE PRIDA, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (2014, 11 de septiembre). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5359717&fecha=11/09/2014#gsc.tab=0

JESÚS ALFONSO NAVARRETE PRIDA, Secretario del Trabajo y Previsión Social,. (2014, 28 de abril). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342372&fecha=28/04/2014#gsc.tab=0

MARIANO PALACIOS ALCOCER, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (1999, 31 de mayo). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de sinom.stps.gob.mx:8145/upload/noms/Nom-004.pdf

MARIANO PALACIOS ALCOCER, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (2000, 27 de octubre). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de <http://sinom.stps.gob.mx:8145/upload/noms/Nom-018.pdf>

MARIANO PALACIOS ALCOCER, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (1969, 31 de diciembre). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5359717&fecha=11/09/2014#gsc.tab=0

Referencias

ALBERTO AGUILAR SALINAS, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2003, 20 de agosto). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=692182&fecha=20/08/2003#gsc.tab=0

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2021, 28 de mayo). *CPEUM*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de

[e.php?codigo=2059741&fecha=31/12/1969#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2059741&fecha=31/12/1969#gsc.tab=0)

MARIANO PALACIOS ALCOCER, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (1999, 27 de octubre). *STPS*. México: DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. Obtenido de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/wo69366.pdf>

ROBERTO RAFAEL CAMPA CIFRIÁN, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (2018, 23 de octubre). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5541828&fecha=23/10/2018#gsc.tab=0

ROSALINDA VELEZ JUAREZ, Secretaria del Trabajo y Previsión Social. (2011, 29 de diciembre). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5227363&fecha=29/12/2011#gsc.tab=0

ROSALINDA VELEZ JUAREZ, Secretaria del Trabajo y Previsión Social. (2012). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5276080&fecha=31/10/2012#gsc.tab=0

<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022, 18 de mayo). *Ley Federal del Trabajo*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFT.pdf>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022, 18 de mayo). *Ley Federal de Trabajo*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de

- <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFT.pdf>
- JAVIER LOZANO ALARCON, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (2009, 30 de noviembre). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3923/stps/stps.htm>
- JAVIER LOZANO ALARCON, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (2011, 13 de abril). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5185903&fecha=13/04/2011#gsc.tab=0
- JESÚS ALFONSO NAVARRETE PRIDA, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (2016, 01 de abril). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5435581&fecha=01/04/2016#gsc.tab=0
- JESÚS ALFONSO NAVARRETE PRIDA, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (2014, 11 de septiembre). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5359717&fecha=11/09/2014#gsc.tab=0
- JESÚS ALFONSO NAVARRETE PRIDA, Secretario del Trabajo y Previsión Social,. (2014, 28 de abril). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342372&fecha=28/04/2014#gsc.tab=0
- MARIANO PALACIOS ALCOCER, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (1999, 31 de mayo). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3923/stps/stps.htm>
- MARIANO PALACIOS ALCOCER, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (2000, 27 de octubre). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de <http://asinom.stps.gob.mx:8145/upload/noms/Nom-018.pdf>
- MARIANO PALACIOS ALCOCER, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (1969, 31 de diciembre). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2059741&fecha=31/12/1969#gsc.tab=0
- MARIANO PALACIOS ALCOCER, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (1999, 27 de octubre). *STPS*. México: DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. Obtenido de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/wo69366.pdf>
- ROBERTO RAFAEL CAMPA CIFRIÁN, Secretario del Trabajo y Previsión Social. (2018, 23 de octubre). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5541828&fecha=23/10/2018#gsc.tab=0
- ROSALINDA VELEZ JUAREZ, Secretaria del Trabajo y Previsión Social. (2011, 29 de diciembre). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5227363&fecha=29/12/2011#gsc.tab=0
- ROSALINDA VELEZ JUAREZ, Secretaria del Trabajo y Previsión Social. (2012). *STPS*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5276080&fecha=31/10/2012#gsc.tab=0

XVII. DISEÑO DE NEGOCIOS DIGITALES ¿UNA ALTERNATIVA REAL PARA EMPRENDEDORES?

Lic. Leticia Verónica Morales Ortiz, Tecnológico Nacional de México/IT Cancún, Departamento de Sistemas y Computación, leticia.mo@cancun.tecnm.mx, Tel. (998) 166.4266, Av. Kabah Km 3, Cancún, Q.Roo

M.F. María Sonia Reyes Sarabia, Tecnológico Nacional de México/IT Cancún, Departamento de Económico-Administrativas, maria.rs@cancun.tecnm.mx, Tel. (998)166.1465, Av. Kabah Km 3, Cancún, Q.Roo.

M.D.F. Santiago de Jesús Rejón Delgado, Tecnológico Nacional de México/IT Cancún, Departamento Económico-Administrativas, santiago.rd@cancun.tecnm.mx, Tel. (998)155.7722, Av. Kabah Km 3, Cancún, Q.Roo.

Lic. Bertha Valderrama Iturbe, Tecnológico Nacional de México/IT Cancún, Económico-Administrativas, bertha.vi@cancun.tecnm.mx, Tel. (998)860.0655, Av. Kabah Km 3, Cancún, Q.Roo

Lic. Emery Concepción Medina Díaz, Tecnológico Nacional de México/IT Cancún, Económico-Administrativas, emery.md@cancun.tecnm.mx, Tel. (998)845.6970, Av. Kabah Km 3, Cancún, Q.Roo.

RESUMEN

En la década de los 90 's surgieron los primeros portales de comercio electrónico, tal es el caso de Amazon y ebay, sin embargo en las últimas décadas con la masificación del uso de los dispositivos móviles que el comercio electrónico se ha vuelto la forma más natural de comprar y vender. Y en los últimos 2 años, producto de la pandemia de COVID-19, la demanda de productos por Internet creció significativamente y los consumidores se volvieron más expertos en el uso de plataformas, aumentando sus expectativas y exigencias de lo que esperan de una tienda en línea en general.

En el año 2021, el comercio electrónico en México alcanzó los \$401.3 mil millones de pesos, de acuerdo al reporte de la AMVO (Asociación Mexicana de Ventas Online), esto significa un crecimiento de 27% en comparación con el año anterior, representando el 11.3% de las Ventas Totales al menudeo.

El comercio electrónico ofrece grandes ventajas a diferencia del comercio tradicional, sobre todo el tema de costos, lo que abre oportunidades a los emprendedores para crear su propio negocio, sin embargo, hay requisitos que cubrir y conocimientos que adquirir a nivel técnico, comercial, logístico, mercadotecnia, legal y fiscal antes de iniciar y lograr ser exitoso.

Este ensayo trata sobre los aspectos necesarios para un negocio electrónico exitoso, las tendencias actuales y las alternativas que existen para los emprendedores.

Palabras clave: comercio electrónico, ecommerce, marketing digital,

I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a datos del INEGI, existen en México 4.1 millones de Pymes del total del comercio que representa 95.4 por ciento. De las cuales 3.6 son pequeñas y 0.8 son medianas. Muchas de las cuales son empresas de carácter familiar. La contribución de las Pymes al PIB es del 52 por ciento. (Senado de la república, 2020)

La falta de acceso a crédito, la competitividad frente a las grandes empresas y una dificultad para aterrizar planes de negocio, son los principales desafíos de los micro empresarios.

Para que las pymes puedan enfrentar estos retos y lograr mejorar sus resultados es preciso que incluyan en sus estrategias el uso de la tecnología, la atracción de talento y la implementación de nuevos procesos que permitan consolidar su oferta de valor. (Rendon, 2022)

Durante la pandemia surgieron nuevas necesidades y hábitos de consumo, y según el estudio anual de la AMVO (2022), por tercer año consecutivo, México está en el top 5 de países con mayor crecimiento en eCommerce Retail, a la par que mercados importantes como la India, Brasil, Rusia y Argentina.

El comercio electrónico en México supera por más de 10 puntos al promedio mundial demostrando un mercado con fuerte expansión. En el sector de Retail incluso supera a países como Francia, Alemania, Italia o Brasil, pero aún quedando lejos de los mercados asiáticos.

II. DESARROLLO

El consumidor digital sigue reconociendo los beneficios de la compra por Internet más allá del precio, principalmente reconociendo los beneficios de entrega a domicilio, evitar traslados a las tiendas

físicas y tener acceso a inventarios exclusivos del canal digital. Se observa que la compra por Internet cada vez más se incorpora a la vida diaria de los consumidores.

Tendencias del mercado mexicano

El comercio electrónico en 2021 creció en el segmento femenino, principalmente en poblaciones con poder adquisitivo con edades entre 25 y 64 años. También se reactivó el comprador de niveles socioeconómicos medios y bajos permitiendo la accesibilidad a todos los sectores.

De acuerdo al reporte de la AMVO del 2022, los estados del Sureste del país mostraron mayor participación que en años anteriores, al acceder a los portales de productos para informarse o para comprar, siendo que los compradores más activos tienen comportamientos omnicanales, es decir, acceden a las plataformas desde diversos dispositivos.

De igual modo, el reporte dejó de manifiesto que la barrera de la percepción física de los productos es más notoria en segmentos de adultos mayores.

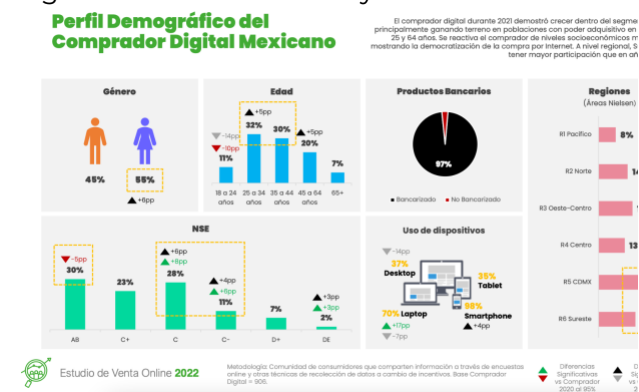


Fig. 1 Perfil demográfico del comprador digital mexicano, según la AMVO

Debido a la apertura paulatina derivada del control de la pandemia durante 2021, la frecuencia para adquirir productos

semanalmente en el canal digital disminuyó en comparación con 2020.

Top 5 razones de compra en línea

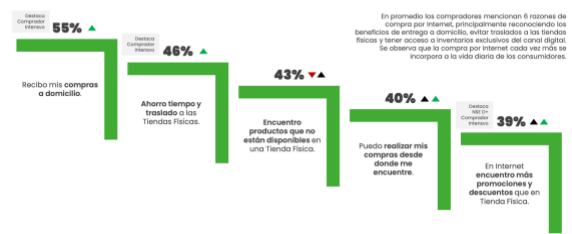


Fig. 2 5 razones de compra en línea, según la AMVO

Las categorías que sobresalen dentro de la preferencia de compra en línea, están: como las principales la comida a domicilio, moda y electrónicos. También sobresale el crecimiento de muebles y home decor, electrodomésticos, deportes y herramientas. Los productos de farmacia se estabilizan en comparación con el periodo de la pandemia.

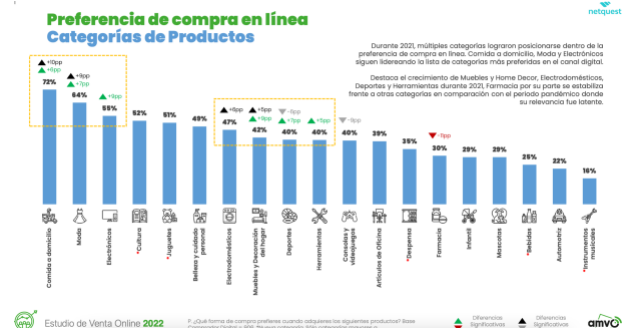


Fig. 3 Categorías preferidas de compra en línea, según la AMVO

Con la experiencia de las compras en línea durante la pandemia, propició que los compradores digitales se volvieron más expertos y exigentes al momento de usar las tiendas en línea, aunque también mostraron un incremento en su nivel de satisfacción. Algunas subcategorías de shopping como los Marketplaces han mostrado un incremento en la madurez de sus servicios, al convertir más visitantes en clientes.

Motivadores para comprar en línea

Los atributos que más preocupan a los internautas que aún no compran por internet es su seguridad ante cualquier forma de fraude electrónico, garantizado en caso de daño o defecto principalmente. Este año son menos las preocupaciones, donde se reconoce el aumento por ampliar los métodos de pago, la seguridad, el nivel de información brindado, aunque se intensifican las necesidades de entrega más rápida.

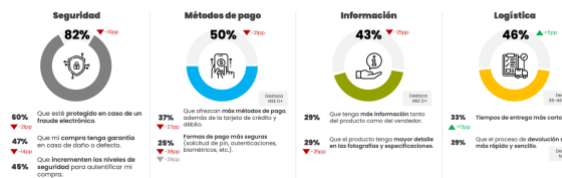


Fig. 4. Categorías preferidas de compra en línea, según la AMVO

“Los consumidores digitales continúan reconociendo los beneficios de entrega a domicilio, evitar traslados a las tiendas físicas y tener acceso a inventarios exclusivos del canal digital.” (AMVO, 2022)

Comercio electrónico como opción de emprendimiento

Aunque la incursión en el comercio electrónico puede resultar no solo muy atractiva, no es garantía de que pueda ser rentable para todos.

El nivel de involucramiento en las tecnologías, el entendimiento del comercio, procesos de compra-venta, logística y temas legales que esta forma de comercio exige de los emprendedores, puede ser un factor que inhiba o motive su correcta implementación.

A continuación se presenta una perspectiva de todo el saber que involucra el lanzar un negocio en línea:

1. La Plataforma

Un negocio de comercio electrónico se basa principalmente en un sitio web, la cual, requiere cubrir ciertas características de usabilidad, tecnología, producto y contenido para ser atractivo a la vista de los compradores digitales. Presentaremos los requisitos mínimos que se requieren para ellos.

A. Características generales del sitio Web de comercio electrónico

- La aplicación tendrá una tienda en línea y un carrito de compras al puro estilo de Amazon o Mercado Libre.
- Herramientas de búsqueda amigables.

- Comentarios y calificaciones por parte de los clientes
- Diferentes formas de pago y diferentes servicios de envío
- Productos organizados por categorías, ubicaciones, materiales, etc.
- Descripción detallada, galerías de fotos y videos de los productos.
- Promociones.
- Diferentes métodos de pagos, como tarjetas de crédito, PayPal, Oxxo o mercado pago, etc.
- Seguimiento del producto desde la compra hasta la entrega a domicilio o a algún buzón de entrega o punto de encuentro.
- Mensajería instantánea como WhatsApp o de redes sociales.

B. Funcionalidades que las plataformas deben ofrecer para el vendedor desde un gestor de contenidos

- Facilidad de cargar su catálogo de productos, información, fotos, precios, etc.
- Permitir al vendedor indicar la cantidad de productos que tiene disponible para automatizar su control de inventario.
- Permite al vendedor comunicarse con su cliente a través de un chat para resolver dudas sobre los productos que ofrece de manera permanente.
- Enviar una notificación al vendedor cada vez que un cliente realice la compra de un producto.
- Monitorear las valoraciones de los clientes acerca de sus productos y servicios.

2. Los costos de implementación de la plataforma

La elección de la plataforma de desarrollo de la tienda en línea implica decisiones importantes que van desde el diseño web

que se ofrece a los clientes finales, hasta la capacidad de procesar los pedidos, y la adecuada atención a los clientes, de tal manera que se garantice la recompra o al menos, los buenos comentarios.

Existen diferentes opciones de plataformas para la implementación, las más populares por su simpleza y rapidez de implementación se reseñan a continuación.

1. WooCommerce.

Aunque no es propiamente una plataforma de ecommerce, si ofrece características interesantes, tales como:

- Se integra perfectamente con el dashboard de WordPress.
- Es fácil publicar productos
- Aceptar casi todas las pasarelas de pago.
- Tiene un CMS para el seguimiento de pedidos.
- Se pueden integrar sistemas de envío.
- Es gratuito hasta cierto punto, cuando se requiere funcionalidades especiales y la instalación de plug-ins avanzados, tiene costo.
- Existen muchísimas plantillas en Internet para tiendas en línea que se pueden comprar e instalar fácilmente.
- La comunidad de ecommerce es grande.

Sin embargo, entre sus puntos débiles, es que aunque la instalación de WordPress y WooCommerce son fáciles y no requieren mucho conocimientos de programación, si requieres de un desarrollador con experiencia en WordPress, CSS o PHP para lograr funcionalidades como las listadas anteriormente, lo cual puede elevar el costo.

2. Shopify

Shopify a diferencia de WooCommerce si es una plataforma de ecommerce, fácil de instalar y configurar, que permite la administración de la tienda y los pedidos.

Los precios o comisiones de la plataforma pueden ser elevados, sobre todo si aún estás iniciando.

3. TiendaNube y EcWID

Existen 2 alternativas tienen muchos beneficios, tales como:

- Vende todo tipo de productos.
- Acepta todos los métodos de pago.
- Ofrece múltiples opciones de envío.
- Activa cupones de descuentos y ofertas.
- Conecta fácilmente tus redes sociales.
- Recibe apoyo en todo momento.
- No requiere grandes inversiones, incluso tiene versiones gratuitas aunque limitadas y muy funcionales.
- No requieren de un desarrollador experimentado.

C. Operación de un negocio de comercio electrónico.

La operación de un e-commerce requiere las siguientes áreas estratégicas:

- E-Commerce Manager. Quién es la persona que define la estrategia comercial y de negocio, así como el trato con proveedores.
- Especialista de ecommerce. Esta área se encarga de la elección y clasificación de productos, pricing, análisis de competencia y definición de calendario de promociones.
- Marketing. Encargado de la generación del contenido (corporativo, descriptivo de productos, blog, etc).
- Ventas + Customer Care. El cierre de ventas y la atención a clientes en las distintas plataformas es vital para el negocio, esta es un área estratégica y muy dinámica, porque incluso debe funcionar aún si el sitio web deja de funcionar.
- Soporte técnico + Mantenimiento, para tener siempre el sitio Web en óptimas condiciones.

- Finanzas. Para una adecuada gestión de costos, gastos e ingresos, por ejemplo, la elección de las pasarelas de pago (por ejemplo: Paypal, mercadopago, Openpay) pueden afectar los tiempos de implementación que están directamente relacionados con costos de conexión y pagos de comisiones durante la operación.

D. El sistema de envíos

Para el tema de los envíos, es importante considerar los servicios mejor valorados y económicos, considerar cuánto pesan los paquetes de pedidos, adicional a esto, será importante considerar la dirección de envío.



Fig. 5 Métodos de pago preferidos para comprar en línea, AMVO (2022)

Los servicios más utilizados o mejor calificados son:

1. DHL
2. UPS
3. MexPost

E. Los marketplaces

Los marketplaces son una alternativa económica para medir el interés del público objetivo, además permiten testear arrancar con las ventas en lo que se construye el sitio web propio y generar los primeros ingresos. Las plataformas más utilizadas y que han demostrado dar mejores resultados a corto plazo son:

- Marketplace de Facebook.
- Mercado Libre.
- Amazon.

F. El marketing

El Plan de marketing con una estrategia integral que cubra todos los espacios digitales donde se mueven los compradores potenciales es factor determinante del éxito de todo negocio digital.

Las estrategias de marketing indispensables, abarcan:

1. Marketing en buscadores: es un conjunto de técnicas utilizadas para mejorar el posicionamiento de una página web, usando para ello tanto métodos naturales u orgánicos (SEO), así como métodos de pago (SEA), con anuncios de búsqueda, banners, videos, remarketing, etc.
2. Marketing de contenidos en redes sociales. *Consiste en crear, seleccionar, distribuir y amplificar contenido interesante, relevante y útil para un grupo determinado de público con el fin de generar conversaciones en torno a él.*
3. Marketing en Redes Sociales. Para generar engagement con la marca, es imprescindible la presencia en las redes sociales más importante. La estrategia debe incluir, tener foco en la gestión de la comunidad, en combinación con la gestión anuncios o social ads, que logren aumentar el alcance y la interacción, generar nuevos mensajes, visitas al sitio Web y leads al marketplace.

G. La medición de los resultados

La ejecución de una campaña de marketing digital arroja datos en tiempo real. De toda esta información se debe elegir qué resultados deseamos medir.

El 89% de los directores de marketing utilizan métricas estratégicas para identificar el éxito de sus campañas. Para esto el conocimiento de herramientas digitales es muy necesario. Las 5 más populares y eficaces, son.

1. Google Analytics. Permite [definir objetivos](#), o conjuntos de ellos, para medir la frecuencia con que los usuarios web realizan acciones específicas como qué páginas visitan, el tiempo de permanencia el sitio web, si es la primera vez que lo hacen, desde que tipo de dispositivo o ciudad lo hacen, y va más allá informando si descargan archivos o realizan una compra, por mencionar algunas métricas.

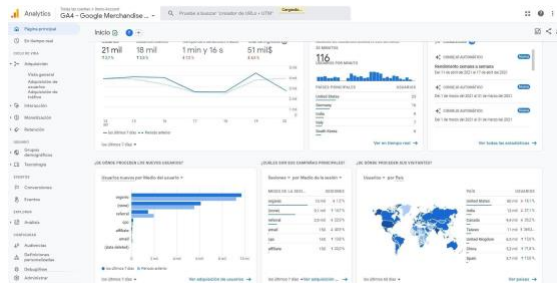


Fig. 6 Vista de Google Analytics. (Clemente, 2021)

2. Facebook Business Manager. Esta herramienta además de permitir administrar las cuentas de negocios de Facebook, “agrupa estadísticas e información necesaria para implementar mejoras y lograr objetivos comerciales de tu marca.” (De la Cruz, 2020)

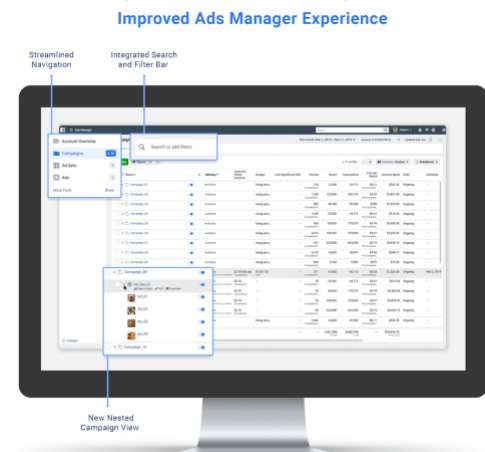


Fig. 7 Vista del administrador de anuncios de facebook (Galeano, 2019)

3. SemRush. Esta herramienta sirve para analizar datos relacionados con el ámbito del SEO, on-page y off-page. Lleva el seguimiento de las palabras clave posicionadas, analiza a la competencia, el

contenido de la web, detecta tendencias, se puede conectar con las redes sociales y con las campañas de pago (SEA). (Rodríguez, 2021)

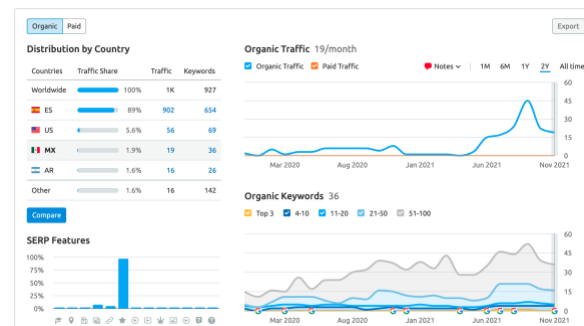


Fig. 8 Vista de SemRush

H. El plan de medios

El plan de medios es la estrategia que elabora una empresa en lo que se refiere a la comunicación y el marketing de la propia marca para conseguir llegar e impactar de manera positiva a la audiencia a la que se dirige. (Economipedia, 2021)

Es imprescindible tener el plan de medios antes de iniciar con las acciones de mercadotecnia, para tener la visión de a dónde se quiere llegar y los recursos que se necesitan para desarrollarlo.

Siempre Fashion, nunca infashion

Calendario Plan de Medios

#	ESTRATEGIA	OBJETIVO	MEDIO	TIPO DE CAMPAÑA	INVERSIÓN	MÉTRICAS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1	Posicionamiento en buscadores	Trafico y conversiones	Google	Contenido	\$ 10,000.00	Reservas, ventas, leadtime short, paginas vistas					
2	SEO on-site		Google	Contenido	\$ 10,000.00	Reservas, ventas, leadtime short, paginas vistas					
3	SEO off-site		Google	Contenido	\$ 10,000.00	Reservas, ventas, leadtime short, paginas vistas					
4	Google Ads Remarketing		Google	Conversion	\$ 5,000.00	Conversiones, ventas, leadtime short, paginas vistas					
5	Google Display		Google	Conversion	\$ 5,000.00	Conversiones, ventas, leadtime short, paginas vistas					
6	Google Ads Shopping		Google	Conversion	\$ 5,000.00	Conversiones, ventas, leadtime short, paginas vistas					
7	Redes sociales	Alcance y engagement	Facebook e Instagram	Conversion	\$ 5,000.00	Conversiones, ventas, leadtime short, paginas vistas					
8	Remarketing		Facebook e Instagram	Conversion	\$ 5,000.00	Conversiones, ventas, leadtime short, paginas vistas					
9	Community Management		Facebook e Instagram	Conversion	\$ 5,000.00	Conversiones, ventas, leadtime short, paginas vistas					
10	Marketplace	Conversiones	Facebook Marketplace	Conversion	\$ 5,000.00	Conversiones, ventas, leadtime short, paginas vistas					
11	Anuncios en FB Marketplace		Facebook Marketplace	Conversion	\$ 5,000.00	Conversiones, ventas, leadtime short, paginas vistas					
12	Product Ads		Facebook Marketplace	Conversion	\$ 5,000.00	Conversiones, ventas, leadtime short, paginas vistas					
Total											

Fig. 9 Vista general de un plan de medios

I. Requerimientos fiscales y legales para la constitución de un negocio de comercio electrónico en México

Es un error pensar que al realizar actos de comercio mediante plataformas digitales, estas no están controladas por la autoridad y por ende no son susceptibles de registrarse ante ella. Sin embargo, a partir de 2020 la autoridad emitió un comunicado mediante su página oficial donde da a

conocer, la formalidad para registrarse y/o actualizarse.

El código de comercio indica que cualquier persona que enajena o proporciona un servicio con fin de lucro se considera que realiza un acto mercantil, por lo que, la Ley de Sociedades Mercantiles y las diversas leyes fiscales consideran que estas personas deben darse de alta ante la autoridad respectiva cumpliendo con los requisitos que cada una de ellas establecen. Para tal caso las personas en México están obligadas a registrarse ante el SAT, no importando el acto mercantil que realicen. Lo recomendable es llevar a cabo el registro ante dicha autoridad a efecto de poder permitir que un negocio naciente tenga mayor posibilidad de mantenerse en el mercado electrónico.

III. CONCLUSIONES

Gracias a la tecnología y al comercio electrónico, es posible impulsar los negocios, difundir sus servicios y acercar a las personas los productos de su interés.

La puesta en marcha de un negocio digital puede ser mucho más rápida que un negocio tradicional. Las plataformas como los marketplaces, las redes sociales y modelos de negocios como el dropshipping, permiten fácilmente probar la viabilidad de un negocio.

La salida del sitio web en su versión mínima viable (PMV), con inversiones de marketing controladas, nos pueden dar una perspectiva de la aceptación e interés de la audiencia hacia nuestra propuesta.

La medición de todos los esfuerzos de marketing, de la interacción de los usuarios con los puntos de contactos establecidos, nos ayudarán a tomar decisiones más acertadas sobre los pasos a seguir.

Mantenerse actualizado en el uso de las herramientas digitales, las tendencias en el comportamiento de los consumidores digitales y la medición de todos los

esfuerzos es la apuesta ganadora para los emprendimientos digitales exitosos.

IV. REFERENCIAS

Asociación Mexicana de Ventas Online. (Mayo 2022). Reporte de Estudio de venta online. El consumidor digital mexicano 2022.

Adame, A., & Rodriguez, G. (2022, February 10). Facebook Marketplace: 5 ventajas de utilizarlo para tu empresa. Hootsuite Blog. Retrieved May 8, 2022, from <https://blog.hootsuite.com/es/vender-en-facebook-marketplace/>

Clemente, E. (2021, July 1). > ¿Qué es Google Analytics? ¿Cómo usar Google Analytics? Identó. Retrieved May 15, 2022, from <https://www.idento.es/blog/analitica-web/que-es-google-analytics-y-como-funciona/>

De la Cruz, R. (2020, noviembre 17). ¿Cómo usar el Business Manager de Facebook? | Conexión ESAN. ESAN. Retrieved May 15, 2022, from <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/como-usar-el-business-manager-de-facebook-1>

Economipedia. (2021, September 5). Plan de medios - Qué es, definición y concepto | 2022. Economipedia. Retrieved May 15, 2022, from <https://economipedia.com/definiciones/plan-de-medios.html>

Galeano, S. (2019, April 21). Así es el nuevo Ads Manager de Facebook: nuevo diseño y funcionalidades. Marketing 4 Ecommerce. Retrieved May 15, 2022, from <https://marketing4ecommerce.net/asi-es-el-nuevo-ads-manager-de-facebook-nuevo-diseno-y-funcionalidades/>

Mercadolibre. (n.d.). *Súmate a Mercado Shops y aprovecha todas las ventajas del e-commerce*. Centro de Vendedores de Mercado Libre. Retrieved May 8, 2022, from <https://vendedores.mercadolibre.com.mx/nota/sumate-a-mercado-shops-y->

[aprovecha-todas-las-ventajas-del-e-commerce](#)

Mi Envío. (n.d.). *Los marketplaces más utilizados de México*. Mienvío Blog. Retrieved May 8, 2022, from <https://blog.mienvio.mx/articulo/los-marketplaces-mas-utilizados-de-mexico>

Olivan, C., Morón, E., Javierre, R., Valero, J., & Zapater, S. (2019, January 11). *Organigrama de un E-Commerce: estructura y equipo eCommerce perfecto - Blog de Hiberus Tecnología*. Hiberus Tecnología. Retrieved May 8, 2022, from <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/el-equipo-perfecto-en-un-ecommerce-estructura-equipo-ecommerce/>

Rodríguez, A. (2021, November 25). SEMrush como herramienta de medición de la competencia - USCMARKETINGDIGITAL. USC Marketing Digital. Retrieved May 15, 2022, from <https://www.uscmarketingdigital.com/semrush/>

TiendaNube. (n.d.). ¿Cuánto cuesta crear una tienda online? Planes y precios de Tiendanube. Tiendanube. Retrieved May 8, 2022, from <https://www.tiendanube.com/planes-y-precios>

Microsoft Advertising, s.f. Obtén información sobre marketing en buscadores. Microsoft.com. Recuperado de: <https://about.ads.microsoft.com/es-es/empezar/datos-basicos-del-marketing-en-buscadores> [Consultado en 20 de noviembre de 2020]

Inbound Cycle, (s.f.). Marketing en buscadores, como hacerlo eficazmente. inboundcycle.com. Recuperado de: <https://www.inboundcycle.com/diccionario-marketing-online/marketing-en-buscadores> [Consultado en 20 de noviembre de 2020]

SAT, Sistema de Administración Tributaria, <https://www.sat.gob.mx>

Rendon, V. (2022, August 26). Pymes, el sector que sacará a México adelante | Consejos Pymes. Konfio. Retrieved September 20, 2022, from <https://konfio.mx/tips/negocios/pymes-sector-que-sacara-a-mexico-adelante/>

Senado de la república. (2020, February 29). Pymes, importante motor para el desarrollo económico nacional: MC. Senado de la República. Retrieved September 20, 2022, from <http://comunicacion.senado.gob.mx/index.php/informacion/boletines/47767-pymes-importante-motor-para-el-desarrollo-economico-nacional-mc.html>



REVISTA DE TECNOLOGÍA,
HUMANIDADES Y CIENCIA
DEL #ITCANCÚN.



TECNMCampusCancún



TecNM_Cancun



TecNM_Cancun

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Cancún

Av. Kabáh Km. 3 s/n

Cancún, Quintana Roo, C.P. 77500

TEL. 998-880-74-32

<https://cancun.tecnm.mx>



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®