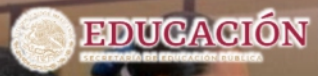


# TECNOCIENCIA SUPERIOR



PLATAFORMA DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICAMENTE SUPERIOR



# Certificado

**El Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C.**

Manuel María Contreras 133, sexto piso, Colonia Cuauhtémoc, Delegación Cuauhtémoc, 06500, Ciudad de México, Estados Unidos Mexicanos

Organismo de certificación de producto acreditado por la **entidad mexicana de acreditación, a. c.**



**Certifica a:**

**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO**

*El certificado ampara a las personas que laboran en los sitios indicados*

*Por cumplir con los requisitos de conformidad con la:*

**Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2015 en  
Igualdad Laboral y No Discriminación**

Alcance de la Certificación Multisitios:

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE RIOVERDE**

*Carretera Rioverde-San Ciró Km 4.5,  
Rioverde, San Luis Potosí,  
Estados Unidos Mexicanos.*

  
**Ing. Viviana Fernández Camargo**  
Dirección General

**ema**   
ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN  
ACREDITADO 04/11



**RPrIL- 072**

Fecha de certificación inicial: 2017-04-10  
Fecha de ampliación: 2020-03-11  
Fecha de expiración: 2021-04-10

Folio otorgado por el Consejo Interinstitucional de la NMX-R-025-SCFI-2015: 204/2016

El presente certificado de conformidad es válido salvo suspensión o cancelación notificada en tiempo por el IMNC, A. C.

**NMX-R-025-SCFI-2015**



INSTITUTO  
TECNOLÓGICO SUPERIOR DE  
**RIOVERDE**

## Comité Editorial

Dra. Mónica Amador García  
Dr. José Trinidad Gutiérrez Mena  
Dr. Marco Vinicio Hernández Arriaga  
Dr. Juan Manuel Izar Landeta  
Dr. Miguel Ángel Silva Flores  
Ing. Fernando Mendoza González  
M.E. Mariano Álfaro García

Profesor de Tiempo Completo de la Escuela Normal  
de Estudios Superiores del Magisterio Potosino

Dr. Alejandro Medina Santiago  
Investigador del Departamento de Ciencias  
Computacionales, del Instituto Nacional de  
Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE)

### Editor Asociado

## Comité de Arbitraje en este número

Dra. María Edith Balderas Huerta  
Universidad Autónoma de SLP. Unidad Académica  
Multidisciplinaria Zona Media

Dr. José Trinidad Gutiérrez Mena  
Tecnológico Nacional de México/ ITS de Rioverde

Dr. Juan Manuel Izar Landeta  
Tecnológico Nacional de México/ ITS de Rioverde

Ing. Fernando Mendoza González  
Tecnológico Nacional de México/ ITS de Rioverde

Dr. José Adrián Nájera Saldaña  
Tecnológico Nacional de México/ ITS de Rioverde

Mtra. Yurivia Torres Meraz  
Tecnológico Nacional de México/ ITS de Rioverde

## Directorio

**Dr. Juan Manuel Carreras López**  
Gobernador del Estado de SLP

**Dr. Enrique Fernández Fassnacht**  
Director Tecnológico Nacional de México

**Mtro. Juan Manuel Chávez Sáenz**  
Director de Tecnológicos Descentralizados

**Ing. Joel Ramírez Díaz**  
Secretario de Educación de SLP

**Lic. José Antonio Bonales Rojas**  
Director de Educación Media Superior y Superior

**Lic. Gerardo Martínez Sánchez**  
Director General del Tecnológico Nacional de México/ ITS de  
Rioverde

**Mtro. Juan Pablo Maldonado Rodríguez**  
Subdirector de Planeación

**Lic. Eduardo Darío Mata Torres**  
Subdirector Académico

**Lic. Elsa Robles Rodríguez**  
Subdirectora de Vinculación

Dra. Mónica Amador García  
Coordinadora del Área de Investigación  
Tecnológico Nacional de México/ ITS de Rioverde

Dr. José Trinidad Gutiérrez Mena  
Docente Investigador  
Tecnológico Nacional de México/ ITS de Rioverde

Dr. Marco Vinicio Hernández Arriaga  
Docente Investigador  
Tecnológico Nacional de México/ ITS de Rioverde

Dr. Juan Manuel Izar Landeta  
Docente Investigador  
Tecnológico Nacional de México/ ITS de Rioverde

Ing. Fernando Mendoza González  
Docente Investigador  
Tecnológico Nacional de México/ ITS de Rioverde

Dr. Miguel Ángel Silva Flores  
Docente Investigador  
Tecnológico Nacional de México/ ITS de Rioverde  
**Área de Investigación**

## Portada No. 6 Revista TECNOCENCIA SUPERIOR

TECNOCENCIA SUPERIOR, Año 3, No. 2, Enero-Junio 2021, es una publicación semestral editada por el Instituto Tecnológico Superior de Rioverde, SLP (ITSRV) por el Área de Investigación, Carretera Rioverde-San Ciro Km. 4.5, Col. María del Rosario, CP 79610, Rioverde, SLP, México. Tel: 01 487 87 2 03 80, [www.itsrv.mx](http://www.itsrv.mx), [revistatecnosup@gmail.com](mailto:revistatecnosup@gmail.com), Editor responsable: Dra. Mónica Amador García. Reservas de Derecho de Uso Exclusivo No. 04-2019-121611322400-102. ISSN: En trámite. Responsable de la última actualización de este número Dr. José Trinidad Gutiérrez Mena, Carretera Rioverde-San Ciro Km. 4.5, Col. María del Rosario, CP 79610, Tel: 01 487 87 2 03 80, fecha de la última modificación 30 de julio de 2021.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total, o parcial, de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del ITSRV.

El objetivo fundamental es divulgar el conocimiento generado a través del quehacer académico (docencia e investigación) del personal del ITSRV, así como del TecNM y de otras instituciones, tanto nacionales como extranjeras. Resaltando la publicación de artículos de investigación inéditos y arbitrados, y en menor medida reportes de proyectos técnicos así como notas de divulgación científica en las áreas de Humanidades, Ciencias y Tecnologías.

Revista de divulgación TECNOCENCIA SUPERIOR

Web: [www.itsrv.mx](http://www.itsrv.mx) E-mail: [revistatecnosup@gmail.com](mailto:revistatecnosup@gmail.com) Teléfono: 01 487 87 2 03 80

# PERIODO 2020- 2024

#TODOS  
SOMOS  
TEC



¡VAMOS POR BUEN CAMINO!



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MEXICO

MENSAJE DEL DIRECTOR

Lic. Gerardo Martínez Sánchez  
Director General del ITS RV



INSTITUTO  
TECNOLÓGICO SUPERIOR DE  
RIOVERDE

Sociedad y comunidad estudiantil, el Tecnológico Nacional de México/Campus Rioverde siempre comprometido con ofrecer un servicio de calidad, reitera ahora su postura en ello al obtener el reconocimiento como Centro Certificador de ETC Iberoamérica, permitiendo que tanto estudiantes como personal docente se capacite y certifique a nivel internacional en distintos rubros, habilidades y ámbitos de su profesión.

Así mismo, el Tecnológico Nacional de México/Campus Rioverde consciente de la capacidad con la que cuenta la sociedad y, en este caso, las mujeres, pone de manifiesto su deseo en continuar contribuyendo en el logro de sus metas profesionales, de su desarrollo personal y de mejoramiento en su calidad de vida, tan es así que ha logrado realizar el primer foro "La mujer en la educación superior" el día 10 de marzo, en el marco de las actividades del día internacional de la mujer, que se celebra el 08 de marzo, en el cual se contó con la presencia de personalidades del ámbito educativo, de ciencia y tecnología, de derechos humanos y de justicia para mujeres; teniendo un alcance significativo y logrando una cobertura amplia al ser un evento abierto a la sociedad en general a través del Facebook Institucional. Además, en este contexto el Instituto forma parte del programa "ADA, Programa de fomento a las humanidades, ciencias y tecnologías para mujeres adolescentes en San Luis Potosí", que organiza el Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología (COPOCYT), lo que permite propiciar y alentar la participación de las adolescentes en áreas de ciencia, tecnología y humanidades. Importante es mencionar que dentro de nuestro personal docente se cuenta con profesoras con alto grado de responsabilidad, pertinencia y con gran trayectoria, tanto académica como profesional, así como de investigación, lo que coadyuva e incentiva la integración e interés por la participación de las mujeres estudiantes en ámbitos de ciencia, tecnología y humanidades.

Así mismo, es grato contar con un equipo de trabajo que tiene siempre la imperiosa necesidad de dar lo mejor de sí en cada asignatura, en cada actividad y en cada labor que ejecuta, que aun en tiempo de pandemia trabaja en generar proyectos que aporten al sector productivo, de servicios, de gobierno y con ello lograr que tanto estudiantes como egresados y egresadas cuenten con las mejores oportunidades de desarrollo profesional, de adquisición de competencias necesarias para un desenvolvimiento efectivo en el ámbito laboral; personal que está al tanto de las necesidades de sus estudiantes, se capacita y lleva a cabo actividades que fortalecen las habilidades y conocimientos, que genera vinculación con otras instituciones académicas y de investigación que aportan en la generación de saberes y por ende en la solución de problemas que aquejan la sociedad.

Por tanto, sociedad, no olvides que en el Tecnológico Nacional de México/Campus Rioverde es prioridad brindar un servicio de calidad, por lo cual el trabajo sigue y no descansamos, avanzamos considerando siempre la importancia dentro de nuestra Institución de la mujer como pilar insustituible en la consolidación tecnológica.

TODAS Y TODOS SOMOS TEC!!!

Atentamente:

Lic. Gerardo Martínez Sánchez

Director General Tecnológico Nacional de México/ ITS de Rioverde

Gracias



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO  
TECNOLÓGICO SUPERIOR DE  
RIOVERDE

# ¡VAMOS POR BUEN CAMINO!

- AUMENTO DE UN 100% DE LA MATRÍCULA ESCOLAR.
- CENTRO CERTIFICADOR INTERNACIONAL DE COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS Y DIGITALES.
- INCREMENTO DE ESTÍMULOS PARA LA COMUNIDAD ESTUDIANTIL LOGRANDO QUE UN 80% DE LA POBLACIÓN CUENTE CON ALGÚN TIPO DE BECA.
- CUENTA CON UN CONSEJO DE EGRESADOS.
- PROGRAMA DE DIFUSIÓN INSTITUCIONAL EN TV.
- COORDINACIÓN DE LENGUAS EXTRANJERAS CON IDIOMAS DE INGLÈS Y FRANCÉS.
- EXCELENTE VINCULACIÓN CON EL SECTOR PÚBLICO, PRIVADO, SOCIAL Y EDUCATIVO.
- TALLERES Y CONFERENCIAS CON PROFESIONALES DE TODO EL MUNDO,

#TODOS SOMOS TEC

PERIODO  
2020- 2024





TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO  
TECNOLÓGICO SUPERIOR DE  
RIOVERDE

# ¡VAMOS POR BUEN CAMINO!

- ACREDITACIÓN DE TODAS SUS CARRERAS.
- PREMIO PLUS DE CALIDAD CANACINTRA 2016- 2018- 2020.
- PUBLICACIÓN DE LA REVISTA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA: TECNOCENCIA SUPERIOR.
- CERTIFICACIONES INTERNACIONALES: ISO EN CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD OCUPACIONAL, CALIDAD, ENERGÍA, IGUALDAD LABORAL Y EQUIDAD DE GÉNERO, EDIFICIO LIBRE DE PLÁSTICO DE UN SÓLO USO Y LIBRE DEL HUMO DE TABACO.
- REDES DE INVESTIGACIÓN.
- INSTALACIONES Y LABORATORIOS EQUIPADOS CON LA MÁS ALTA TECNOLOGÍA.
- ESTABLECIMIENTO DE UN PATRONATO DE VINCULACIÓN.
- BIBLIOTECA VIRTUAL.

#TODOS SOMOS TEC

PERIODO  
**2020- 2024**



# Índice

<b>Protocolo funcional para determinar el origen del agente causal de enfermedades dos leguminosas.....</b>	<b>1</b>
Patricia Acevedo-Alcalá / Sandra Celestino-García / Miguel Ángel Silva-Flores.	
<b>Discriminación hacia las mujeres en el ámbito laboral en las microempresas de la Zona de Rioverde, S.L.P. Resultados Preliminares.....</b>	<b>6</b>
Zárate Camacho Lizbeth Angélica / Navarro Chavarria Ruth Elizabeth / Rivera Camacho Mayra Teresa Kuri Juárez Italia / González Martínez Melannie Jhoana.	
<b>Evaluación de TI para la mejora de los procesos de negocio.....</b>	<b>12</b>
Luis Fernando Ascanio Castelán / Fabiola García Padrón / María Salomé Herrera Vargas.	
<b>Medición del estrés laboral en docentes de una institución de nivel superior.....</b>	<b>18</b>
Gloria Elizabeth Perales Rodríguez / José Juan Olvera Balderas / José Francisco Niebla Izaguirre Itai Berenice Jiménez Saldaña / Perla del Refugio Escamilla Martínez.	
<b>Análisis y evaluación del correcto funcionamiento de la infraestructura informática en las diferentes áreas de una institución de Educación Media Superior.....</b>	<b>22</b>
Anallely Abigail Padrón Montealvo / Fabiola García Padrón	
<b>Cambio en los hábitos de consumo de los productos de la canasta básica durante el período de confinamiento Marzo 2020-Abril 2021 provocado por el Virus COVID-19 en la Ciudad de Rioverde, San Luis Potosí. Resultados Preliminares.....</b>	<b>28</b>
Lizbeth Angélica Zárate Camacho / Pamela del Carmen Domínguez Hernández / María Elizabeth Don Pérez Irma Celeste Juárez / Segura, Lucero Martínez Estrada / Claudia Alejandra Navarro Martínez.	

Portada y contraportada

En portada y contraportada Estudiantes de ITS RV. Diseño de portada y contraportada: Difusión Institucional del Instituto Tecnológico Superior de Rioverde, SLP



# Conoce a algunas de nuestras investigadoras...



## **Dra. Mónica Amador García**

Cuenta con un Doctorado en Sistemas Computacionales obtenido en el año 2014 por la Universidad del Sur, una Maestría en Tecnologías de la Información por la Universidad Interamericana para el Desarrollo en el año 2012 y obtuvo el grado de licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico Superior de Rioverde, SLP en el año 2008. Desde el 2008 trabaja en el Tecnológico Nacional de México/ITS de Rioverde como docente y desde el 2018 apoya en el área de Investigación como Responsable. Las líneas de investigación que trabaja son: Inteligencia Artificial, Seguridad Informática, Cómputo Forense, Minería de Datos, Ciberseguridad, Ingeniería de Software. Ha publicado artículos en revistas arbitradas y participado en congresos internacionales, en 2017 estuvo como ponente en la ciudad de las Vegas, Nevada, USA en el 17 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence (CSCI) y en 2018 en International Conference in Software Engineering Research and Innovation (CONISOFT). Es revisor de artículos de investigación nacionales e internacionales. Además, es miembro de un Cuerpo Académico registrado ante Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la Secretaría de Educación Pública (SEP).



## **Mtra. Sonia Guadalupe Castillo Gutiérrez**

Cuenta con la certificación "Entrepreneurship and Small Business" de CERTIPORT a pearson vue business, 2021. Realizó el Diplomado Internacional en Agroecología para la Sustentabilidad, 2019 en Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Autónoma de Querétaro. Cursó la Maestría en Ciencias Ambientales en Universidad Autónoma de San Luis Potosí, PMPCA (Programa Multidisciplinario de Ciencias Ambientales), y la Licenciatura como Químico Farmacobiólogo en la misma Universidad. Su área de especialización es Agricultura ecológica, Agroecología. Actualmente labora en el Tecnológico Nacional de México campus Rioverde realizando actividades de docencia teórica y práctica, diseño de prácticas de campo, elaboración y seguimiento de protocolos, presidencia de academia, seguimiento de programas académicos por asignatura, desarrollo y diseño de línea de investigación y proyectos de asesoría al sector de agricultores de la región. Dentro de sus logros más destacables se encuentran: Nivel II 2019 en el Programa al Estimulo del Desempeño Docente; acreditación nacional del Programa académico IIAS, donde fue pieza clave de la comisión de acreditación de Innovación Agrícola; es miembro del comité Institucional de Investigación y Posgrado en Ingeniería; ayudó a gestionar el convenio de colaboración con la Universidad Autónoma Chapingo; líder de Proyecto "Faros agroecológicos para producción de Naranja sin agrotóxicos", proyecto en colaboración con la Universidad Autónoma Chapingo; preside el Club de Agricultura Orgánica: Organitec, donde de manera extracurricular los alumnos pueden aprender a propagar plantas aromáticas y prácticas ecológicas de agricultura urbana; cuenta con Reconocimiento de Perfil deseable 2020 por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP); realiza proyectos en conjunto con el sector productivo primario: "Elaboración de composta a base de cáscaras de cítricos", "Manejo agroecológico de hortalizas en la Zona media de S.L.P.", "Elaboración de Insumos agroecológicos artesanales"; colaboró en la coordinación de la Magna Conferencia "Biopoder Campesino" impartida por el Dr. Sebastiao Pinheiro; realiza servicios al sector público: curso dirigido a citricultores "Elaboración de Insumos agroecológicos" en Presidencia Ciudad Fernández 2019-2021, curso dirigido a productores "Manejo agroecológico de suelo y elaboración de caldos minerales" en Presidencia Santa Catarina 2019-2021. Además de innumerables proyectos de investigación en instituciones académicas y privadas como CBTa. 120, Agrizom, La Noria, Ecoagritec, Santa Rita, Agroinsumos del Refugio, entre otras. Con logros sanitarios, de certificación orgánica, reducción de costos, control y prevención de enfermedades fitosanitarias.



## **Mtra. Perla del Refugio Escamilla Martínez**

Es Candidata a Doctora en Innovación en Tecnología Educativa de la Universidad Autónoma de Querétaro, Becaria del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Profesora Investigadora del Tecnológico Nacional de México campus Rioverde, maestra de Inglés como segundo idioma en el Centro de Idiomas de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Maestra en Administración por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí con especialidad en Administración de la Calidad para la Competitividad por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey; Profesora con Perfil Deseable con Certificación en el idioma inglés First Certificate English y Teaching Knowledge Test de la Universidad de Cambridge, autora y coautora de capítulos de libro y artículos de divulgación.



## **Mtra. Paola Rodríguez Torres**

Actualmente laboro en el Instituto Tecnológico Superior de Rioverde, SLP. Durante mi preparación profesional obtuve el reconocimiento por parte de UASLP como mejor estudiante de la generación 2002-2007 en su edición 2006, un año después participé con la asociación civil "Trayectoria de éxito" y obtuve un reconocimiento como estudiante ejemplar. Para obtener mi grado de Ingeniería Agroindustrial obtuve un estímulo económico otorgado a través de la convocatoria Becanet mismo que obtuve por mi excelente desempeño académico y promedio. Para lograr mis estudios de maestría obtuve una beca por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en el periodo de agosto de 2009 a 2011. Para obtener ambos grados (licenciatura y posgrado) he realizado dos tesis de investigación, el título de la licenciatura es "Evaluación de la respuesta fisiológica de la palma bola (Zamia furfuraceae) al estrés hídrico", misma que realice en el Instituto de Investigación de Zonas Desérticas de la UASLP a cargo de la Dra. Laura Yáñez Espinoza. La tesis de maestría fue "Evaluación fisiológica de especies vegetales que crecen en sustrato generadores de drenaje ácido de roca" a cargo del Dr. Roberto Briones Gallardo en el Instituto De Metalurgia de la UASLP. Durante el periodo de 2016 a 2018 trabajé en conjunto con el Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología (COPOCYT) en la organización inacción de talleres de ciencia y ferias municipales en Rioverde y Ciudad Fernández. He trabajado en instituciones de investigación como en el Laboratorio de Fitoquímica en el Instituto de Zonas Desérticas y en el Laboratorio de Remediación Ambiental, ambos de la UASLP.

# Protocolo funcional para determinar el origen del agente causal de enfermedades de dos leguminosas

Functional protocol to determine the origin of the causative agent of two legume diseases

Patricia Acevedo-Alcalá<sup>1</sup>, Sandra Celestino-García<sup>1</sup> y Miguel Ángel Silva-Flores<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Centro para la Integración del Desarrollo Agroecológico y Sostenible El Humedal (Kja Jumú A. C.). Valle de Bravo, Estado de México. C. P. 51200. Tel: 726 262 2109.

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México/Campus Rioverde. Carr- Rioverde-San Ciro Km.4.5 Rioverde, S.L.P. C.P 79610- Tel 487 87 203 80

\*Autor para correspondencia: miguel.sf@rioverde.tecnm.mx

**Resumen** - Las enfermedades en cultivos causadas por hongos o bacterias son muy frecuentes, el agente causal puede encontrarse en cualquier parte del sistema de producción (suelo, semillas, agua, aire, entre otros). Las consecuencias que traen consigo repercuten considerablemente en pérdidas económicas, por ello, es importante la detección oportuna de su agente causal para combatirlos y manejarlos de manera eficaz. Los postulados de Koch fueron desarrollados en 1882, delimitan el marco adecuado para la implementación de un protocolo de bajo costo y de fácil implementación que permita determinar el agente causal de una enfermedad en un hospedero. Son una herramienta efectiva para la determinación de los organismos que atacan a hospederos, entre estos se encuentran los hongos y las bacterias. Para esta investigación se utilizó una adaptación de estos postulados con el objetivo de determinar el origen y naturaleza del agente causal en los cultivos de ejote y frijol. El diseño experimental utilizado fue un diseño completamente al azar, teniendo como factores de estudio suelo, semillas y agua, los cuales se evaluaron mediante diferentes métodos: Cámara húmeda, Tinción Gram *In vitro* e *In vivo*. Con los resultados obtenidos se pudo determinar con certeza que el agente causal de la enfermedad que ataco a al frijol y al ejote provenía de la semilla.

**Palabras clave**- Fitopatógenos, Agente Causal, ejote.

**Abstract** - Diseases in crops caused by fungi or bacteria are very frequent, the causal agent can be found in any part of the production system (soil, seeds, water, air, among others). The consequences that they bring with them have a considerable impact on economic losses, therefore, it is important the timely detection on their causal agent to combat and manage them effectively. Koch's postulates are an effective tool for determination the organisms that attack hosts, among these are fungi and bacteria, they were developed in 1882, they delimit the appropriate framework for the implementation of a low-cost and easy protocol to determine the causal agent of a disease in a host. For this research, an adaptation of these postulates was used in order to determine the origin and nature of the causal agent in green bean and bean crops. The experimental design used was a completely randomized design,

having soil, seeds, and water as study factors, which were evaluated by different methods: Humid chamber, *In vitro* and *In vivo* Gram staining. With the results obtained, it was possible to determine with certainty that the causal agent of the disease that attacked beans and green beans came from the seed.

**Keywords**- Phytopathogens, Causal Agent, ejote.

## I. INTRODUCCIÓN

Las bacterias fitopatógenas causan enfermedades graves en los cultivos, causando pérdidas económicas considerables, sus principales síntomas son: manchas en las hojas, pústulas en hoja y frutos, podredumbre en tallo y en algunos casos agalla de la corona [1].

Los postulados de Koch se utilizan para determinar los microorganismos que atacan a los hospederos, entre los microorganismos se puede detectar a las bacterias y/u hongos. Las bacterias son organismos unicelulares que no pueden verse a simple vista, estas pueden ser benéficas o dañinas para las plantas u hospedero. Las bacterias se encuentran entre los microorganismos que colonizan a las plantas en forma sucesiva y a medida que se desarrolla la planta, cuando las poblaciones de bacterias excedan de  $10^6$  UFC (Unidad Formadora de Colonias) pueden ser mucho más benéficas en el control de alguna enfermedad o más agresivas en cuanto a la propagación de la enfermedad infecciosa [1]. Las bacterias se clasifican en Gram positivas y Gram negativas, esto debido a que su pared celular es diferente: mientras que las bacterias Gram positivas tienen una capa gruesa de peptidoglicano y no tienen una membrana lipídica externa, las bacterias Gram negativas tienen una capa delgada de peptidoglicano y tienen una membrana lipídica externa [2].

Los postulados de Koch fueron desarrollados en 1882, esta metodología permite delimitar el marco adecuado para la implementación de un protocolo sencillo y funcional que permita demostrar que microorganismo y su origen es el agente causal de una determinada enfermedad en un

hospedero susceptible. A continuación, se describen los postulados de Koch [3]:

1. El agente causal de la enfermedad o patógeno debe estar siempre presente en los organismos hospederos enfermos y ausente en los sanos.
2. El patógeno debe aislarse y multiplicarse *in vitro* en cultivo axénico, a partir del hospedero enfermo.
3. El patógeno aislado, debe provocar la misma enfermedad cuando es inoculado en hospederos sanos susceptibles.
4. El patógeno debe re-aislarse a partir de los hospederos que fueron inoculados, obtener nuevamente un cultivo axénico de éste, presentando las mismas características observadas en el aislamiento original.

Estos postulados se aplican en diversos diseños experimentales, puesto que estos diseños utilizan los tratamientos testigo o control, con el fin de una evaluación más objetiva y así poder constatar los posibles efectos de un determinado tratamiento u agente [3].

Dentro de las bacterias de importancia agrícola catalogadas como Gram negativas están: *Pseudomonas sp.*, *Xanthomonas sp.*, *Erwinia sp.*, *Agrobacterium sp.*, *Corynebacterium sp.*, *Xyllela F.*, *Bacillus*, *Clostridium*, *Rhizobium* y *Dickeya*, mientras que como Gram positivas: *Bacillus* (*B. subtilis* y *thuringiensis*), *Streptomyces*, *Actinomicetos*, *Lactobacillus* y *Clavibacter* [4].

El objetivo de este trabajo fue: determinar, mediante la adaptación de los postulados de Koch, la naturaleza y el origen del agente causal en los cultivos de ejote y frijol establecidos en El Humedal.

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se llevó a cabo en las instalaciones de El Humedal, Kja Jumú, ubicado en Valle de Bravo, Estado de México. Se dividió en dos etapas, la prima se hizo *In vitro* y la segunda *In vivo*.

### Experimento *In vitro*

En esta fase del experimento se realizó el análisis de los insumos utilizados para el crecimiento y desarrollo de los cultivos de ejote y frijol, contemplando los siguientes:

- Agua de lluvia (llave de huerto).
- Mulch utilizado para cubrir suelo.
- Dos tipos de suelo del huerto biointensivo.
- Semilla de Ejote, variedad Kentucky Wonder, procedencia Southern Exposure Seed Exchange y fecha de cosecha 01-Ene-16 y Frijol variedad Bayo semilla propia de El Humedal con fecha de cosecha del 28-Ene-20.

Para poder determinar cuál de estos insumos tenía el agente causal de la o las enfermedades en ejote y frijol, se evaluó con los siguientes métodos:

### Incubación en medio de cultivo PDA (Papa Dextrosa Agar)

Con este método se realizó análisis al agua de lluvia, a los dos tipos de suelo del huerto biointensivo, a las semillas y al mulch. Para el caso del agua de lluvia se utilizó la muestra madre y en el caso del suelo se realizó un pasta en proporción 1:1 v:v (25 ml de suelo:25 ml de agua destilada), para ambos insumos se realizaron diluciones (-1 y -2), de las muestras madres y las diluciones se sembraron en las cajas Petri con Papa Dextrosa Agar (PDA) por duplicado. Para las semillas de ejote y frijol, se sembraron 3 semillas por caja Petri, por duplicado para cada una de las semillas. En el caso del mulch se sembraron 2 cajas Petri, para esto solo se colocó el mulch en el medio PDA [5].

### Incubación en papel secante (cámara húmeda)

El método de la cámara húmeda es para observar si hay crecimiento de algún tipo de hongo (micelio, esporas). Con este método se evaluó el mulch. Este método consiste en colocar papel absorbente húmedo en un recipiente, encima del papel absorbente colocar el mulch y cubrir con una bolsa plástica, haciendo la forma de un globo, en caso de estar muy deshidratado el mulch se le adiciona agua destilada estéril y se deja reposar por 7 días, transcurrido este tiempo se retira la cobertura para observar si hay crecimiento de algún tipo de hongo [5].

### Tinción de Gram

La tinción de Gram es una prueba microbiológica que ayuda a diagnosticar las enfermedades infecciosas de origen bacteriano. La tinción de Gram se utiliza para valorar muestras para un análisis bacteriológico, este método permite clasificar a las bacterias en dos grupos, Gram negativas y Gram positivas. Las bacterias Gram positivas se observan al microscopio de un color azul oscuro a morado y las bacterias Gram negativas se observan de un color rosa a rojo. Este análisis se realizó para los crecimientos de bacterias que se observaron en las cajas Petri con PDA, donde se sembraron semillas de ejote y frijol, también se usó para el crecimiento en las cajas de PDA del agua de lluvia [2, 6].

### Experimento *In vivo*

Para el experimento *In vivo* se utilizaron los siguientes materiales:

- 48 Bolsas de plástico para maceta
- 96 Semillas de ejote
- 96 Semillas de frijol
- Agua (lluvia y destilada)
- Suelo
- Cámara fotográfica

### Diseño experimental

El experimento se realizó con un diseño experimental completamente al azar, con los datos de factores y niveles de estudio que se muestran en la Tabla I.

Tabla I. Factores y niveles de estudio

Factores estudio	de	Niveles
Suelo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Suelo 1 del huerto biointensivo.</li> <li>Suelo 2 del huerto biointensivo</li> <li>Tierra pasteurizada</li> <li>Composta</li> </ul>
Semillas		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejote (Kentucky Wonder, Southern Exposure Seed Exchange, FC 01-Ene-16)</li> <li>Frijol (Bayo, El Humedal, FC 28-Ene-20)</li> </ul>
Agua		<ul style="list-style-type: none"> <li>Agua de lluvia (llave del huerto)</li> <li>Agua destilada</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Con el fin de determinar si el suelo 1 y 2 fuese o no el origen del agente causal, de la o las enfermedades, en el cultivo de ejote y frijol, se esterilizó la tierra de ambos suelos (para fines de este trabajo le llamaremos Pasteurizada). Con los factores de estudio y niveles se conforman los tratamientos que se observan en la Tabla II.

Tabla II. Tratamientos

Tratamiento	Descripción	Etiqueta
1	Tierra preparada de la C1+Ejote+Agua de lluvia	TC1+E+AL
2	Tierra preparada de la C1+Ejote+Agua destilada	TC1+E+AD
3	Tierra preparada de la C1+Frijol+Agua de lluvia	TC1+F+AL
4	Tierra preparada de la C1+Frijol+Agua destilada	TC1+F+AD
5	Tierra preparada de la C4+Ejote+Agua de lluvia	TC4+E+AL
6	Tierra preparada de la C4+Ejote+Agua destilada	TC4+E+AD
7	Tierra preparada de la C4+Frijol+Agua de lluvia	TC4+F+AL
8	Tierra preparada de la C4+Frijol+Agua destilada	TC4+F+AD
9	Tierra pasteurizada+Ejote+Agua de lluvia	TP+E+AL
10	Tierra pasteurizada+Ejote+Agua destilada	TP+E+AD
11	Tierra pasteurizada+Frijol+Agua de lluvia	TP+F+AL
12	Tierra pasteurizada+Frijol+Agua destilada	TP+F+AD
13	Composta+Ejote+Agua de lluvia	C+E+AL
14	Composta+Ejote+Agua destilada	C+E+AD
15	Composta+Frijol+Agua de lluvia	C+F+AL
16	Composta+Frijol+Agua destilada	C+F+AD

Fuente: Elaboración propia

Se prepararon diferentes tipos de sustrato, para el caso especial de la tierra esterilizada se metió a la autoclave durante 30 minutos a 1.2 lb (105 °C aproximadamente). En el caso de las otras tierras solamente se tomaron de los lugares correspondientes para llenar las bolsas en donde se sembró la semilla.

Después del llenado de bolsas (previamente etiquetadas), se prosiguió a la siembra de las semillas, ésta se realizó el 24 de febrero del 2021 y se colocaron 2 semillas de cada especie en sus respectivas bolsas. Después de la siembra se realizó el primer riego con 100 ml de agua destilada o agua de lluvia (dependiendo el tratamiento) a cada uno de los tratamientos.

El riego se mantuvo así hasta el 26 marzo 2021 y se realizaron dos mediciones de la altura y diámetro de las plantas. Cada tratamiento se hizo por triplicado.

### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### Experimento *in vitro*

##### Agua de lluvia

En la Figura 1 se observa el crecimiento de patógenos en medio PDA y en la Figura 2 el resultado de la tinción de Gram vista al microscopio. Como se observa el agua tiene presencia de bacterias Gram-Positivas, ya que el color de la tinción es azulada a morada. Esto indica que hay presencia de bacterias, pero que estas no son dañinas para el suelo o los cultivos ya que los *Coliformes* son gram negativos.

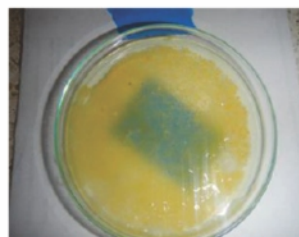


Fig. 1. Agua de lluvia en medio PDA

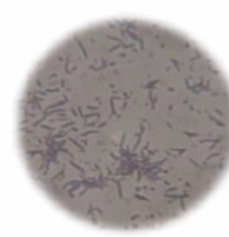


Fig. 2. Tinción de Gram-Bacterias positivas

Mientras que, en la cámara húmeda, transcurrido el tiempo de incubación, solo se observó crecimiento de microorganismo con las características de bacterias, es decir, los materiales analizados mediante este método mayormente tenían crecimiento "grasoso" y maloliente, no "algodonoso" sobre la sanita y/o el material vegetal o suelo. Posteriormente, una muestra de este material se puso en las cajas con PDA.

**Mulch.** En algunos sistemas de producción el mulch se utiliza para cubrir la semilla y/o el suelo, pero un exceso de agua puede ser acumulada por este insumo, propiciando las condiciones para favorecer la presencia y proliferación de fitopatógenos y con ellos infecciones más severas en el

suelo o la planta [7]. En este experimento el mulch no se presentó crecimiento de microorganismos con fenotipo de fitopatógenos, pero en condiciones en campo puede ser diferente. En la Figura 3 se observa el mulch con crecimiento de un hongo color blanco, en la Figura 4 se observa el mulch en medio PDA, se puede ver que hay crecimiento de hongo color blanco y de uno color verde, estos colores pueden indicar la presencia de hongos en el mulch quizás entomopatógenos o *Trichoderma*.



Fig. 3. Mulch en cámara húmeda

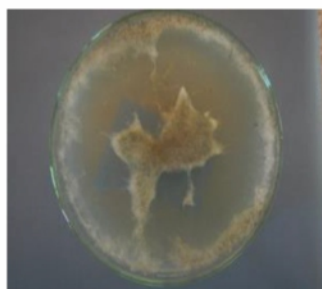


Fig. 4. Mulch en medio PDA

En la Figura 5, se aprecia la semilla de frijol en medio de cultivo PDA, mientras que en la Figura 6, se observa el crecimiento de bacterias en el medio de cultivo de la dilución del suelo. Como se puede observar hay crecimiento bacteriano, a simple vista no se puede distinguir el tipo de bacterias. Para ello posteriormente mediante tinción de Gram se determinó que eran Gram-positivas, es decir, son bacterias con mayor movilidad. Las bacterias se reproducen a una gran velocidad, por ello las enfermedades causadas por bacterias son muy agresivas, sin embargo, sin las condiciones favorables estas bacterias no se propagan fácilmente [8].



Fig. 5. Semilla de frijol

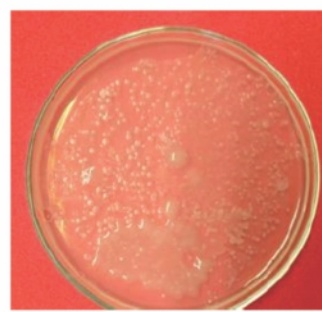


Fig. 6. Suelo 1 en medio PDA

En la Figura 7, se observó crecimiento bacteriano donde se sembró semilla de ejote. Así mismo se observó crecimiento de bacterias de la dilución de suelo 2. En ambos casos hubo crecimiento bacteriano, aunque a simple vista no se supo qué tipo de bacterias. Las bacterias fitopatógenas pueden sobrevivir en varios sistemas, como en el tejido de la planta, en el material infectado, en plantas no huéspedes, en el suelo y/o en la semilla [9].



Fig. 7. Semilla de ejote

Posteriormente, se determinó que el crecimiento de bacterias en las semillas sembradas en medio de cultivo PDA fueron Gram-negativas, mientras que la tinción de Gram de la dilución del suelo 2 resultaron ser bacterias Gram-positivas. Para el caso de la semilla de ejote, esto indica que la semilla posee el agente causal de la enfermedad que atacó al cultivo, ya que las bacterias Gram-negativas son mayormente infecciosas, debido a su movilidad y con una alta tasa de multiplicación. Cabe mencionar que algunas bacterias fitopatógenas como *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, entre otras, son bacterias que se agrupan como Gram negativas [2, 3, 4].

#### Experimento *in vivo*

En el experimento *In vivo*, la emergencia de las semillas se dio seis días después de la siembra, mientras que en la composta la emergencia se dio 8 días después de la siembra. En el transcurso de la germinación cada planta se regó con 100 ml de agua, tres días a la semana. Como se observan los datos representados (ver Figura 8), en ambas fechas de evaluación, la altura del frijol fue superior en comparación con el ejote, el cual tuvo una altura baja en todos los tratamientos, cabe resaltar que ambas especies con el tratamiento de composta y agua destilada tuvieron menor crecimiento en comparación con los otros tratamientos.

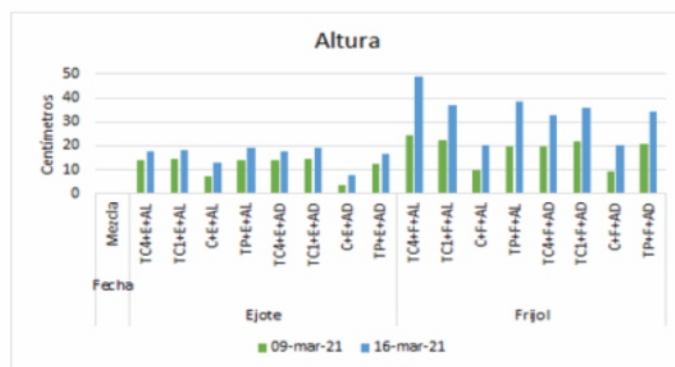


Fig. 8. Altura de plantas de ejote y frijol



Fig. 9. Planta de frijol con signos de enfermedad.



Fig. 10. Planta de ejote con signos de enfermedad.

En la Figura 11, se muestran los resultados del grosor de los tallos de ejote y frijol. En la Figura 11 se puede apreciar, que el diámetro es mayor en las plantas de frijol que en ejote, aunque su diferencia es mínima. Cabe resaltar que en el ejote sembrado en composta con riego de agua destilada tuvo un tallo delgado en comparación con los demás tratamientos. El agente causal ataca y provoca que las plantas infectadas tengan menor crecimiento y desarrollo causado por el agente causal que encuentra condiciones favorables como, la temperatura alta y una humedad baja, favoreciendo su agresividad (ver Figura 9 y 10) [10].

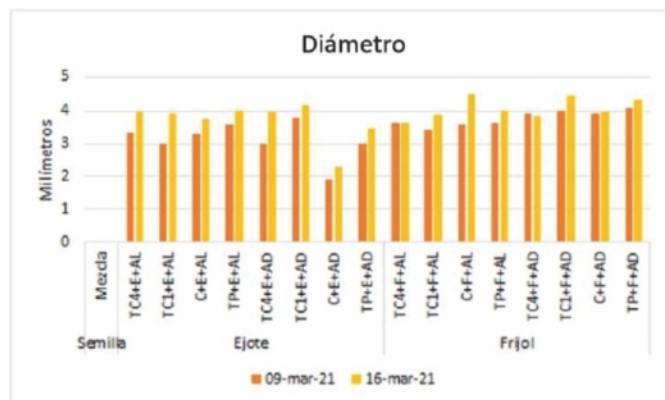


Fig. 11. Diámetro de plantas de ejote y frijol

Para ambas variables los resultados en la muestra de composta con agua destilada fueron inferiores a los otros tratamientos, esto se puede deber a un menor contenido de nitrógeno en comparación con las otras muestras, esta deficiencia de nitrógeno puede causar achaparramiento, retraso en el crecimiento, plantas delgadas, menor contenido proteico en las semillas, menor follaje y en algunos casos causar la muerte [11].

#### IV. CONCLUSIONES

Se concluye que: el agua, el mulch y el suelo no poseen el agente causal de la enfermedad. En el experimento *in vivo*, plantas de ambas semillas tuvieron presencia de enfermedad. Con base en los experimentos se concluye que la semilla de ejote es el portador del agente causal de la

enfermedad que le atacó, ya que, en las pruebas microbiológicas en cultivo en PDA de sustratos, agua, semillas, así como con la tinción de Gram, fue en la semilla donde se presentó crecimiento de bacterias en las cajas de PDA, las cuales resultaron bacterias Gram-negativas.

Se recomienda obtener semilla de plantas sanas, libres de cualquier tipo de enfermedad, plaga o virus; de igual forma, es importante realizar un buen proceso de extracción de semilla y un correcto almacenamiento, de esta forma se evitan fuentes contaminantes que puedan inducir algún tipo de enfermedad.

#### REFERENCIAS

- [1] Peña-Sánchez, R. R y Paéz-Mendieta, J. E. (S/A). "Fitopatología, UPTC". <https://virtual.uptc.edu.co/ova/fito/archivo/BACTERIAS.pdf>
- [2] López-Jacome, L. E., Hernández-Durán, M., Colín-Castro, C. A., Ortega-Peña, S., Cerón-González, G., & Franco-Cendejas, R. (2014). "Las tinciones básicas en el laboratorio de microbiología. *Investig. en discapacidades*", 3(1), 10-18. <https://www.medigraphic.com/pdfs/invidis/ir-2014/ir141b.pdf>
- [3] Robledo D'Angelo, O. (2016). "Enfermedad de marchitamiento fúngico en plántulas de lechuga: un modelo didáctico-experimental para la enseñanza de los postulados de Koch". Consultado el 30/06/2021 en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/920/92046968012/html/index.html>
- [4] Pérez-Faggiari, E. Facultad de Agronomía, Unidad Fitopatología, Universidad de la República. <http://www.pv.fagro.edu.uy/fitopato/docs/cursos/fitopato/Materiales/Teoricos2007-08/lecturaBac07.pdf>
- [5] CNRF. (2018). Dirección del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria. "Detección e identificación de hongos fitopatógenos a partir de semillas". <http://sinavef.senasica.gob.mx/CNRF/AreaDiagnostico/DocumentosReferencia/Documentos/ProtocolosFichas/Protocolos/HongosFitopatogenos/6.%20ProtocoloDetecci%C3%B3nHongosFitopat%C3%B3genosSemillas%20V.1%20Pub.pdf>
- [6] García, G. J. N. (2020). "Importancia de las bacterias Gram positivas en la agricultura (Bachelor's thesis)". BABAHOYO: UTB, 2020. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/8515/E-UTB-FACIAG-ING%20AGROP-000112.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [7] Agrios, G. N. (1985). "Fitopatología" (No. 581.2 A373F.). Editorial Limusa.
- [8] Agrios, G. N. (1999). "Fitopatología". Segunda edición, quinta reimpresión. Ed. Limusa – Grupo, Noriega Editores. México. 838 p.
- [9] American Phytopathological Society -APS-. "Introductory Plant Pathology Resources. APSnet. Introduction to the Major Pathogen Groups". <http://www.apsnet.org/edcenter/intropp/PathogenGroups/Pages/Bacteria.aspx>
- [10] Vásquez-López, A., Tlapal Bolaños, B., Yáñez Morales, M., Pérez Pacheco, R., & Quintos Escalante, M. (2009). "Etiología de la marchitez del chile de agua (*Capsicum annuum* L.) en Oaxaca", México. *Revista fitotecnia mexicana*, 32(2), 127-134. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rfm/v32n2/v32n2a8.pdf>
- [11] FAGRO. "Deficiencia de Nitrógeno". <https://fagro.mx/productos/deficiencias-nutrimientales/deficiencia-de-nitrogeno>

# Discriminación hacia las mujeres en el ámbito laboral en las microempresas del municipio de Rioverde, S.L.P. Resultados preliminares.

Discrimination Against Women in the Workplace in Micro-enterprises of the Municipality of Rioverde, S.L.P. Preliminary Results.

Zárate Camacho Lizbeth Angélica, Navarro Chavarría Ruth Elizabeth, Rivera Camacho Mayra Teresa, Kuri Juárez Italia y González Martínez Melannie Jhoana

Departamento de Ingeniería en Gestión Empresarial.

Tecnológico Nacional de México / ITS de Rioverde

Carretera Rioverde-San Ciro km. 4.5 C.P.79610

lizbeth.zc@rioverde.tecnm.mx, elizabethnavarro105@gmail.com, mayteriv99@gmail.com, italiakuri00@gmail.com y melanniegm0818@gmail.com

**Resumen-** El contexto actual hace mención a la discriminación hacia las mujeres en el ámbito laboral en las microempresas de la zona de Rioverde, S.L.P. Este trabajo de investigación tiene como objetivo analizar el panorama actual, determinar las causas y el grado en que se encuentra la discriminación. La investigación se centra en un enfoque cualitativo, cuantitativo, transversal, explicativo y descriptivo, puesto que para la medición se obtuvo con el instrumento de la norma mexicana NMX-R-025-SCFI-2015 Apéndice E, que consta sobre el clima laboral y no discriminación. Dicha norma, propone nueve dimensiones para medir este importante constructo, las cuales son reclutamiento y selección, formación y capacitación, permanencia y ascenso, corresponsabilidad, clima laboral libre de violencia, acoso y hostigamiento, accesibilidad, respeto a la diversidad y condiciones generales de trabajo.

La población encuestada estuvo conformada por mujeres económicamente activas que laboran en microempresas en el municipio de Rioverde, S.L.P.

Para el análisis de los resultados, fueron utilizados dos conceptos operacionales, uno con dos opciones de respuesta: sí y no, para las dimensiones de reclutamiento y selección, así como para la de acoso y hostigamiento. La otra fue la escala de Likert, que va desde 3, siendo un factor de nula discriminación y 0 alta discriminación, pues esta última muestra la ausencia de los indicadores que generan acciones adecuadas dentro del ámbito laboral. Se destaca el cumplimiento de cada una de ellas.

Para concluir, mediante los resultados anteriores de las dimensiones se manifiesta que en la zona de Rioverde S.L.P, en las microempresas se presenta una escasa discriminación ya que existe la sustentabilidad de igualdad de oportunidades, así como también de salarios, no hay limitaciones para las empleadas y además no se presenta motivos de despido por embarazo.

**Palabras clave-** Discriminación, Genero, Equidad, Embarazo, Salario, Reclutamiento, Selección, Formación, Capacitación,

Permanencia, Ascenso, Corresponsabilidad, Clima Laboral, Acoso, Hostigamiento, Accesibilidad, Respeto, Diversidad y Condiciones Generales de Trabajo.

**Abstract-** The current context refers to discrimination against women in the workplace in micro-enterprises in the area of Rioverde, S.L.P. It aims to analyze the current outlook, determine the causes and extent to which discrimination is located, the research focuses on a qualitative, quantitative, cross-cutting, explanatory and descriptive approach, since for the measurement was obtained with the instrument of the Mexican standard NMX-R-025-SCFI-2015 Appendix E, which consists of the working climate and non-discrimination. The standard proposes nine dimensions to measure this important construct, which are recruitment and selection, training and training, permanence and promotion, joint responsibility, a work environment free of violence, harassment and harassment, accessibility, respect for diversity and general working conditions.

The surveyed population was made up of economically active women who work in micro-enterprises in the municipality of Rioverde, S.L.P.

For the analysis of the results, two operational concepts were used, one with two answer options: yes and no, for the recruitment and selection dimensions, as well as for the bullying and harassment dimensions. The other was the Likert scale, which ranges from 3, being a factor of zero discrimination and 0 high discrimination, since the latter shows the absence of indicators that generate adequate actions within the workplace. Compliance with each of them is highlighted.

In conclusion, through the previous results of the dimensions, it is manifested that in the Rioverde S.L.P. area, in the micro-enterprises there is little discrimination as there is the sustainability of equal opportunities, as well as wages, there are no

limitations for female employees and there are no grounds for dismissal for pregnancy.

**Keywords-** Discrimination, Gender, Equity, Pregnancy, Salary, Recruitment, Selection, Training, Training, Permanence, Promotion, Co-responsibility, Work Climate, Harassment, Harassment, Accessibility, Respect, Diversity and General Working Conditions.

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente en la sociedad mexicana las mujeres económicamente activas siguen siendo objeto de discriminación en el ámbito laboral, esto quiere decir que aún se le impide muchos beneficios, e igualdad de oportunidades para poder llevar a cabo un desarrollo pleno de sus habilidades y condiciones de vida tanto económicas como sociales.

La discriminación es aquel fenómeno que se caracteriza por perjudicar los derechos de las personas, mediante tratos despectivos como género, edad, salario, entre otros motivos. Cuando se altera la igualdad en las condiciones de trabajo se le conoce como discriminación laboral [1].

Otra manera de discriminación es sobre las condiciones físicas o mentales por lo que se origina mediante la edad.

Por otro lado, el trato que reciben las mujeres en las empresas delimitan sus derechos y libertades. En México a las mujeres no se les reconocen los derechos legales que se les brinda a los hombres. Generalmente hay personas que piensan que las mujeres no deben trabajar en empresas, por lo que ellas tienden a cumplir con los deberes de la familia.

Desafortunadamente, en los puestos que desempeñan las mujeres en el ámbito productivo de una empresa son aquellas que están expuestas a las reestructuraciones o recortes del personal.

Se realizó un cuestionario en línea para las mujeres que actualmente trabajan en microempresas en el municipio de Rioverde, S.L.P. para conocer el nivel y en su caso, los factores o razones que causan discriminación en las pequeñas empresas del lugar. "Si las mujeres tuvieran igualdad de oportunidades para desarrollar todo su potencial, el mundo no solo sería más justo, sino también más próspero", declaró Kristalina Georgieva [2].

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es de gran importancia para una sociedad, encontrar las distintas manifestaciones sobre la discriminación hacia las mujeres en el ámbito laboral, pues la no equivalencia de igualdad en ambos géneros, como la baja retribución económica, la restricción en los servicios de salud, programas de apoyo o falta de ofrecimiento en oportunidades, la diferencia de sueldos o ingresos que perciben en el trabajo, propicia no encontrar las oportunidades para que las mujeres demuestren su potencial dentro de la diversidad de géneros que, unido a la cultura que históricamente se ha generado en el pueblo mexicano, impide reconocer el valor de la participación activa de la mujer en la vida económica, política, y social.

### a) Objetivo

El objetivo general de la presente investigación fue analizar el panorama actual sobre la discriminación laboral que sufren las mujeres trabajadoras en las microempresas de Rioverde, S.L.P. derivado de las condiciones laborales a partir de un enfoque cualitativo y cuantitativo.

### b) Hipótesis por abordar

Hipótesis nula 1: No existe un alto grado de discriminación laboral en la población femenina económicamente activa de Rioverde, S.L.P.

Hipótesis nula 2: No hay una diferencia de los salarios entre hombres y mujeres que está causando discriminación en Rioverde S.L.P.

Hipótesis nula 3. No existe igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en las microempresas de Rioverde.

Hipótesis nula 4: El embarazo no es una causa de discriminación en la población objeto de estudio.

### c) Justificación

En el municipio de Rioverde se encuentra en la Zona Media de San Luis Potosí, se observó que no se ha realizado un estudio acerca de la discriminación en las mujeres y es por esta razón que surge la intención de llevar a cabo este estudio para conocer la percepción de las mujeres en materia de discriminación en el ámbito laboral y se pueda comenzar a asentar las bases en la sociedad para que las niñas, jóvenes y adultas, no sufran este tipo de discriminación y puedan acceder a trabajos mejor remunerados, donde los privilegios se den de manera equitativa sin importar si se es mujer u hombre. Al hablar sobre este tema, se busca sumarse a la acción de concientizar a las autoridades administrativas del ámbito económico para mitigar dicha situación.

## III. MARCO TEÓRICO

Como primordial antecedente se encontró la revolución francesa que marcó un hito histórico en materia de los derechos de igualdad entre hombres y mujeres, desgraciadamente el proceso igualitario no ha logrado un cambio ya que los estereotipos y roles aún se llevan a cabo actualmente, aun así existen movimientos literarios que transformaron la vida de la población femenina de Europa, tal es el ejemplo de la escritora Christine de Pisan, en su obra llamada "La ciudad de las damas", hace énfasis en lo injustas que eran las opiniones hacia la mujer, desde entonces han pasado más de 300 años en donde se cuestiona la naturalidad de la supuesta inferioridad femenina.

Haciendo un acercamiento al contexto en México, fue hasta el año de 1915, cuando Venustiano Carranza comenzó un nuevo orden político donde al momento de llevar a cabo una regeneración social se debía incluir a la condición de las mujeres dando lugar el primer congreso feminista el 28 de octubre de 1915.

Pero pasaron años para que las mujeres pudieran siquiera tener derecho al voto, un cambio más visible se llevó a cabo gracias a un documento llamado la declaración Universal de los Derechos Humanos.



Algunos artículos relevantes según la ley de Igualdad de Oportunidades para la Mujer son:

*a) Artículo 11*

Las bases normativas de las relaciones de la mujer en el trabajo están constituidas por el derecho al trabajo urbano y rural, la igualdad de acceso a todos los empleos, cargos, ascensos, oportunidades y a idéntica remuneración por igual trabajo. El Estado velará por la igualdad de oportunidades en el empleo.

*b) Artículo 15*

Se prohíbe despedir o presionar a la mujer trabajadora o menoscabar sus derechos con ocasión de su estado de gravidez o por motivo de embarazo. Las trabajadoras que vean afectados sus derechos por estos motivos podrán recurrir al amparo constitucional para que le sean restituidos los derechos violentados [3].

*c) Antecedentes*

Existen diversos estudios relacionados con el tema de la discriminación, como el denominado: Análisis de la discriminación laboral hacia las mujeres en Ecuador 2007-2016, realizada por Albuja y Enríquez. El propósito de esta investigación fue cuantificar la brecha salarial entre hombres y mujeres en Ecuador en el período 2007 - 2016. Con base en la encuesta Enemdu, la metodología se basa en estimaciones de tipo Mincer (1974) para identificar los determinantes del ingreso laboral y en el método de descomposición de las diferencias salariales (Oaxaca, 1973 y Blinder, 1973). Los resultados señalan que a 2016, existe una diferencia salarial neta estadísticamente significativa de 4,5% en beneficio de los hombres frente a las mujeres. El 66% de esta diferencia es explicada por la discriminación salarial por sexo.

Concluye, que, a pesar de los logros en materia de educación obtenidos durante la última década, debido a la ausencia de una política de empleo y al ciclo económico bajo, aún persisten desafíos en cuanto al ámbito laboral con mayor agudeza en el acceso a empleos de calidad, que al mismo tiempo aseguren equidad [4].

Por otro lado, en el estudio de Discriminación laboral y vulnerabilidad de las mujeres frente a la crisis mundial en México, por Horbath, y Gracia [5] menciona los principales factores que limitan el acceso al empleo a las mujeres y, posteriormente, los procesos que las segregan en los mercados de trabajo.

La educación sobresale como un factor estratégico para impulsar el mejoramiento de la condición social de la mujer, a partir de la década de los noventa del siglo pasado se fue dando una mayor incorporación de las mujeres de distintos sectores sociales al mercado laboral debido a las crisis económicas, al acceso a la educación y a la reducción de la fecundidad; sin embargo, las mujeres que cuentan con una educación menor a

secundaria son empleadas con salarios más bajos que los hombres (en igual circunstancia educativa) y con menores posibilidades de promoción a mejores puestos.

Menciona además que, según estudios, la segregación profesional de género se observa en variadas situaciones, en primer lugar, cuando un gran número de mujeres se desempeña en ocupaciones calificadas socioculturalmente como *femeninas*; segundo, cuando en una misma industria o profesión los hombres se ubican en niveles superiores y las mujeres en las categorías más bajas de la jerarquía profesional, segmentación que incide negativamente en la aplicación efectiva del principio de salarios equivalentes para trabajos de igual valor.

También se ha encontrado que las mujeres profesionales son visualizadas en un rango inferior, aunque hayan tenido buenos promedios y que su productividad también haya sido constante. Esto se manifiesta dentro del gobierno o en instancias administrativas, ya que aquí las mujeres tienen menor influencia en sus departamentos en comparación con los hombres.

En el caso de México, las investigaciones constatan la existencia de elevados índices de discriminación salarial que perjudican a las mujeres quienes, en ocasiones, llegan a recibir salarios hasta 37% menores que los hombres en ocupaciones que requieren los mismos niveles de escolaridad. Concluye, que las profundas transformaciones operadas en la relación entre el capital y el trabajo, desde mediados de los años setenta del siglo pasado, no han tenido los mismos impactos en la fuerza de trabajo femenina y masculina.

Por otro lado, la Norma Mexicana de igualdad laboral y no discriminación, NMX-R-025-SCFI-2015, propone 9 dimensiones para analizar este fenómeno en los distintos contextos público o privado, la cuales se enlistan en la Tabla I.

Tabla I  
DIMENSIONES DEL INSTRUMENTO

<i>Dimensiones del instrumento</i>	<i>Descripción</i>
1. Reclutamiento y selección del personal	Se evaluará el grado de discriminación al momento de su contratación.
2. Formación y capacitación	Determina el nivel de oportunidades de desarrollo laboral, así como también la existencia de programas de capacitación en materia de igualdad laboral y no discriminación.
3. Permanencia y ascenso	Donde su importancia es resaltar si en el centro de trabajo se ha despedido a alguna mujer por embarazo u orillado a renunciar al regresar de su licencia de maternidad.
4. Corresponsabilidad en la vida laboral, familiar y personal	Se enfoca a identificar las facilidades otorgadas por la empresa para atención de problemas familiares, cuidados especiales, etc.
5. Clima laboral libre de violencia	Se centra en las trabajadoras que enfrentan un clima laboral agradable para ejercer tranquilamente sus actividades diarias en la empresa.
6. Acoso y hostigamiento	Igualmente, esta dimensión es de suma relevancia para la presente investigación ya que aborda temas de acoso u hostigamiento sexual o laboral en su centro de trabajo.
7. Accesibilidad	Dimensión en la cual se quiere conocer si se utiliza lenguaje incluyente y no sexista en su centro de trabajo.

8. Respeto a la diversidad	Se quiere conocer si existe un ambiente de respeto y no discriminación.
9. Condiciones generales de trabajo	Dimensión que presenta el tema de salario igual por igual trabajo sin importar sexo.

Fuente: NMX-R-025-SCFI-2015

IV. METODOLOGÍA

La investigación está basada a partir de un enfoque cualitativo porque se determinarán las principales causas de discriminación laboral, cuantitativo ya que se definirá cuál es el grado de discriminación existente para las mujeres, así como el grado de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres al solicitar un trabajo, de igual forma es transversal simple porque se extraerá una muestra de las encuestadas para obtener la información deseada solamente una vez a lo largo del estudio, la investigación también es descriptiva ya que esta busca especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refieren. Esto es, su objetivo no es como se relacionan éstas [6]. Y finalmente explicativo porque su objetivo es conocer por qué suceden ciertos hechos, analizando las relaciones causales existentes o, al menos, las condiciones en que ellos se producen, lo que permite medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refieren [7].

a) Población

La población comprende a las mujeres económicamente activas en un rango de entre 15 a 60 años en el municipio de Rioverde S.L.P. dado por su variedad de negocios, tanto micro y macro e incluso industrias, con el fin de identificar la discriminación hacia las mujeres que actualmente trabajan. Teniendo como mayor población a las mujeres, es adecuado realizar un análisis de acuerdo con el trato que les brindan los superiores u compañeros de trabajo.

En concordancia con el número de habitantes que ocupa actualmente en la ciudad de Rioverde S.L.P que es de 92,982 donde el 48.8% son de hombres y el 51.6% de mujeres de todas las edades, la cantidad de este año de mujeres es de 51,075 de acuerdo con los resultados de INEGI, 2020. Es primordial llevar acabo el estudio de discriminación ya que se cuenta con la cifra específica de la población femenina económicamente activa que es de 31,981.

b) Muestra

La muestra de la población es en mujeres económicamente activas en microempresas de Rioverde, S.L.P.

La fórmula para conocer la muestra en la Ec. (1).

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}} \quad (1)$$

En donde:

n= Tamaño de muestra

z= Nivel de confianza deseado (95%)

p= Proporción de la población con la característica de éxito deseado (1.96)

q= Proporción de la población sin la característica de fracaso deseada (0.05)

e= Nivel de error dispuesto a cometer (5%)

N = Tamaño de la población (31,981)

El resultado de la muestra es de 380 cuestionarios.

c) Instrumento de medición

El instrumento seleccionado es el propuesto por la Norma Mexicana: NMX-R-025-SCFI-2015 sobre la igualdad y no discriminación el cual consta de 56 reactivos abarcando 9 dimensiones mencionadas en la Tabla I. Para las dimensiones de reclutamiento y selección de personal, de acoso y hostigamiento, se utilizó una escala dicotómica, con opción de respuesta: si o no. Para las 7 dimensiones restantes, se establece una escala tipo Likert con 4 posibles resultados, los cuales se aprecian en la Tabla II.

Tabla II  
ESCALA DE INTERPRETACIÓN

Escala	Equivalencia
3	Siempre
2	Con frecuencia
1	Algunas veces
0	Nunca

Fuente: NMX-R-025-SCFI-2015

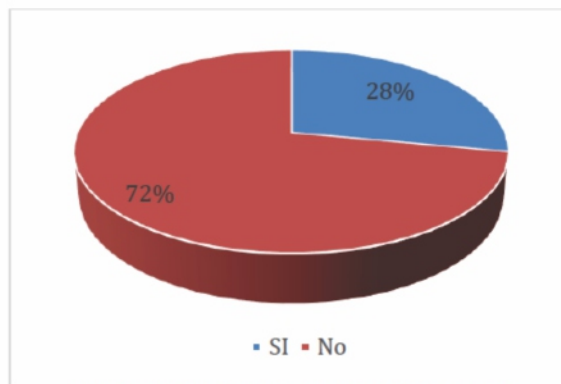
d) Recolección de datos

El cuestionario se llevó a cabo en línea mediante la plataforma de Google formularios en donde se recogió y visualizó en tiempo real y de manera simultánea la información procedente de cien encuestados hasta el momento, el estudio se llevó acabo en los meses de agosto 2020 a junio 2021, además el periodo de recolección de datos aún sigue vigente.

V. RESULTADOS PRELIMINARES

a) Reclutamiento y selección de personal

En esta dimensión, se muestra evidencia de haber vivido discriminación hacia las mujeres al ser contratadas en su trabajo, lo cual se plasma en un 28%. El hecho de ser hombre o mujer no influyó en el 72% de las encuestadas para obtener el puesto al que se aspiraba. Los datos anteriores se muestran en la Gráfica 1.

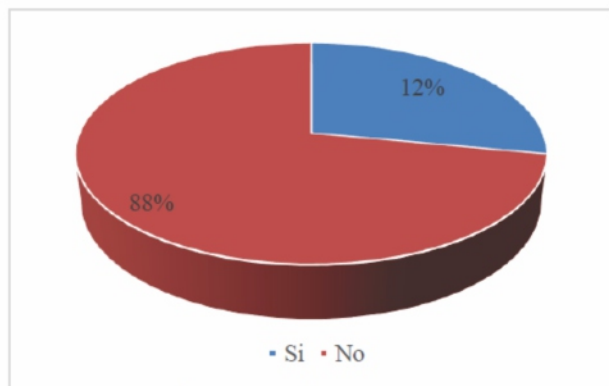


Gráfica 1. Reclutamiento y selección de personal

Fuente: Elaboración propia con Microsoft Excel

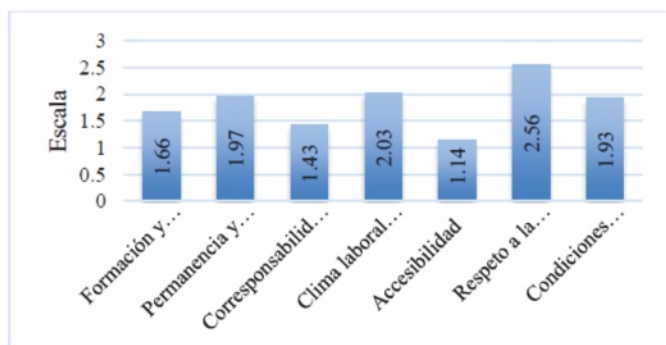
b) *Acoso y hostigamiento*

De igual manera, la gran mayoría de las encuestadas manifestaron no haber sido víctimas de acoso u hostigamiento en sus centros de trabajo, sin embargo, un 12% expresa haber vivido esta desagradable experiencia. Lo anterior se representa en la Gráfica 2.



Gráfica 2. Acoso y hostigamiento  
Fuente: Elaboración propia con Microsoft Excel

c) *Dimensiones para el estudio de la discriminación laboral hacia las mujeres.*



Gráfica 3. Dimensiones sobre discriminación laboral hacia las mujeres.  
Fuente: Elaboración propia con Microsoft Excel

En la Gráfica 3, se encuentran las 7 dimensiones en las que se utilizó la escala de Likert que considera el constructo estudiado. El promedio de ellas es de 1.81, por lo que se considera que a veces y con frecuencia, las mujeres no viven situaciones discriminatorias de diferente índole. De continuar esta tendencia, se tendrá evidencia para aceptar la hipótesis nula, que afirma que no existe un nivel alto de discriminación hacia las mujeres en el ámbito laboral en el municipio de Rioverde, S.L.P.

En relación a la formación y capacitación, cuyo valor promedio es de 1.66, en la escala de interpretación, indica que a veces, y para algunas mujeres con frecuencia, reciben oportunidades de desarrollo laboral, así como también la existencia de programas de capacitación en materia de igualdad laboral y no discriminación.

Por otra parte, en la dimensión de permanencia y ascenso, se tiene como promedio 1.97, es decir, que con frecuencia las

mujeres embarazadas regresan de su licencia de maternidad sin enfrentarse a obstáculos por parte de la empresa.

Mientras que, en materia de corresponsabilidad, se tiene como resultado 1.43, el segundo más bajo, indicando que algunas veces reciben apoyo para atender emergencias familiares y personales, cuando estas se presentan dentro de la jornada de labores.

En relación con la siguiente dimensión se concluye un promedio de 2.03, concretizando la frecuencia de condiciones favorables dentro del clima laboral.

Por otro lado, la dimensión de accesibilidad presentó un promedio de 1.14, el puntaje más bajo, refiriéndose a que en el centro de trabajo se utiliza, solo algunas veces, un lenguaje incluyente y no sexista.

La dimensión llamada respeto a la diversidad obtuvo como resultado 2.56 de promedio esto denota que, frecuentemente y casi siempre, hay un ambiente de respeto.

Por último, en la dimensión condiciones generales de trabajo, se concluye con un promedio de 1.93, el cual se interpreta una frecuente ejecución en el centro de trabajo en relación a prestaciones de ley que apoyan la igualdad, recibiendo un salario equitativo sin importar el sexo o las apariencias físicas.

## VI. CONCLUSIONES

De acuerdo con el análisis de la información recabada hasta el momento, existe una percepción de discriminación hacia las mujeres en pocas ocasiones, principalmente en aspectos como corresponsabilidad y accesibilidad. No hay un solo rubro donde haya escasa o nula percepción de discriminación hacia este sector de la población.

No es una causa de discriminación a las mujeres en el ámbito laboral en las microempresas de Rioverde, S.L.P. estar embarazadas, ni en su mayoría al ser contratadas, así como para permanecer en el puesto de trabajo.

En iguales circunstancias, se percibe el tema de salario igual por igual trabajo sin importar sexo.

Se concluye que, el panorama sobre la discriminación hacia las mujeres en el municipio de Rioverde, S.L.P., si bien, no es el deseado, no ha llegado a niveles alarmantes, y de continuar la tendencia de los resultados preliminares del presente estudio, en el día a día las situaciones discriminatorias y limitaciones en el área de trabajo, se viven con poca frecuencia, no obstante, no hay que esperar a que esto se dé para actuar. Es importante tomar cartas en el asunto y propiciar que mujeres y hombres, siempre, tengan las mismas oportunidades para desarrollarse personal y profesionalmente en su trabajo, así como ocupar puestos de decisión.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las personas que participaron y contestaron con entusiasmo y honestidad las encuestas aplicadas, ya que sin su ayuda no hubiera sido posible la presente investigación.

Por último, se aprecia al Instituto Tecnológico Superior de Rioverde quien siempre nos impulsa y alienta a llevar a cabo proyectos de investigación.

#### REFERENCIAS

- [1] Cruz. 2018. "La discriminación laboral de la mujer en México". Ecos Sociales. A. M.
- [2] Banco Mundial, 2019. "A pesar de los avances, las mujeres enfrentan dificultades en el ámbito de los derechos laborales", en Banco Mundial. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2019/02/27/despite-gains-women-face-setbacks-in-legal-rights-affecting-work>
- [3] Ley de Igualdad de oportunidades para la mujer. (s.f.). ILO.ORG. Recuperado el 24 de Agosto de 2021, de <https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1892/LEY%20DE%20IGUALDAD%20DE%20OPORTUNIDADES%20PARA%20LA%20MUJER.pdf>
- [4] Albuja Echeverria, W. y Enriquez, Rodríguez, M. Scielo. 2018. "Análisis de la discriminación laboral hacia las mujeres en Ecuador 2007-2016". [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S140514352018000300013&lang=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140514352018000300013&lang=es)
- [5] Horbath, J. y Gracia, A. (2012, junio 23). "Discriminación laboral y vulnerabilidad de las mujeres frente a la crisis mundial en México". Scielo, 14(45). Obtenido de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S140584212014000200006](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140584212014000200006).
- [6] Sabino, C. 2015. "El proceso de investigación." Obtenido de [https://www.fapyd.unr.edu.ar/wp-content/uploads/2015/09/el-proceso-de-investigacion\\_carlos-sabino.pdf](https://www.fapyd.unr.edu.ar/wp-content/uploads/2015/09/el-proceso-de-investigacion_carlos-sabino.pdf).
- [7] Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. 2014. "Metodología de la Investigación". Editorial Mc Graw Hill.

# Evaluación de TI para la mejora de los procesos de negocio

## IT Evaluation for Business Processes Improvement

Luis Fernando Ascanio Castelán, Fabiola García Padrón, María Salomé Herrera Vargas

División de Ingeniería Informática

Tecnológico Nacional de México/ITS de Rioverde

Carretera Rioverde-San Ciro km 4.5. Col. María del Rosario. C.P. 79610, Rioverde, SLP

luis\_castelan94@hotmail.com, fabiola.gp@rioverde.tecnm.mx, maria.hv@rioverde.tecnm.mx

**Resumen-** En el presente trabajo se presenta la realización de una auditoría informática cuyo propósito fue revisar y evaluar la tecnología existente (hardware y telecomunicaciones) en la empresa Taesung México S. de R.L. de C.V. Se aplicó una investigación de campo con la cual se identificaron las características del servicio de Internet que la empresa tiene contratado, también se identificaron los componentes de las 38 computadoras, 10 escáneres y 23 impresoras con la que la empresa cuenta. Estos dispositivos fueron evaluados mediante checklist, verificando sus componentes y revisando si el funcionamiento del equipo es el adecuado para las tareas primarias del usuario.

Los resultados que arrojó la evaluación de los equipos de cómputo fue que sus características no son suficientes para las tareas básicas de los trabajadores, teniendo como consecuencia que su rendimiento no sea el adecuado. Por lo tanto, se concluye que los equipos deben ser mejorados para que los empleados terminen su trabajo en tiempo y forma.

**Palabras clave-** Hardware, Telecomunicaciones, Redes, Auditoría.

**Abstract-** The present paper shown the process an audit computer, the aim was review and evaluate the exists technology (hardware and telecommunications) in company Teasung. México S. de R.L. de C.V. The field research helped to identify the characteristics of hired Internet in the company, also identify components of 38 computers, 10 scanners, and 23 printers that the company has in inventory. These devices were evaluated thought checklist to verifying components, and was reviewed if the functionality of computer equipment is the appropriate for the primary task of users.

The results of evaluation of computer equipment were that characteristics are not sufficient for the basic tasks of employees, and as result the performance it's not the appropriate. Therefore, concluded that computers equipment need to be improved for that the employees finished his work in time and in due form.

**Keywords-** Hardware, Telecommunications, Networks, Audit.

### I. INTRODUCCIÓN

Taesung, es una empresa dedicada a la fabricación de arneses eléctricos para autos, éstos son para el asiento y consola de los autos KIA y GM. La empresa es de origen coreano, siendo fundada por Choon-Sik Kin en el año de 1970. En diciembre de 2010 comienza la construcción de la planta en México, localizada en el municipio de Villa de Reyes, San Luis

Potosí, y el 15 de octubre de 2011 se termina la construcción de la planta.

La empresa no cuenta con personal capacitado para brindar soluciones informáticas, que proporcione mejoras continuas en la estructura de TI (Tecnologías de la Información) [1]. La principal problemática con la que cuenta actualmente consta en que el escaneo de las piezas terminadas es demasiado lento, tarda aproximadamente 30 segundos en procesar la información de una sola pieza, lo cual provoca que la empresa tenga que pagar horas extras a los inspectores de calidad, generando gastos extras, como lo son comida, transporte y el salario extra de los trabajadores. Además, algunas computadoras no funcionan correctamente en sus procesos, por lo que llegan a rendir menos de lo deseado.

Con el propósito de resolver las situaciones mencionadas en el párrafo anterior, se desarrolló una auditoría [2], en la cual se buscó reducir, o eliminar, todos los problemas informáticos con los que cuenta la empresa de manera que ayude a mejorar los procesos de negocio. Lo cual generó los siguientes resultados: en Taesung, se cuenta con una banda ancha de 10 MB, por lo que se recomienda aumentar la velocidad a 20 MB, ya que el sistema que utilizan es web, esto mejorará el tráfico de datos.

Además, las computadoras que se encuentran en las líneas de producción, cuentan con Windows XP, el cual no tiene soporte técnico desde hace algunos años, por lo que se recomienda que cambien el sistema operativo por Windows 7, ya que es una de las versiones más estables del software de Microsoft, es ligero en cuanto a requerimientos de hardware, también cuenta con soporte técnico y actualizaciones. Se sugiere aumentar la memoria RAM (Random Access Memory) [3] en la mayoría de las computadoras, con el fin de optimizar el rendimiento de los equipos para las tareas diarias de los usuarios.

Se propone la realización de un plan de mantenimiento preventivo a los equipos, debido a que éste no se realiza, por lo que es una causa del bajo rendimiento de todos los equipos.

Además, se muestran los checklist que se aplicaron para la evaluación de la tecnología actual de la empresa, así como los resultados obtenidos. También se realizó una evaluación de la velocidad de la banda ancha con la ayuda de la herramienta speedtest. No contaban con una topología de la red, por lo que

se desarrolló una para una mejor comprensión de la red existente.

El presente trabajo está dividido en las siguientes secciones: en la sección 2 se explican las actividades realizadas, las cuales consisten en el análisis de las computadoras, impresoras, escáneres, y de topología de red; por otro lado, los resultados de los datos obtenidos (de la evaluación del site [4], redes, telecomunicaciones [5], hardware) así como la propuesta de solución se presentan en la sección 3; y enseguida se plantean las conclusiones.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Se aplicó una investigación de campo para poder realizar la evaluación de hardware, también fue necesario revisar el funcionamiento de los equipos y verificar los siguientes aspectos plasmados en un checklist: capacidad de la memoria RAM, rendimiento de monitor, deslizamiento del mouse, desgaste de los botones del mouse, desgaste del teclado, desgaste de los puertos de la PC (Personal Computer), tensión de los cables (mouse, teclado, monitor, impresora, escáner y cable de red), mantenimiento correctivo y preventivo, sistemas reguladores de corriente, protección del medio ambiente contra humedad y polvo, distancia entre usuario y monitor, distancia entre usuario y teclado, distancia entre usuario y mouse, rendimiento de PC en las tareas básicas del usuario, temperatura del procesador.

Así mismo, para la evaluación del site, se realizó un checklist con los datos: estado de routers, estado de switches, estado del servidor, plan de contingencia, cableado del site se encuentra en canaletas, conexión a tierra física para protección de equipos ante posibles descargas eléctricas que puedan afectar a los equipos del site, dispositivos para la regulación del voltaje, registro de usuarios que accedan a la red.

Para llevar a cabo la evaluación de la red y telecomunicaciones, fue necesario realizar un checklist, el cual contenía los siguientes ítems: objetivos de la red de cómputo; características de la red de cómputo; componentes físicos de la red de cómputo, servicios que proporciona la red de cómputo; administración de la red de cómputo; seguridad de las redes de cómputo; forma de compartir los recursos informáticos de la organización, especialmente información y los activos; cobertura de los servicios informáticos para la captura, el procesamiento y la emisión de información de la organización; frecuencia con que los usuarios recurren a los recursos de red; confiabilidad y seguridad en el uso de la información institucional; análisis de la tolerancia de las posibles fallas de la red; estado del cableado.

De igual manera se elaboró una revisión inicial para valorar los distintos elementos que conforman el esquema de TI, la cual se explica a continuación.

A. Análisis de las computadoras

Mediante una investigación de campo, se recolectó la información de las computadoras de la empresa, además de las impresoras y lectores de códigos de barras. La finalidad de esta actividad fue conocer cómo se encuentra distribuida la red en la empresa además de saber la descripción de los componentes básicos de cada computadora.

Se realizó una lista de todas las computadoras de la empresa, así como la descripción de cada equipo, usuario y su dirección IP (Internet Protocol), correspondiente a la red a la que pertenecen.

Lo anterior ayudó a identificar que existen computadoras que no se encuentran en red, ya que su principal tarea solamente es controlar el tablero de band cable. Dicho proceso consiste solamente en encender unos leds, para que el operador ubique en qué parte del arnés colocar los cinchos, dependiendo del modelo.

B. Análisis de las impresoras

Se realizó una lista con todas las impresoras que existen en la empresa, para conocer su papel en el proceso. Las impresoras que se encuentran en las líneas de producción y materiales, son utilizadas para imprimir etiquetas (arnés, además de la caja contenedora de los mismos), en oficina la impresora Xerox funciona como copiadora, asimismo la HP es utilizada para imprimir planos. La impresora de laboratorio además de la impresora producción, son impresoras que imprimen a color. En la Tabla 1 se listan las impresoras existentes en la planta.

Tabla 1. Impresoras de Taesung

IMPRESORAS				
ÁREA	NUM	EQUIPO	DESCRIPCIÓN	USUARIO
OFICINA	1	IMO-1	Xerox WorkCentre 5225	Oficina
	2	IMO-2	HP DesignJet 510	Oficina
LÍNEAS DE PRODUCCION	3	IML-1	Intermec PF4i	Línea 1 (Inspección)
	4	IML-2	Zebra GT800	Línea 1 (Prueba Eléctrica)
	5	IML-3	Intermec PF4i	Línea 2 (Inspección)
	6	IML-4	Zebra GT800	Línea 2 (Prueba Eléctrica)
	7	IML-5	Intermec PF4i	Línea 3 (Inspección)
	8	IML-6	Zebra GT800	Línea 3 (Prueba Eléctrica)
	9	IML-7	Intermec PF4i	Línea 4 (Inspección)
	10	IML-8	Zebra GT800	Línea 4 (Prueba Eléctrica)
	11	IML-9	Intermec PF4i	Línea 5 (Inspección)
	12	IML-10	Intermec PF8T	Línea 5 (Prueba Eléctrica)
	13	IMP-11	Intermec PF4i	Línea 6 (Inspección)
	14	IMP-12	Zebra GT800	Línea 6 (Prueba Eléctrica)
	15	IML-13	Intermec PF4i	Línea 7 (Inspección)
	16	IML-14	Zebra GT800	Línea 7 (Prueba Eléctrica)
	17	IML-15	Intermec PF4i	Línea 8 (Inspección)
	18	IML-16	Intermec PF8T	Línea 8 (Prueba Eléctrica)
MATERIALES	19	IMM-1	Intermec PF8T	Materiales
LABORATORIO	20	IMLA-1	HP Officejet 7110	Laboratorio
SUPERVISORES	21	IMS-1	HP Color Laserjet CP2025	Producción
	22	IMS-2	Epson Ea-890	Fernando
MANTENIMIENTO	23	IMMA-1	HP Laserjet P1102w	Mantenimiento

Fuente: Elaboración propia

C. Análisis de los escáneres

En la empresa, se utilizan los escáneres para leer los códigos de las etiquetas ayudando a registrar los materiales y los arneses en el sistema. La presente actividad fue realizada para conocer las marcas de los escáneres. En la Tabla 2 se presenta la lista de todos los lectores de códigos de barras, así como el usuario.

Tabla 2. Escáneres de Taesung

ESCANERS				
ÁREA	NUM	EQUIPO	DESCRIPCIÓN	USUARIO
LINEAS DE PRODUCCION	1	ELP-1	Symbol	Línea 1 (Inspección)
	2	ELP-2	Symbol	Línea 2 (Inspección)
	3	ELP-3	Symbol	Línea 3 (Inspección)
	4	ELP-4	Symbol	Línea 4 (Inspección)
	5	ELP-5	Symbol	Línea 5 (Inspección)
	6	ELP-6	Symbol	Línea 6 (Inspección)
	7	ELP-7	Symbol	Línea 7 (Inspección)
	8	ELP-8	Symbol	Línea 8 (Inspección)
MATERIALES	9	EMA-1	Symbol	Materiales
SUPERVISORES	10	ESS-1	Symbol DS3578	Producción

Fuente: Elaboración propia

#### D. Test de velocidad de banda ancha

Se midió la velocidad de la banda ancha para descartar si llega menos de lo que se contrató (10 MB subida y bajada). En la Fig. 1 se puede apreciar la velocidad de Internet.



Fig. 1. Test de velocidad de la red. Fuente: Elaboración propia

En la Fig. 1 se muestra la velocidad de transferencia de datos, la cual se midió con ayuda del sitio web <http://www.speedtest.net>, ya que los resultados se muestran en tiempo real al transmitir datos de subida y bajada, para percibir la velocidad de la banda ancha en el instante; y como se aprecia en la Fig. 1 la velocidad se aproxima a la que se contrató, pero, aun así, no es suficiente ancho de banda ya que la mayoría de las computadoras requieren internet para sus tareas básicas.

#### E. Análisis de la topología de red

En la empresa, no contaban con una topología de la red, por lo que fue conveniente realizarla, para tener una mejor comprensión sobre cómo está segmentada y con ello, poder evaluar la distribución de la misma. Además, en la planta no conocen los componentes de la red, ni las computadoras que están conectadas.

### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizaron una serie de checklist, los cuales ayudaron a evaluar el estado actual del site, redes, telecomunicaciones y hardware. Enseguida se explican los resultados obtenidos.

#### A. Evaluación de hardware

En la Tabla 3 se muestran los resultados generales obtenidos en la evaluación del hardware.

Tabla 3. Resultados generales de los checklist de hardware

Evaluar y calificar el cumplimiento de los siguientes aspectos:	Excelente	Bueno	Regular	Mínimo	No cumple	Observaciones
Capacidad máxima de RAM.			X			
Rendimiento del monitor.		X				
Deslizamiento de mouse.		X				
Desgaste de los botones del mouse.		X				
Desgaste de teclado.		X				
Desgaste de los puertos de la PC.		X				
Tensión de los cables (mouse, teclado, monitor, impresora, escaner y cable de red).		X				
Mantenimiento preventivo.					X	Algunas computadoras se sobrecalientan y su rendimiento no es el adecuado.
Sistemas reguladores de corriente.		X				
Protección del medio ambiente contra humedad y polvo.					X	
Distancia entre usuario y monitor.	X					
Distancia entre usuario y teclado.	X					
Distancia entre usuario y mouse.	X					
Rendimiento de PC en las tareas básicas del usuario.		X				
Temperatura del procesador.			X			

Fuente: Elaboración propia

Se identificó que la mayoría de las computadoras no cuentan con lo apropiado para sus funciones. Casi todas cuentan con muy poca memoria RAM, lo cual es un problema, ya que algunos usuarios, utilizan AutoCAD y solamente cuentan de 2 a 4 GB de memoria. Así mismo, muchas computadoras no funcionan adecuadamente cuando están haciendo tareas muy sencillas como abrir alguna hoja de cálculo en Excel.

No existe un plan de mantenimiento preventivo, por lo que el funcionamiento de los equipos puede mejorar aplicando este tipo de mantenimiento.

Además, muchas computadoras están llenas de polvo, provocando que el rendimiento sea menor, se sobrecalienten o estén muy lentas al realizar las operaciones.

#### B. Evaluación de site

Se puede observar, en la Tabla 4, que el estado de los router, switch y del servidor se encuentran en buenas condiciones, ya que los aparatos no se encuentran golpeados, ni con focos fundidos y tampoco se sobrecalientan.

Tabla 4. Checklist para la evaluación del site

Evaluar y calificar el cumplimiento de los siguientes aspectos:	Excelente	Bueno	Regular	Mínimo	No cumple	Observaciones
Estado de routers.		X				
Estado de switch.		X				
Estado de servidor.		X				
Plan de contingencia.					X	No se cuenta con un plan de contingencia para prevenir posibles daños.
Cableado del site se encuentra en canaletas.					X	
Conexión a tierra física para protección de equipos ante posibles descargas eléctricas que puedan afectar a los equipos del site.	X					
Dispositivos para la regulación del voltaje.	X					
Registro de usuarios que acceden a la red.					X	Problemas para la asignación IP, ya que no cuentan con DHCP.

Fuente: Elaboración propia

El análisis ayudó a detectar que en la empresa no se cuenta con un plan de contingencia para prevenir daños a los equipos que se encuentran en el site. Otra situación que se observó, es que hay muchos cables en el suelo, por lo que se recomienda el uso de canaletas para que esos cables estén más seguros.

En cuanto a la regulación de voltaje y la protección de los equipos ante descargas eléctricas, es bueno ya que cuentan con reguladores de voltaje y pastillas para controlar el encendido y apagado de los equipos.

El Departamento de Mantenimiento carece de un plan de contingencia, por lo que, si llega a pasar algo en el site, o algún aparato del mismo, no saben cómo solucionarlo. Así mismo, no se cuenta con un registro de usuarios que acceden a la red, ya que hay muchos operadores que tienen direcciones IP en sus teléfonos, y cuentan con acceso a Internet. Además, el cableado no está en canaletas, por lo que se corre el riesgo que alguna persona no autorizada, entre al área y genere desperfectos con algún cable y lo rompa, evitando así, la comunicación total, o parcial, entre los equipos de la red.

### C. Evaluación de redes y telecomunicaciones

En los resultados de la Tabla 5 se muestra que la red de cómputo es buena, considerando que sus únicos objetivos es compartir documentos, impresiones y acceso a Internet.

Tabla 5. Checklist para la evaluación de redes y telecomunicaciones

Evaluar y calificar el cumplimiento de los siguientes aspectos:	Excelente	Bueno	Regular	Mínimo	No cumple	Observaciones
Objetivos de la red de cómputo.		X				
Características de la red de cómputo.		X				
Componentes físicos de la red de cómputo.	X					
Conectividad y comunicaciones de la red de cómputo.	X					
Servicios que proporciona la red de cómputo.	X					
Administración de la red de cómputo.		X				
Seguridad de las redes de cómputo.			X			
Forma de compartir los recursos informáticos de la organización, especialmente información y los activos.				X		
Cobertura de los servicios informáticos para la captura, el procesamiento y la emisión de información de la organización.		X				
Frecuencia con que los usuarios recurren a los recursos de red.	X					
Confiable y seguridad en el uso de la información institucional.			X			
Análisis de la tolerancia de las posibles fallas de la red.					X	No existe personal profesional para llevar a cabo con la administración de la red.
Estado del cableado.			X			

Fuente: Elaboración propia

El principal problema que tiene la red, es que el cableado no está organizado correctamente, no se encuentra dentro de canaletas y algunos cables en los switch están tensos, provocando ruptura en el cable evitando la correcta funcionalidad del mismo.

Así mismo, otro problema es la seguridad de la red vía WiFi, es muy fácil acceder teniendo una dirección IP, anteriormente, el técnico de informática, pasaba direcciones IP a los operadores, esto provocaba que el ancho de banda disminuya.

Actualmente, no hay un profesional que se encargue de la red, por lo que, si existe alguna falla, el Departamento de Mantenimiento trata de arreglarlo investigando en Internet, lo cual es un tanto incierto, ya que no todas las soluciones que encuentran en Internet son las adecuadas. Si un profesional laborara en la empresa, sería más rápido y seguro al reparar las fallas.



#### D. Análisis general de los resultados obtenidos

A continuación, se explicarán los resultados generales de la información obtenida en la evaluación de las TI, con las cuales cuenta la empresa Taesung:

1. La tecnología existente no es mala, pero si un poco obsoleta. Las computadoras que poseen son marca aceptable, pero sus componentes son los que hacen que las tareas básicas de cada usuario sean muy tediosas, debido a que el rendimiento del equipo no es el adecuado.
2. Otro de los factores que influye en el rendimiento de los equipos de cómputo es que no existe un plan de mantenimiento preventivo, esto provoca que la mayoría de las computadoras estén llenas de polvo internamente, evitando el flujo del aire y haciendo que las máquinas se sobrecalienten.
3. Algunas computadoras tienen los cables muy tensos, lo cual causa que se desgasten y con el tiempo éstos no hagan el contacto adecuado para transmitir los datos, o energía, de un dispositivo a otro. Un punto positivo, es la utilización de cinchos, ya que logran que el cableado esté más organizado.
4. El ancho de banda es muy poco para la cantidad de computadoras que utilizan el Internet, se recomienda aumentar la capacidad de 10 MB a 20 MB para que la velocidad de transferencia mejore a comparación de la actual.
5. En cuanto a la red, ésta cumple con la tarea principal: compartir datos entre sí; por lo que se llegó a la conclusión de que está en buenas condiciones.
6. El site cuenta con aire acondicionado a una temperatura de 20°C, cada switch y router se encuentra conectado a una fuente reguladora de voltaje, en caso de que se produzca algún corto eléctrico, o un apagón, los dispositivos no se dañarían y se evitaría que estos se descompongan.
7. El sistema operativo que manejan la mayoría de las computadoras es muy obsoleto, el sistema no recibe soporte desde el año 2014.
8. Los escáneres funcionan adecuadamente, ya que cuando se leen los códigos QR, arrojan la información que debe ser.
9. Las impresoras de etiquetas y a color, funcionan bien, debido a que las impresiones no salen borrosas, no se tardan y son reciente adquisición de la planta.

#### E. Propuesta de solución

A continuación, se presenta las propuestas de solución para mejorar el rendimiento de la estructura de TI en la empresa Taesung

1. Contratación de personal especializado en informática. Tener a personal que se encargue de la TI es fundamental en cualquier empresa, ya que las principales tareas de la compañía se basan en computadoras y la red. Si no hay alguien que se encargue de la administración de la infraestructura de TI, los errores que se presenten pueden llegar a ser críticos y nadie sabría cómo repararlos.
2. Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo. Es recomendable dar constantemente mantenimiento a los equipos de cómputo, como formateo y limpieza interna para que las funciones sean las óptimas. El formateo se recomienda que se realice al menos, dos veces por año y limpiar la computadora cada tres meses.

3. Optimización de la memoria RAM. Aumentar la capacidad de la memoria RAM, es de las principales soluciones para que los equipos dejen de trabarse al realizar operaciones simples, además de brindarles el mantenimiento preventivo como se menciona en el punto 2. En la Tabla 6 se listan las cantidades de memoria RAM sugerida con base a la necesidad de cada usuario.

Tabla 6. Memoria RAM sugerida

Conjunto de usuarios	Cantidad de memoria RAM sugerida
Oficinas	4 GB de RAM
Supervisores	6 GB de RAM
Computadoras de inspección final	3 GB de RAM
Computadoras de Band Cable	2 GB de RAM
Laboratorio	4 GB de RAM
Mantenimiento	6 GB de RAM

Fuente: Elaboración propia

A las computadoras de los supervisores, así como la de mantenimiento, se les recomienda expandir su memoria RAM a 6 GB, ya que utilizan: software de diseño (AutoCAD), hojas de cálculo (Excel) y navegadores (Google Chrome e Internet Explorer) al mismo tiempo. Se propone esto para que el rendimiento de la computadora sea el óptimo y el adecuado para las funciones que se requieren.

4. Uso de canaletas para el cableado. Las canaletas protegen a los cables de cualquier accidente. Son fáciles de instalar y abrir en caso de que se requiera retirar, o agregar, algún cable.

5. Revisar cada 3 meses el estado de los conectores RJ-45. Muchos conectores tienen el seguro roto, lo cual provoca que no embone y se desconecten los cables de red. Cada que se realice mantenimiento preventivo a las computadoras, es necesario verificar el estado de los conectores. En caso de ser requerido, sustituir el conector por uno nuevo, ya que si la terminal se daña el cable de red puede desconectarse provocando que el usuario se quede sin acceso a la red, retrasando sus tareas.

6. Aumentar el ancho de banda. Actualmente cuentan con 10 MB de velocidad de Internet, pero son muchos equipos los cuales se conectan a la red. Se recomienda aumentar el ancho de banda a 15, o 20, MB para que la red y las operaciones de los usuarios sean más eficientes.

7. Tener un control de acceso de usuarios. Esto evitaría que cualquier persona se conecte a la red. Brindar un usuario y contraseña a los miembros de la red sería una buena opción, así se controla mejor el acceso a la red. El método de acceso sería un portal, en el cual el usuario de la red tenga que iniciar sesión. El encargado del control de acceso será el encargado de TI, en caso de que no se cuente con esta persona, el Departamento de Mantenimiento de Maquinarias e Instalaciones será el responsable.

8. Elaboración de un plan de contingencias anti siniestros. Este plan será de gran ayuda para corregir los daños que pueden provocar los desastres naturales, fugas de agua, en caso de que

alguien del personal borre información, evitar roedores, o algún apagón, que pueda llegar a ocurrir. El Departamento de Mantenimiento de Maquinaria e Instalaciones debe desarrollar este plan, ya que ellos son los actuales responsables de la TI en la empresa.

9. Actualización de sistema operativo.

10. Es recomendable que la empresa invierta en tecnología, ya que será un gasto mínimo en comparación con lo que gasta actualmente, pagando tiempos extra a los inspectores de calidad para que se queden en las noches a liberar piezas.

#### IV. CONCLUSIONES

Con la realización de esta investigación se llegó a la conclusión de lo importante que es tener un departamento de TI que se encargue de todo lo relacionado con las tecnologías de la información, desde la implementación de nueva tecnología como el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos.

En Taesung, al no contar con alguien preparado para asumir esta responsabilidad, hacen lo que creen conveniente, esto provoca que los problemas que llegan a ocurrir en la empresa no logren solucionarse en primera instancia, provocando pérdida de recursos, tales como tiempo y monetarios.

De igual manera, al no brindar servicio de mantenimiento preventivo periódicamente a los equipos, éstos tienden a fallar por lo que pausan la operación y el trabajo se acumula para los trabajadores, e incluso los embarques no logran salir a tiempo para los clientes, lo cual puede provocar multas de millones de pesos para la empresa.

Actualmente, en la empresa el escaneo es demasiado lento esto provoca que haya un segundo turno que se dedique solamente a escanear las piezas liberadas por calidad. Esto no es lo correcto, ya que para la empresa significa realizar gastos innecesarios como salarios, transporte y comida para los trabajadores del segundo turno.

A continuación, se listan una serie de recomendaciones que no se pueden aplicar con la realización de este proyecto, pero pueden ser proyectos a futuro de la empresa. Ésta serie de recomendaciones buscan optimizar los procesos de la planta, así como mejorar el control de la información de la organización:

1. Elaboración de un sistema para el control de almacén. Las entradas y las salidas de la materia prima que se maneja en almacén se registra en una hoja de cálculo. Esto genera conflicto, ya que, si se pierde el archivo, se pierde el registro de la materia prima. Además, cualquier persona que tenga acceso a la computadora en donde se aloja este archivo, puede modificar los datos. Con el sistema, solamente las personas registradas en éste podrán modificar el archivo, siempre y cuando tengan los permisos pertinentes.

2. Elaboración de un sistema para controlar el producto terminado de corte y crimpado. Actualmente, en este departamento no tienen un control del producto terminado. Cuando en las líneas de producción les piden un lote de cables, ellos no saben si lo tienen, o en dónde está, generando pérdida de tiempo que puede ser utilizado para seguir pre ensamblando arneses.

Así mismo, se podría evitar que se corte cable extra y tener en stock sólo el cable necesario, según el plan de producción.

3. Manual de usuario para el uso de HISS (Harness Information Support System). Con la realización de este manual, aunque un supervisor renuncie, o sea despedido, el nuevo supervisor va a conocer más fácilmente el uso del sistema por medio del manual. No todos los supervisores saben utilizar este sistema por completo, por lo que se sugiere que, además de la realización del manual de usuario, se impartan capacitaciones a los supervisores para que conozcan el uso del sistema.

#### REFERENCIAS

- [1] López, E., "Empresas de TI necesitan actualización: Enrique López", Jul. 19, 2017. Online: <http://www.milenio.com/negocios/empresas-de-ti-necesitan-actualizacion-enrique-lopez>. Acceso May. 15, 2019.
- [2] Muñoz, C., "Auditoría en Sistemas Computacionales", Primera edición. Naucalpan de Juárez, Edo. de México: Pearson. 2002.
- [3] Dell, "¿Qué es la memoria RAM?", Abr. 30, 2019. Online: <https://www.dell.com/support/article/es-mx/sln116405/qu%C3%A9-es-la-memoria-ram?lang=es>. Acceso Sep. 20, 2019.
- [4] Cisco NetAcad, "CCNA Routing and Switching: Introducción a redes", Sep. 20, 2017. Online: <http://www.netacad.com>. Acceso Sep. 20, 2019.
- [5] Hayden, M., "Aprendiendo redes en 24 horas", Primera edición. México: Prentice Hall, 1999.

# Medición del estrés laboral en docentes de una institución de nivel superior

## Measurement of work stress in teachers of a higher education institution

Gloria Elizabeth Perales Rodríguez, José Juan Olvera Balderas, José Francisco Niebla Izaguirre, Itai Berenice Jiménez Saldaña, Perla del Refugio Escamilla Martínez

Departamento: Ingeniería Industrial

Tecnológico Nacional de México/ITS de Rioverde

Carretera Rioverde-San Ciro Km 4.5, C.P. 79610, Rioverde, S.L.P.

[Perslese612@gmail.com](mailto:Perslese612@gmail.com), [118227108@rioverde.tecnm.mx](mailto:118227108@rioverde.tecnm.mx), [francisco.niebla@gmail.com](mailto:francisco.niebla@gmail.com),

[L18227076@rioverde.tecnm.mx](mailto:L18227076@rioverde.tecnm.mx), [perla.em@rioverde.tecnm.mx](mailto:perla.em@rioverde.tecnm.mx)

**Resumen-** El estrés laboral ha sido un factor de interés a nivel mundial y nacional, ya que sus efectos en el ser humano y en su trabajo suelen ser negativos. En las instituciones académicas esta problemática se ha visto presente con mayor frecuencia durante los últimos años, convirtiéndose así en foco de atención para diversos investigadores. El objetivo principal de esta investigación es dar a conocer el nivel de estrés e identificar los factores que mayor estrés generan en los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Rioverde. Es una investigación de tipo descriptiva, transversal y cuantitativa, basados en el instrumento sobre el estrés laboral de la Organización Mundial de la Salud. se obtuvo que existe un nivel bajo de estrés dentro de los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial, sin embargo, se encontró que los factores: clima organizacional y estructura organizacional, son los que presentan resultados con un nivel más alto, y en caso contrario el factor influencia del líder es el que menor nivel de estrés representa

**Palabras clave-** Estrés laboral, docentes, educación superior

**Abstract-** Work stress has been a factor of interest at a global and national level since its effects on human beings and their work are usually negative. In academic institutions, this problem has been present more frequently during the last years, thus becoming a focus of attention for several researchers. The main objective of this research is to determine the level of stress and identify the factors that generate greater stress in the teachers of the industrial engineering career of the Instituto Tecnológico Superior de Rioverde. It is a descriptive, transversal and quantitative research, based on the World Health Organization, an instrument on work stress, it was obtained that there is a low level of stress within the teachers of the industrial engineering career, however we found that the factors "Lack of cohesion" and "Organizational structure", are the ones that present results with a higher level, and on the contrary the factor "Group support" is the one that represents the lowest level of stress.

**Keywords-** Work stress, teachers, higher institution.

### I. INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta investigación es la determinación del nivel de estrés en la población de interés. Diversas fuentes definen el estrés como un estímulo mayormente negativo, por otra parte, Fierro [1] lo define como un exceso de estimulación que el individuo no puede procesar de manera correcta, de esta forma, se entiende primeramente al estrés como un estímulo, el cual, dependiendo del procesamiento de cada persona, puede llegar a afectar a menor o mayor escala. La respuesta ante el estrés es diferente para cada persona y va de la mano con la capacidad de adaptación de cada sujeto, de esta forma, se asume como un "mecanismo de defensa" que conlleva un conjunto de reacciones de adaptación del organismo [2], por lo tanto, el estrés es un mecanismo que se activa ante la incapacidad de respuesta o la insuficiencia de recursos para cumplir con las exigencias del entorno.

#### A. Consecuencias del estrés laboral.

Los altos niveles de estrés laboral pueden desencadenar varias afecciones a la salud física y emocional de los docentes. El estrés puede influir de muchas formas a una persona, incluso hay investigadores que consideran que el mantener un nivel moderado de estrés ayuda al trabajador a enfocarse y esforzarse más a la hora de realizar sus actividades laborales, sin embargo, y con el objetivo de informar, se plantearán brevemente algunas de las consecuencias negativas sobre la salud del individuo, dichas consecuencias pueden desencadenarse debido a varias razones como lo son las alteraciones producidas en sistemas fisiológicos o por los cambios cognitivos.

Las personas que se someten a niveles altos de estrés durante un tiempo prolongado pueden llegar a presentar trastornos psicofisiológicos, los cuales se caracterizan por la presencia de síntomas físicos relacionados con factores fisiológicos. Según Gaspirc [3], algunos trastornos son los siguientes: del tipo cardiovasculares entre los cuales se encuentran enfermedades como hipertensión, taquicardia, cefaleas, etc., trastornos respiratorios (asma bronquial, alergias), trastornos gastrointestinales (ulceras), trastornos

musculares (tics, temblores, contracturas, etc.), trastornos dermatológicos (prurito, acné, eccema, psoriasis), trastornos sexuales y trastornos inmunológicos. Las consecuencias psicológicas más comunes son la depresión y ansiedad; sin embargo, en los últimos años se presta mayor atención al síndrome de Burnout o síndrome de estar quemado, asimismo Arie Shirom [4] menciona que un individuo que presenta dicho síndrome puede experimentar sensaciones de impotencia y fragilidad, falta de entusiasmo por el trabajo y la vida en general además de baja autoestima

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Existe una gran variedad de instrumentos para medir el estrés laboral en el personal de alguna empresa o institución, sin embargo, se utilizó una adaptación del cuestionario de estrés laboral publicado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), adaptación de la escala de estrés laboral organizacional para trabajadores mexicanos realizada por Samuel Medina Aguilar, María de Lourdes Preciado Serrano, Manuel Pando Moreno en Departamento de Salud Pública, Centro Universitario de Ciencias de la Salud Universidad de Guadalajara, se tomó esta decisión debido a que dicho instrumento era el más adecuado para el área de investigación y la población de interés.

Para la aplicación del cuestionario se recurrió a la utilización de formularios Google, el cual fue proporcionado a los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México campus Rioverde mediante correo electrónico. El instrumento fue validado en una muestra de 38,072 trabajadores de todos los sectores de una producción, tomando en cuenta cada una de las diferentes situaciones en las que se pudieron haber encontrado, la confiabilidad del instrumento se calculó con el método Alpha de Cronbach y se obtuvo 0.9218, lo cual sugiere una alta adecuación del instrumento para la población en estudio, dicha confiabilidad fue obtenida por las personas que realizaron la adaptación del instrumento.

La investigación es del tipo cuantitativa, ya que se estudia el estrés y se presentan algunas posibles situaciones que generan mayor estrés en los profesores que imparten materias de la carrera de Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico Superior de Rioverde, se tomó como población a los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial, se consideraron al total de docentes de esta carrera obteniendo así un número de 26, los cuales imparten al menos una materia en alguno de los 9 semestres, dado que la población es reducida, el cuestionario fue enviado a los 26 docentes que conforman la población objetivo, obteniendo respuesta sólo de 9 docentes por cuestiones que se abordan en el apartado de discusión y conclusión de este artículo.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dentro de esta investigación, y basados en el instrumento cuestionario sobre el estrés laboral de la OMS, se obtuvo que existe un nivel bajo de estrés dentro de los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial, sin embargo, se encontró que

los factores “Clima organizacional” y “Estructura organizacional”, son los que presentan resultados con un nivel más alto, y en caso contrario el factor “Influencia del líder” es el que menor nivel de estrés representa.

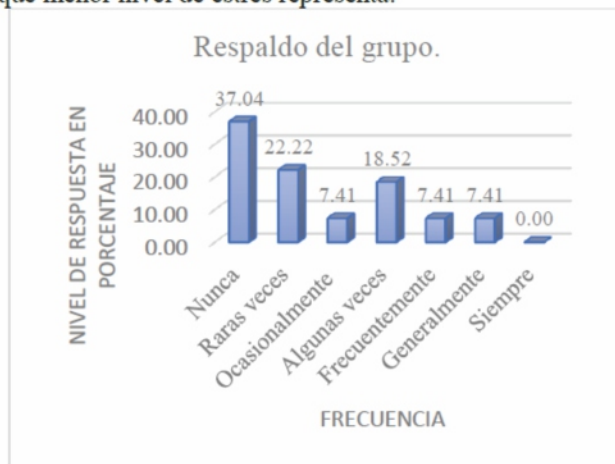


Fig. 1. Gráfica referente a los resultados proporcionados por los docentes respecto al respaldo del grupo  
Fuente: Elaboración propia

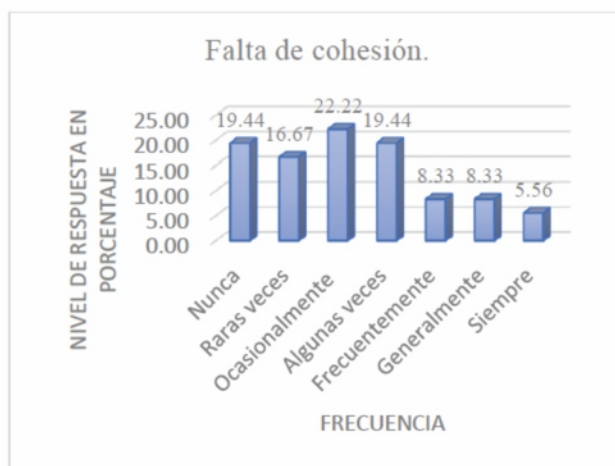


Fig. 2. Representación gráfica de las respuestas obtenidas con referencia a la cohesión  
Fuente: Elaboración propia

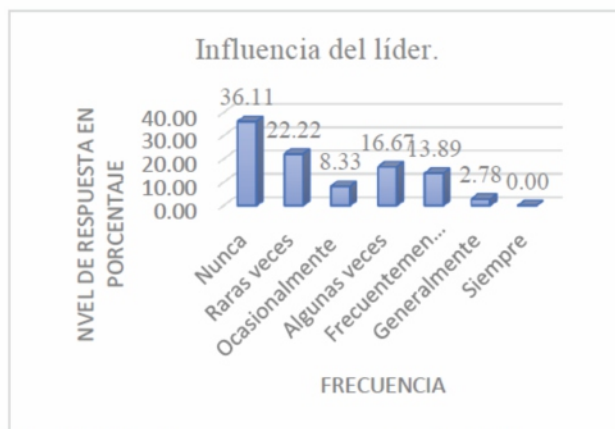


Fig. 3. Gráfica de apoyo para representar el nivel de respuesta en referencia al área de influencia del líder  
Fuente: Elaboración propia

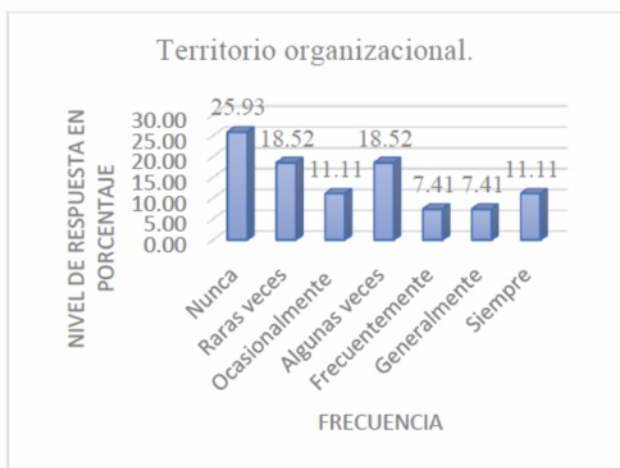


Fig. 4. Representación gráfica del nivel de respuesta en referencia al territorio organizacional  
Fuente: Elaboración propia

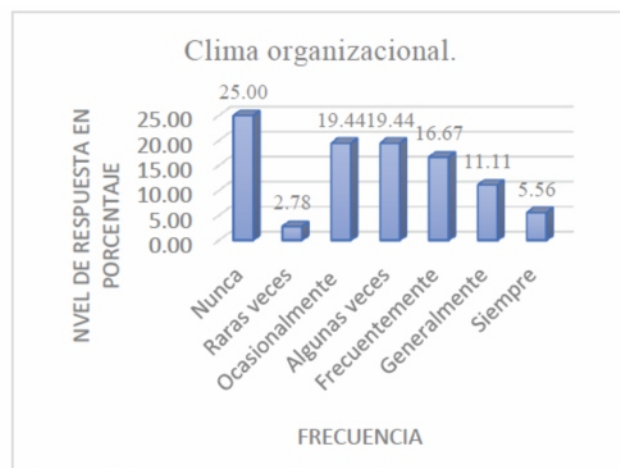


Fig. 7. Gráfica que representa el nivel de respuesta de los docentes en referencia al clima organizacional  
Fuente: Elaboración propia

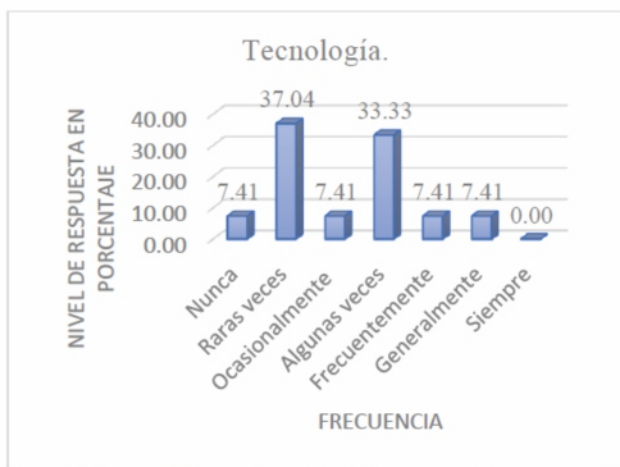


Fig. 5. Representación gráfica del nivel de respuesta por parte de los docentes para el área de tecnología  
Fuente: Elaboración propia

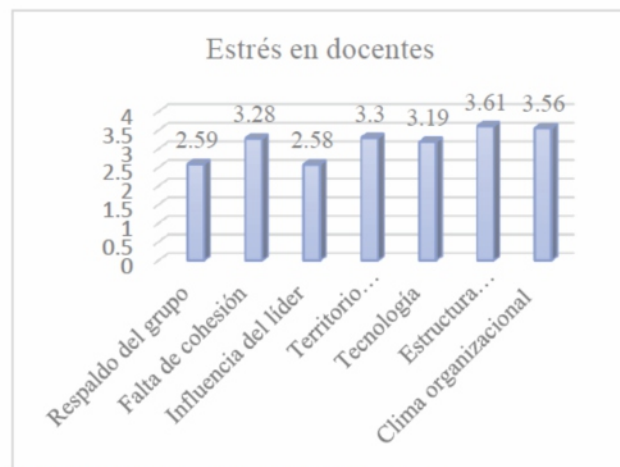


Fig. 8. Gráfico comparativo entre las dimensiones.  
Fuente: Elaboración propia

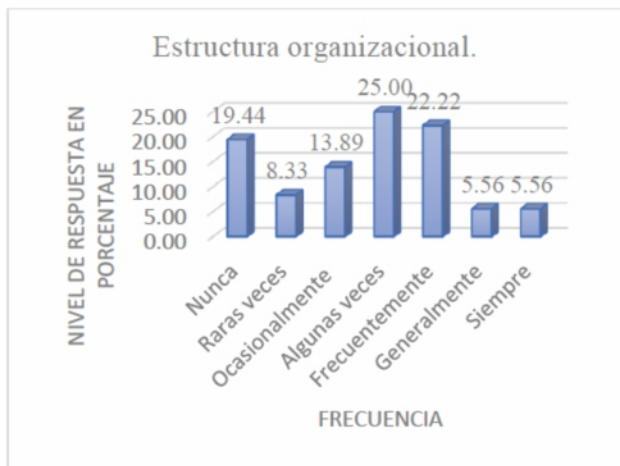


Fig. 6. Representación gráfica de las respuestas obtenidas en relación a la estructura organizacional  
Fuente: Elaboración propia

El hecho de que se presenten niveles bajos de estrés implica que tengan mejor desempeño, tanto social como laboral, por lo cual es poco probable que el catedrático presente algún padecimiento relacionado o derivado a causa del estrés laboral. Los factores que presentaron niveles más altos implican que es probable que exista una mayor inconformidad con la estructura organizacional, y clima organizacional en la institución, todo esto con base a los resultados reflejados en las gráficas de las Figuras 1 a 8, y respecto a los niveles bajos el personal considera que cuenta con una buena influencia del líder.

Al momento de desarrollar esta investigación se encontraron diversas limitantes dentro de las cuales se está la pandemia por COVID-19, lo cual dificultó la comunicación de una manera más efectiva con los individuos de interés, ya que al principio se tuvo dificultades para conseguir el contacto que permitiera llegar con los encuestados, a consecuencia solo una mínima parte de la población respondió el cuestionario, se obtuvo solo 9 respuestas de un total de 23 docentes a los cuales se les proporcionó el instrumento por medio de un correo electrónico, donde se les pidió su apoyo para responder tal cuestión, sin embargo no se obtuvo el resultado esperado.

## IV. CONCLUSIONES

Por medio de la presente investigación los resultados obtenidos más significativos fueron que los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial, los cuales laboran en el Instituto Tecnológico Superior de Rioverde, tienen la percepción que el nivel de estrés laboral es relativamente bajo. La relevancia que tiene la investigación en la práctica es que se pueden tomar medidas para cambiar procedimientos que realizan para poder cumplir con su trabajo en la institución, de esta forma contribuir a que se siga manteniendo esta percepción de un bajo nivel de estrés por parte de los docentes, para que esto contribuya a que puedan seguir teniendo un óptimo desempeño laboral y evitar posibles consecuencias a la salud física, mental y emocional de los individuos.

Esta investigación aporta información que puede ser relevante para la toma de decisiones por parte del personal administrativo, en cambios en procedimientos que deban de realizar los catedráticos para cumplir con sus labores dentro de la institución, esto para tener en cuenta la salud de los docentes. Sin embargo, una de las mayores limitantes al momento de realizar la investigación fue que la mayoría de los docentes se cohibieron o negaron a responder el cuestionario, lo cual influyó de manera significativa para la obtención de resultados con una mayor fiabilidad, pues la población se redujo considerablemente.

Para la realización de futuras investigaciones del mismo ámbito se recomienda realizar la aplicación del cuestionario a los docentes de forma presencial, para garantizar la obtención de los resultados de toda la población objetivo, como equipo de investigación se sugiere que uno de los primeros pasos para realizar la próxima investigación sea obtener el contacto con los docentes que se van a encuestar de esta manera, además de contar con la confianza de tener las respuestas, se puede lograr la creación de un vínculo de confianza para que los resultados sean lo más fidedignos posibles.

La población que se tomó en cuenta para llevar a cabo esta investigación fue de 23 docentes, dado que dicha población es reducida se tomó la decisión de aplicar la encuesta a toda la población, desafortunadamente y por motivos de comunicación la mayor parte de los docentes no respondió el cuestionario que les fue enviado, solo 9 de los 25 docentes respondió el cuestionario, siendo esta la mayor limitante de la investigación ya que la población que respondió el cuestionario no es significativa.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Instituto Tecnológico Superior de Rioverde, al personal docente y académico por haber permitido el desarrollo de esta investigación y por la difusión dada.

## REFERENCIAS

- [1] Colín Flores, C.G & Simón Domínguez, N. (2014). *Adicción al trabajo, satisfacción y desempeño laboral en ejecutivos mexicanos* [Online]. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1339/133938134003>
- [2] Durán, M. M. (2010). *Bienestar Psicológico: El Estrés Y La Calidad De Vida En El Contexto Laboral*. *Revista Nacional De Administración*, 1(1), 71-84 [online]. <https://doi.org/10.22458/ma.v1i1.285>

- [3] Gaspirc, G. T. (2016). *Estrés laboral y procesos cognitivos en la interpretación sanitaria: un estudio de causas y consecuencias del estrés en los casos de interpretación sanitaria en hospitales públicos eslovenos*. *Ebuah* [Online]. <https://ebuah.uah.es/xmlui/bitstream/handle/10017/23799/TFM-TinaGaspirc%28p%29.pdf?sequence=1&isAllowed=>
- [4] Oramas Viera, A., Almirall Hernández, P., & Fernández, I. (2007). *Estrés Laboral y el Síndrome de Burnout en Docentes Venezolanos*. *Salud de los Trabajadores*, 15(2) [Online]. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-01382007000200002&lng=es&tlng=pt](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382007000200002&lng=es&tlng=pt)

# Análisis y evaluación del correcto funcionamiento de la infraestructura informática en las diferentes áreas de una institución de educación Media Superior

Analysis and Evaluation of the Correct Functioning of the IT Infrastructure in the Different Areas of an Institution of Higher Secondary Education.

Anallely Abigail Padrón Montealvo, Fabiola García Padrón

Academia de Ingeniería Informática

Tecnológico Nacional de México/ITS de Rioverde

Carretera Rioverde – San Ciró km. 4.5, C.P. 79610, Rioverde S.L.P.

ana\_abi03@hotmail.com, fabiola.gp@rioverde.tecnm.mx

**Resumen-** El presente documento detalla la metodología y las actividades para la realización del análisis y la evaluación del correcto funcionamiento de la infraestructura informática en las diferentes áreas de una institución de educación media superior de la Zona Media, así mismo hace énfasis en la necesidad que tiene la institución de contar con personal especializado en el área informática para que cubra las necesidades del área.

Dentro del análisis se encuentra la situación actual de la infraestructura informática con que cuenta la institución, así como la evaluación que se realizó a los equipos con diferentes herramientas que ayudan a saber el estado en que se encuentran y verificar que el uso que se les dan a los equipos es el adecuado.

De la misma forma, con el análisis se identifica si la forma en que está distribuida la infraestructura informática en la institución es la indicada, así mismo se verifica que los equipos de cómputo con los que cuentan los departamentos de la institución cumplen con los requisitos necesarios para desempeñar sus funciones en cada departamento.

**Palabras clave-** Infraestructura, informática, análisis, evaluación, funcionamiento.

**Abstract-** This document details the methodology and activities for the analysis and evaluation of the correct functioning of the IT infrastructure in the different areas of an institution of higher secondary education in the middle zone, as well as emphasizes the need of the institution to have specialized personnel in the IT area to cover the needs of the area.

The analysis includes the current situation of the institution's IT infrastructure, as well as the evaluation of the equipment with different tools that help to know the state of the equipment and to verify that the equipment is being used appropriately.

In the same way, the analysis identifies whether the way in which the IT infrastructure is distributed in the institution is the right one, as well as verifying that the computer equipment available to the departments of the institution meet the necessary requirements to perform their functions in each department.

**Keywords-** Infrastructure, IT, analysis, evaluation, operation.

## I. INTRODUCCIÓN

La informática es el tratamiento automático de la información. Como tal, la informática designa a un conjunto de conocimientos teóricos y prácticos, relativos al ámbito de la ciencia y de la tecnología, que se combinan para posibilitar el tratamiento racional y automático de la información mediante sistemas informáticos o computadoras, las tareas principales de la informática son almacenar, procesar y transmitir la información [1].

La informática hace posible el procesamiento y flujo de la información de una manera ordenada, lo cual es uno de los principios de la administración (el orden). Las organizaciones tienen y mueven un volumen de información muy grande, por lo cual requieren de la informática para crear sistemas de organización de la misma, así como de almacenamiento.

Por lo anterior, se puede decir que la relación que guarda la administración con la informática es muy cercana, ya que ordena la información de todas las áreas que compone una organización y la vuelve más ágil al tenerla ordenada y almacenada correctamente, con la finalidad de obtener una mejor satisfacción de las necesidades de los usuarios.

El uso de la informática transforma la administración de los recursos en una tarea sencilla y de fácil ejecución al grado de automatizarlas totalmente. [2]

Es por eso que dentro de este documento se encuentra un análisis y evaluación de la infraestructura informática que abarca los departamentos administrativos de la institución de educación media superior, ya que no por el hecho de contar con infraestructura informática en la organización, los procesos o la rapidez de la información se hará efectiva puesto que para esto se tiene que hacer un uso correcto de la tecnología utilizada en la institución.

La falta de atención hacia la importancia que tiene la función informática en cada uno de los departamentos de la institución ocasiona que se generen constantemente problemas, lo que implica gasto de tiempo en tareas correctivas que se pueden evitar con un correcto uso de ella.

Por otro lado, al desconocerse la importancia de la informática en la institución no se cuenta con personal que se encargue de los posibles fallos que se puedan presentar en los diferentes departamentos y/o centros de cómputo, ya que se cree innecesario. Esto ocasiona que cuando ocurre algún fallo se requiera de personal encargado de otras áreas primordiales para que acuda a solucionar la falla que se presenta en el momento, esto trae como consecuencia retrasos en las actividades de distintos departamentos.

Además, las funciones de cada departamento dependen de equipos informáticos debido al extenso manejo de información que se utiliza en la institución, pero se desconoce si los sistemas utilizados necesitan de características específicas en el hardware para su mejor funcionamiento y no se comprende si los equipos con que cuentan en los diferentes departamentos son aptos para desempeñar las funciones que se requieren para cumplir con el objetivo del departamento. La realización de un análisis y una evaluación dentro de la institución se considera de gran importancia, ya que cuenta con una amplia área de tecnología donde se aplican procesos informáticos, así como actividades de gran importancia, las cuales deben estar bajo un lineamiento para poder ofrecer los servicios a sus clientes. Debido a la magnitud del área se cree necesario se revisen las actividades, para verificar que éstas se están realizando adecuadamente.

De igual manera, con la realización del análisis y la evaluación en la institución, se podrá medir la magnitud que abarcan las áreas informáticas, así como las necesidades que tiene para poder comprobar si es factible la asignación de personal especializado en el área de informática para brindar un mejor servicio, manteniendo las áreas en perfecto funcionamiento y bajo los estándares correctos.

## II. MÉTODOS Y MATERIALES

Con el propósito de interpretar adecuadamente la aplicación de procedimientos para realizar la evaluación de la institución, a continuación, se presentan todas aquellas fases y pasos que se deben considerar en su planeación.

Se señalan tres grandes apartados con las principales etapas que servirán de guía para la realización de la evaluación.

### A. Etapas de la evaluación

1ª etapa: Planeación de la evaluación de la infraestructura informática en la institución.

- P.1 Se identificó la situación actual de los departamentos donde se realizó la evaluación.
  - A través de una visita preliminar a los diferentes departamentos que fueron evaluados, se identificó la situación actual en la cual se encuentra la infraestructura informática con que cuentan los departamentos.
- P.2 Establecer los objetivos de la evaluación.
  - Se determinaron los objetivos a cumplir con la evaluación de la infraestructura informática de los distintos departamentos en la institución.
- P.3 Determinar los puntos que serán evaluados en los departamentos.

- Se analizaron y realizaron check-list para realizar la evaluación de la infraestructura informática de cada departamento a evaluar.
- P.4 Identificar y seleccionar los métodos, herramientas, instrumentos y procedimientos necesarios para la evaluación.
  - Se elaboraron encuestas y entrevistas para el personal que hace uso de la infraestructura informática en la institución.
  - Se identificaron las herramientas de software que serán utilizadas para la evaluación de los equipos de cómputo de las áreas a evaluar.

2ª etapa: Ejecución de la evaluación de la infraestructura informática en la institución.

- E.1 Realizar las acciones programadas para la evaluación.
  - Se aplicaron las encuestas y entrevistas elaboradas para poder recabar información útil y llegar a los objetivos de la evaluación.
- E.2 Se aplicó los instrumentos y herramientas para la evaluación.
  - Se realizó la evaluación con las herramientas de software elegidas para obtener los resultados de la evaluación de los equipos de cómputo.
- E.3 Identificar y elaborar los documentos de desviaciones encontradas.
  - Se realizaron los reportes de las observaciones de las evaluaciones desarrolladas.
- E.4 Elaborar el dictamen preliminar y presentarlo a discusión.
  - Se entregó el reporte elaborado para revisión de conformidad en cuanto a la evaluación hasta donde se tiene el trabajo (avances para revisión y conformidad del trabajo).

3ª etapa: Dictamen de la evaluación de la infraestructura informática en la institución.

- D.1 Se analizó la información y se elaboró un informe de situaciones detectadas.
  - Se realizó una bitácora de observaciones y recomendaciones de las situaciones encontradas en la evaluación.
  - Se fabricaron las conclusiones a las que se llegó con el informe de la evaluación realizada.
- D.2 Elaborar el dictamen final.
  - Se elaboró el informe final del proyecto de la evaluación en la institución.
  - Se construyó el perfil deseado con roles y funciones para la persona encargada de cubrir con las necesidades del área informática en la institución.
- D.3 Presentar el informe de evaluación.
  - Se presentó de manera física el informe final de la evaluación que se realizó.

### B. Herramientas de software para realizar la evaluación

Para evaluar y comprobar en determinados momentos el tiempo de los controles y los procesos informáticos más complejos se desarrollan y aplican técnicas mecanizadas de auditoría, incluyendo el uso de software. En muchos casos ya



no es posible verificar manualmente los procedimientos informatizados que resumen, calculan y clasifican los datos por lo que se deberá de emplear software y otras técnicas asistidas por computadora [3]. Para llevar a cabo las diferentes evaluaciones se utilizaron las siguientes herramientas:

#### 1) WinAudit

Es un programa totalmente gratuito que analiza una PC (Personal Computer) y muestra toda la información referente a programas instalados, al sistema operativo, procesador, memoria y discos rígidos que utiliza [4]. Debido a esto se eligió para llevar a cabo la evaluación de los equipos de cómputo, ya que dicho programa archiva toda la información presente en la computadora.

WinAudit realiza una auditoría rápida y exhaustiva de la información que obtiene del análisis de la PC, configuración de seguridad, inventario de hardware, configuración de red y mucho más. Tiene las siguientes características: es muy fácil de utilizar y muy completo en cuanto al diagnóstico que realiza, es compatible con las versiones de Windows, envía la auditoría por correo electrónico y la exporta a bases de datos [4].

El programa informa sobre todos los aspectos del inventario de equipos y configuración. Los resultados se muestran en formato de página web, categorizados para facilitar la visualización y búsqueda de texto. Además, cuenta con funciones avanzadas como detección de etiqueta de servicio, diagnóstico de falla de disco rígido, puerto de red para procesar la cartografía, la velocidad de conexión de red, estadísticas de disponibilidad del sistema, así como la configuración de Windows Update y firewall [4].

#### 2) PRTG Network Monitor

Es un software de monitoreo de red el cual puede supervisar y clasificar las condiciones del sistema, como el uso del ancho de banda o el tiempo de actividad, recopila estadísticas de hosts diversos como conmutadores, enrutadores, servidores y otros dispositivos y/o aplicaciones [5].

PRTG Network Monitor, tiene un modo de descubrimiento automático que escanea áreas predefinidas de una red empresarial y crea una lista de dispositivos a partir de estos datos [5].

El software se basa en sensores que están configurados para un propósito específico, tiene más de 200 sensores predefinidos diferentes que recuperan estadísticas de las instancias monitoreadas, por ejemplo, tiempos de respuesta, procesador, memoria, información de la base de datos, temperatura o estado del sistema [5].

El software puede operarse completamente a través de una interfaz web basada en AJAX. La interfaz web es adecuada, tanto para la solución de problemas en tiempo real como para el intercambio de datos con personal no técnico, a través de mapas (paneles) e informes definidos por el usuario. Hay disponible una interfaz de administración adicional en forma de una aplicación de escritorio para Windows [5].

### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizaron las siguientes evaluaciones:

#### A. Evaluaciones de los departamentos

Los departamentos que se evaluaron fueron los siguientes:

- i. Dirección General
- ii. Subdirección
- iii. Planeación y Evaluación
- iv. Servicios docentes
- v. Vinculación en el sector productivo

De acuerdo a los resultados obtenidos de las evaluaciones realizadas a los diferentes departamentos de las áreas administrativas en la institución, se detectaron equipos de cómputo con las características necesarias para realizar las diferentes actividades (ver Tabla I). Este es solo un ejemplo de un equipo de cómputo de un total de 19 evaluados.

Tabla I. Características del hardware de los equipos de cómputo

Marca:	HP
Modelo:	HP ProDesk 400 G1 SFF
Procesador:	Intel(R) Pentium(R) CPU G3420 @ 3.20GHz
Memoria RAM:	4GB
Sistema operativo:	Microsoft Windows 7 Ultimate 32-Bit
Disco duro:	500GB ST500DM002-1BD142 ATA Device
Gráficos:	Tarjeta gráfica VGA estándar
Monitor:	HP LV1911
Mouse:	Easy EL993339
Teclado:	Easy EI993384

Fuente: Elaboración propia

En la Fig. 1. Se muestra un ejemplo de la evaluación realizada con WinAudit para el equipo de la Tabla I. Cabe mencionar que se realizó esta evaluación a cada uno de los equipos de cómputo mencionados.

**Vista General**

Item	Value
Computer Name	SECRETARIADIREC
Domain Name	WORKGROUP
Site Name	
Roles	Workstation, Server
Description	
Operating System	Microsoft Windows 7 Ultimate 32-Bit
Manufacturer	Hewlett-Packard
Model	HP ProDesk 400 G1 SFF
Serial Number	MXL4011DRS
Asset Tag	MXL4011DRS
Number Of Processors	1
Processor Description	Intel(R) Pentium(R) CPU G3420 @ 3.20GHz
Total Memory	3520MB
Total Hard Drive	466GB
Display	HP LV1911, 18.5" (41cm x 23cm)
BIOS Version	HPQOEM - 20130922
User Account	SECRETARIADIRECCION
System Uptime	0 Days, 4 Hours, 33 Minutes
Local Time	2019-02-21 12:39:29

**Sistema Operativo**

Name	Value
Name	7
Edition	Ultimate
Install Date	19/02/2015
Registered Owner	SECRETARIADIRECCION
Registered Organization	
Product ID	00426-OEM-8992662-00006
Major Version Number	6
Minor Version Number	1
Build Number	7601
Service Pack	Service Pack 1
Service Pack Version	1.0
Plus! Version Number	
DirectX Version	9.0c
Windows Directory	C:\Windows\
System Directory	C:\Windows\system32\
Temporary Directory	C:\Users\SECRET~1\AppData\Local\Temp\
Operating System Language	Spanish - Mexico
Number Of Bits	32

**Software instalado**

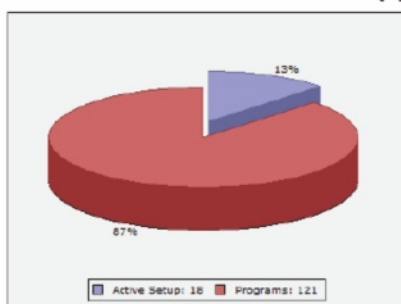


Fig. 1 (a) Resultados arrojados por Winaudit sobre el equipo de cómputo. (b) Resultados arrojados por Winaudit del Sistema Operativo. (c) Software instalado.

**B. Evaluación de los centros de cómputo 1 y 2**

El centro de cómputo 1 cuenta con 57 equipos y el centro de cómputo 2 cuentan con 36 equipos, mismos que constan de un monitor con CPU integrado, mouse y teclado. A los cuales se les realizó el mismo tipo de evaluación presentada en la Fig. 1. Cabe mencionar que los equipos tienen características diferentes.

**C. Evaluación del hardware**

Se evaluaron aspectos sobre el hardware del área de tecnología de acuerdo a los siguientes puntos:

- i. Normativas del personal
- ii. Administración del hardware
- iii. Instalación
- iv. Operación
- v. Seguridad

Se evaluaron los aspectos mediante check-list, entrevistas y cuestionarios, en la Tabla II se muestra un ejemplo de una evaluación al personal. En general se identifica que el personal cuenta con los conocimientos requeridos para realizar sus funciones, aunque si se detecta la necesidad de capacitaciones en aspectos técnicos.

Otros resultados obtenidos fueron en cuanto al hardware que se detecta cuenta con buena infraestructura, en cuanto a la instalación, existen algunas incongruencias de ubicación, pero se cumplen los requisitos básicos para cumplir las funciones. En cuanto a la operabilidad y seguridad los equipos cumplen con las funciones requeridas, pero no se cuenta con un plan de contingencia.

Tabla II. Evaluación del personal

Evaluación del personal que labora en el área					
normativas del personal					
Aspectos a evaluar	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente	No cumple
Entrenamiento técnico				✓	
Capacidad profesional				✓	
Cuidado y diligencia profesional			✓		
Independencia			✓		
Integridad profesional			✓		
Fiabilidad de los estados y registros que hay en el área			✓		
Mantenimiento del control interno				✓	
Obtención y evaluación de evidencias				✓	
Rango de conocimiento			✓		
Presentación de los informes que entrega					
Formato		✓			
Diseño		✓			
Legible		✓			
Completo		✓			

Fuente: Elaboración propia

**D. Evaluación de redes**

Para realizar el diagnóstico de las redes pertenecientes a la Institución se utilizó una herramienta de software como apoyo para la obtención de resultados verídicos y confiables que aporten al proyecto, en este caso se tomó la herramienta en ambiente web llamada PRTG Network Monitor, la cual se muestra en la Fig. 2, herramienta que brinda la ventaja de monitorizar integralmente la red de una empresa. Cabe mencionar que para la realización del diagnóstico se solicitó los permisos pertinentes al responsable del centro de cómputo, para evitar problemas legales referentes a privacidad, y cuidados de datos personales.

Se evaluaron los siguientes aspectos:

- i. Recursos
- ii. Inventario
- iii. Función
- iv. Estado actual
- v. Procesos críticos o sensibles
- vi. Evaluación del hardware

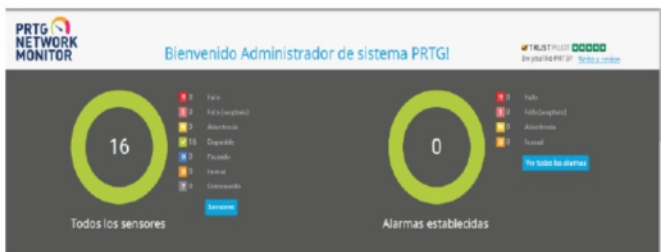


Fig. 3 Monitoreo de equipos de red

Se realizó la evaluación de la red en cuanto a arquitectura, topología, sus protocolos de comunicación, las conexiones, accesos, privilegios, administración y demás aspectos que repercuten en su instalación, administración, funcionamiento y aprovechamiento. Algunas de estas evaluaciones se muestran en la Fig. 3 y 4.

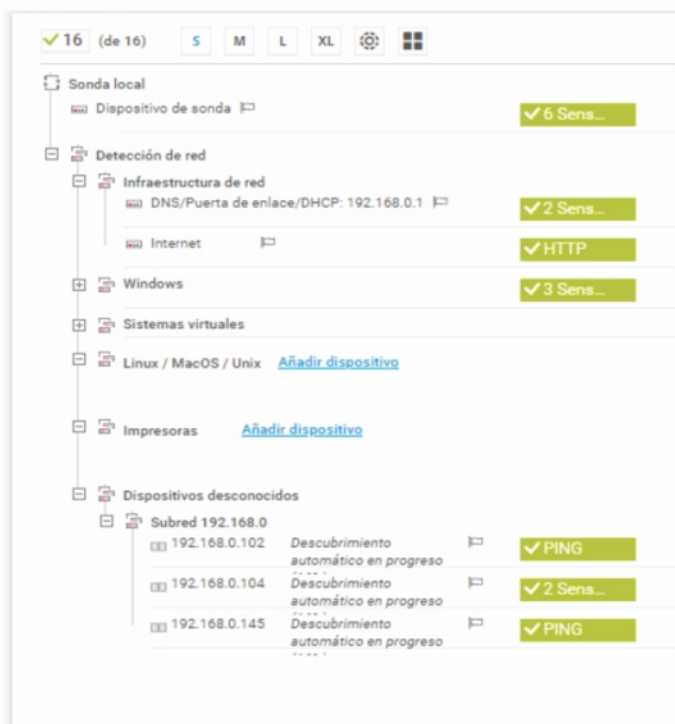


Fig. 4 Esquema jerárquico de equipos de red



Fig. 2 Monitoreo de red y cobertura

Los resultados son que se requiere de una administración de la red para que esta cumpla su función de manera adecuada.

#### E. Perfil deseado del encargado del área de informática

Datos generales:

Edad: Entre 25 y 40 años.

Sexo: Femenino o masculino.

Perfil: Ingeniero en Informática, Ingeniero en Sistemas, Ingeniero en Computación, Licenciado en Informática, o carrera a fin (titulado).

Experiencia: Elaboración de proyectos de tecnología, creación de redes locales, administración de servidores y manejo de sistemas operativos GNU/Linux y Windows.

Objetivo del puesto: Coordinar las acciones que los departamentos realizan para proveer soluciones de tecnologías de información, a través de la planeación e integración de las actividades requeridas, además de suministrar herramientas tecnológicas que faciliten los procesos administrativos en la institución, así como administrar los centros de cómputo para que estos estén en las mejores condiciones y cumplan con sus objetivos tanto para el personal como para el alumnado.

#### IV. CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis exhaustivo que se realizó en la institución acerca del correcto funcionamiento y uso de la infraestructura informática se identifica que los equipos de la institución están propensos a que su sistema se dañe, ya que éstos no cuentan con permisos ni licencias para el uso de software, también se detecta que el personal hace uso indebido de los programas que se encuentran en los equipos, esto debido a que la institución no cuenta con manuales, o instructivos de instalación, operación y demás documentación del funcionamiento y uso del software. Por lo tanto, se tiene la necesidad de que se capacite al personal para el uso de infraestructura informática, debido a que no se aprovechan los equipos con que cuentan la institución.

En caso de falla en la electricidad será muy difícil prevenir un incidente, ya que no se cuenta con los planos de luz eléctrica actualizados, y no se tiene instalación eléctrica de equipo de cómputo independiente de otras instalaciones eléctricas.

En cuestión de seguridad hace falta identificar a las personas que ingresa a los centros de cómputo, y al no tener un control de las personas que tienen acceso en el área esto puede repercutir en pérdida o daño a los equipos.

Se cuenta con un mal diseño de la estructura de la red, esto se debe a que no se siguen lineamientos ni normativas ocasionando que sea deficiente.

Se requiere de buenas prácticas, como el mantenimiento preventivo a los equipos de cómputo para evitar daños más severos al hacer el mantenimiento correctivo.

La institución no cuenta con respaldos de información, debido a que el personal no tiene conocimiento de la importancia de tenerlos y a que el 50% del personal no sabe cómo hacerlo.

Los equipos de las oficinas administrativas no cuentan con seguridad, no contienen un software contra virus y desconocen cómo poner seguridad en sus equipos.

Por lo que, para lograr un correcto funcionamiento y aplicación de los recursos informáticos con los que cuenta la institución se necesita a una persona que tenga conocimientos técnicos sobre la infraestructura informática, para que se haga cargo de ella y se obtenga un mejor aprovechamiento de dichos recursos y así resolver los puntos anteriores.

#### AGRADECIMIENTOS

A todo el personal de la Institución de Educación Media Superior que permitió el análisis y evaluación de la infraestructura tecnológica, brindando la oportunidad de aplicar los conocimientos sobre el área de informática.

#### REFERENCIAS

- [1] Porto, J. P. (2008). *¿Qué es la informática?* Obtenido de Definicion.de: <https://definicion.de/informatica/> . Fecha de consulta: 10 de junio de 2019.
- [2] Gonzalo, A. R. (s.f.). "Auditoria Informatica". Diaz de Santos. Consulta: 20 de septiembre de 2019.
- [3] Piattini, M. G. (2001). "Auditoria Informática: Un enfoque práctico". México, D.F.: AlfaOmega.
- [4] CCM. (09 de febrero de 2015). "WinAudit". Obtenido de es.ccm.net: <https://es.ccm.net/download/descargar-56-winaudit>. Fecha de consulta: 19 de abril de 2019.
- [5] Paessler. (2018). "PRTG Network Monitor". Obtenido de paessler.com: <https://www.es.paessler.com/prtg>. Fecha de consulta: 03 de junio de 2019

# Cambio en los hábitos de consumo de los productos de la canasta básica durante el período de confinamiento Marzo 2020-Abril 2021 provocado por COVID-19 en el municipio de Rioverde, San Luis Potosí. Resultados Preliminares.

Change in consumption habits of basic basket products during the March 2020 - April 2021 confinement period caused by COVID-19 in the Municipality of Rioverde, San Luis Potosí. Preliminary Results.

Lizbeth Angélica Zárate Camacho, Pamela del Carmen Domínguez Hernández, María Elizabeth Don Pérez, Irma Celeste Juárez, Segura, Lucero Martínez Estrada, Claudia Alejandra Navarro Martínez  
Departamento de Ingeniería en Gestión Empresarial  
Tecnológico Nacional de México/ ITS de Rioverde.  
Carretera Rioverde-San Ciro Km. 4 C.P. 79610  
lizbeth.zc@rioverde.tecnm.mx, pdominguezhernandez13@gmail.com, donelizabeth9@gmail.com,  
imajuar.17@gmail.com, lucero521est@gmail.com, alejandranmtz@outlook.com.

**Resumen-** La presente investigación constituye el “Cambio en los hábitos de consumo de los productos de la canasta básica durante el período de confinamiento marzo-agosto 2020 provocado por el virus COVID-19 en la ciudad de Rioverde, San Luis Potosí”.

Se trata de un estudio no experimental, exploratorio, descriptivo y transversal, con el objetivo de analizar el efecto que provocó el período de confinamiento por COVID-19 en los hábitos de compra de la canasta básica y, por ende, concluir si hubo un consecuente.

Para realizar este estudio se hizo una adaptación del instrumento elaborado por Quispe [1], el cual estudió los cambios de hábitos, pero relacionado con la alimentación en un contexto diferente.

La población de estudio se compone por las personas que son consideradas jefes y jefas de familia, las cuales van desde los 15 a los 65 años de edad, conocedoras de las compras realizadas para el consumo en el hogar realizadas en las tiendas comerciales de mayor reconocimiento de la zona metropolitana de Rioverde, S.L.P.

Cabe mencionar, que se presentan resultados preliminares obtenidos de 74 encuestas aplicadas hasta el momento. Estos indican, que la mayoría de la población, con un 58% mantienen la misma alimentación que tenían antes del periodo de confinamiento. Sin embargo, de la población que afirma haber cambiado su alimentación, aproximadamente el 60% externa haber aumentado principalmente el consumo de frutas y verduras frescas.

Se observó que la disminución de productos de la canasta básica por incremento de precios, afectó de manera frecuente al 26.67% del total de la población encuestada, mientras que un 40% señaló verse afectada de manera mínima por el incremento de los precios y el 33.33% no se vio afectada.

Concluyendo que los principales cambios en los hábitos alimenticios de compra, hace referencia en que una de las razones principales se debe al ajuste de un nuevo presupuesto, y, por otro lado, la sustitución de alimentos por otros de mayor accesibilidad económica.

**Palabras clave-** Hábitos de consumo, canasta básica, confinamiento, virus, hábitos de compra, hábitos alimenticios

**Abstract-** This research constitutes the “Change in the consumption habits of the products of the basic basket during March 2020-April 2021 confinement period caused by COVID-19 in the city of Rioverde, San Luis Potosí”.

It is a non-experimental, exploratory, descriptive and cross-sectional study, with the aim of analyzing the effect caused by the period of confinement due to COVID-19 on the purchasing habits of the basic basket and, therefore, to conclude if there was a consequent.

To carry out this study, an adaptation of the instrument developed Quispe's [1] was made, which studied changes in habits, but related to eating in a different context.

The study population is made up of people who are considered heads of household, ranging from 15 to 65 years of age, aware of the purchases made for consumption at home made in the most recognized commercial stores from the metropolitan area of Rioverde, SLP

It is worth mentioning that preliminary results obtained from 74 surveys applied so far are presented. These indicate that the majority of the population, with 58%, maintain the same diet they had before the period of confinement. However, of the population that claims to have changed their diet, approximately 60% external have increased mainly the consumption of fresh fruits and vegetables.

It was observed that the decrease in products of the basic basket due to price increases frequently affected 26.67% of the total population surveyed, while 40% indicated that they were minimally affected by the increase in prices and 33.33% was unaffected.

Concluding that the main changes in purchasing eating habits, reference is made to the fact that one of the main reasons is due to the adjustment of a new budget, and, on the other hand, the substitution of food for others of greater economic accessibility.

**Keywords-** Consumption habits, basic food basket, confinement, virus, shopping habits, eating habits.

## I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al tema de cambios en los hábitos de consumo derivado del confinamiento ocasionado por el COVID-19.

Las características principales de esta investigación es el cambio en el consumo a causa del confinamiento, entendiendo el cambio, como la modificación de un estado, condición o situación. Es una transformación de características, una alteración de dimensiones o aspectos más o menos significativos [2].

La interrupción provocada por la pandemia de COVID-19 ha dejado una marca permanente en los clientes. De hecho, los consumidores que las empresas conocían hace tres meses no son los mismos de hoy, ya que sus pensamientos y hábitos han cambiado. Los clientes actuales son muy cautelosos en cuanto a qué, dónde y cómo comprar.

La investigación pretende analizar los cambios que se han generado en los últimos meses, así mismo, identificar las posibles causas que llevaron a los clientes a realizar sus compras en diferentes supermercados, con el fin de recabar información que proporcionen razones exactas sobre la sustitución en sus compras de consumo.

Sin duda, los patrones de consumo debido a la contingencia de COVID-19 han cambiado, por lo que se demuestra la reducción de compras en la canasta básica para el consumo de los clientes. Por esta razón, las empresas comerciales son las que se han visto afectadas, ya que son las principales proveedoras de las familias de Rioverde, S.L.P. en el abastecimiento de sus productos.

Es así como se decidió desarrollar la siguiente investigación, con el único fin de conocer si por consecuencia del confinamiento existió un cambio en los hábitos de consumo en las familias de Rioverde, S.L.P.

Tomando como objeto de investigación las mujeres que son consideradas amas de casa con un rango de edad de 15 a 65 años, mismas que realizaban las compras para el hogar antes, durante y después del confinamiento por COVID-19.

Intentando dar respuesta a las siguientes interrogantes:

¿Existieron cambios en los hábitos de consumo de la canasta básica, derivado del confinamiento ocasionado por la propagación del virus COVID-19? Y de ser así, ¿cuáles fueron estos y sus posibles causas?

## II. MARCO TEÓRICO

### *Teoría de la Jerarquía de las necesidades*

La teoría de Maslow o más conocida como la jerarquía de las necesidades y motivaciones, postula que el individuo tiene dos tipos de necesidades: las deficitarias y las de crecimiento. Que, a su vez, se subdividen en forma jerárquica, es decir, el individuo desea satisfacer desde las más básicas e importantes hasta las menos necesarias.

### *Teoría de decisión*

Se decidió tomar en cuenta esta teoría ya que junto con la teoría de Maslow se puede entender de una mejor manera a qué se debió el cambio en los hábitos de consumo, como principal causante del aislamiento, y conforme a la situación mundial, cada ama de casa tomó decisiones al momento de hacer una nueva compra, en esta teoría, se explica los pasos o momento que se tuvieron que pasar para poder tomar la decisión de compra.

La teoría de la decisión es un método para la toma de decisiones, el cual se caracteriza por hacer elecciones de forma coherente cuando se presentan varias opciones ante un problema dado.

Existen dos ramas en este campo de estudio:

- *Teoría de decisión normativa.* La rama normativa analiza los resultados de las decisiones, y determina las decisiones óptimas dadas las limitaciones y suposiciones.
- *Teoría de decisión descriptiva.* Estas teorías están enfocadas en el comportamiento que hay detrás de la tomade decisiones. Se salen del marco de las decisiones óptimas tomadas por personas perfectamente racionales hacia las situaciones realistas.

## III. METODOLOGÍA

Debido al enfoque que muestra la investigación se tiene una mezcla de 4 tipos de la misma, principalmente, comenzando por la no experimental, ya que la recolección de datos será en realidad de donde ocurrieron los hechos sin manipular o controlar la variable ya que este suceso no se vio ni se verá alterado. Mientras que dado al enfoque (COVID-19) se convirtió en exploratoria, ya que es efectuada sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado.

Es así como la investigación es descriptiva y transversal, la primera porque el instrumento será aplicado a una población específica con características definidas, la segunda por el enfoque de ésta, ya que al hablar del periodo de confinamiento provocado por el COVID-19 se especifica un tiempo único establecido de marzo 2020 a abril 2021, para describir las variables y su incidencia de interrelación en ese momento dado.

Las variables consideradas en el presente estudio, en el ámbito sociodemográfico, son: edad, ingreso familiar, miembros por familia y jefa de familia.

Para llevar a cabo esta investigación se debe medir con instrumentos apropiados las variables de estudio, las variables pueden ser de dos tipos dependiendo de qué acciones o conductas impliquen:

- Independiente: Es la variable que el investigador mide, manipula o selecciona para determinar su relación con el fenómeno o fenómenos observados. Esta es conocida como variable estímulo o input [3].
- Dependiente: La variable dependiente es el factor que el investigador observa o mide para determinar el efecto de la variable independiente. Esta es la variable respuesta o variable salida output [3].

A continuación, se mencionan la conceptualización de las principales dimensiones y variables del constructo tomadas en cuenta para el estudio de esta investigación:

- **Hábitos:** Los hábitos son conductas que las personas aprenden por repetición. Se tienen hábitos buenos y malos en relación con la salud, la alimentación y el estudio, entre otros. Los buenos hábitos, sin duda, ayudan a los individuos a conseguir sus metas siempre y cuando estos sean trabajados en forma adecuada durante las diferentes etapas de la vida [4].
  - **Cambio:** Hace referencia al devenir de la cosa o del objeto en estado de “llegar a ser” o “ir siendo”, en el sentido de cambiar o moverse [5].
  - **Consumo:** El consumo es la acción por la cual los diversos bienes y servicios son usados o aplicados a los fines a que están destinados, ya sea satisfaciendo las necesidades de los individuos o sirviendo los propósitos de la producción. La economía considera el consumo como el fin esencial de la actividad económica. Consumo es la utilización de bienes y servicios para nuestra satisfacción y la de otros [6].
  - **Instrumento:** El instrumento utilizado fue una adaptación de un estudio similar sobre “Hábitos alimentarios y estado emocional”, [1] el cual, se compone de dos partes; la primera contiene opciones de respuestas diferentes y puede elegir más de una, mientras que la segunda presenta cuatro opciones de respuestas: nunca, a veces, a menudo, casi siempre.
- A través de la realización de encuestas difundidas digitalmente y el análisis del material, se recopiló la información necesaria para deducir los motivos del creciente cambio en los hábitos de consumo y, asimismo, las conductas que llevaron a ello.
- **Población:** La población estudiada a la que se dirigió, fueron a los jefes (as) de familia de entre 15 a 65 años de edad. En esta publicación, se presentan resultados preliminares con una muestra de 74 encuestas hasta el momento, desarrolladas a favor de la investigación.

#### IV. RESULTADOS

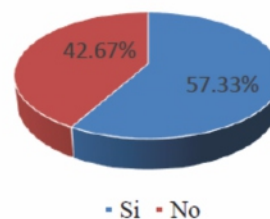
Con base en los datos obtenidos se determinó que la mayoría de la población no ha tenido cambios en los hábitos de consumo, donde un 58 % mencionó que lleva la misma alimentación, mientras que un 42 % ha cambiado sus hábitos de consumo durante la pandemia. Los datos mencionados se pueden ver en la Tabla I y en la Gráfica 1.

Tabla I  
CAMBIO EN LOS HÁBITOS DE CONSUMO

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
<i>Si</i>	43	57.33
<i>No</i>	32	42.67
<b>Totales</b>	<b>75</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia

¿Su alimentación es la misma que llevaba antes de la pandemia?



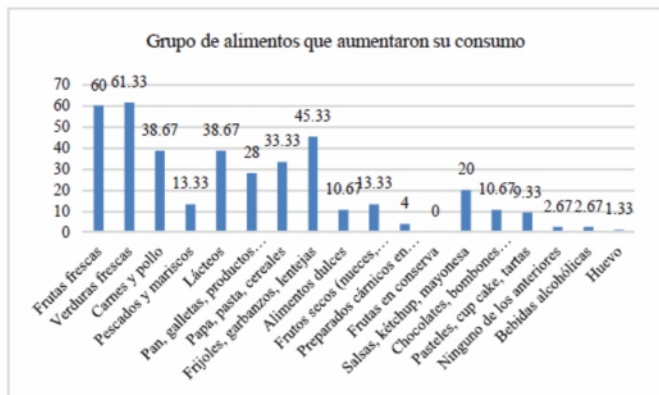
Gráfica 1. Cambio en los hábitos de consumo  
Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se observó que el 60% y 61% de la población que sí cambió sus hábitos alimenticios, lo hicieron en el aumento del consumo de frutas y verduras frescas, mientras el grupo de leguminosas ascendió solo en un 45.33 % de la población, y por último las frutas en conserva y el huevo no registraron prácticamente aumento. Las cifras mencionadas se muestran en la Tabla II y en la Gráfica 2.

Tabla II  
GRUPO DE ALIMENTOS QUE AUMENTARON SU CONSUMO

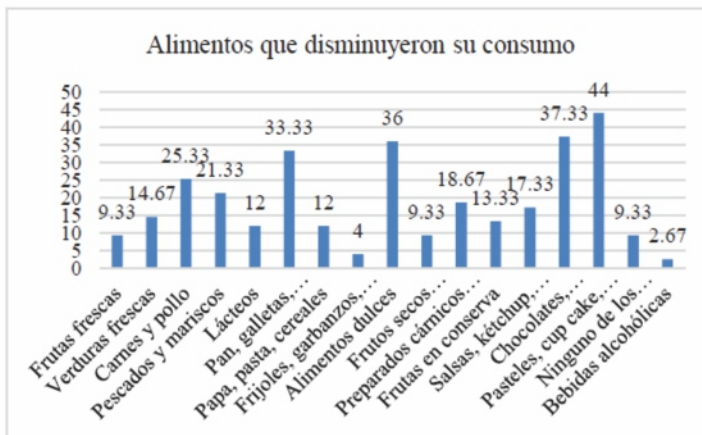
Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
<i>Frutas frescas</i>	45	60.00
<i>Verduras frescas</i>	46	61.33
<i>Carnes y pollo</i>	29	38.67
<i>Pescados y mariscos</i>	10	13.33
<i>Lácteos</i>	29	38.67
<i>Pan, galletas, productos horneados</i>	21	28.00
<i>Papa, pasta, cereales</i>	25	33.33
<i>Frijoles, garbanzos, lentejas</i>	34	45.33
<i>Alimentos dulces</i>	8	10.67
<i>Frutos secos (nueces, almendras semillas.)</i>	10	13.33
<i>Preparados cárnicos en conserva</i>	3	4.00
<i>Frutas en conserva</i>	0	-
<i>Salsas, ketchup, mayonesa</i>	15	20.00
<i>Chocolates, bombones caramelos</i>	8	10.67
<i>Pasteles, cup cake, tartas</i>	7	9.33
<i>Ninguno de los anteriores</i>	2	2.67
<i>Bebidas alcohólicas</i>	2	2.67
<i>Huevo</i>	1	1.33

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 2. Grupo de alimentos que aumentaron su consumo  
Fuente: Elaboración propia

De igual manera, se identificó que un 44% y 37% de la población, disminuyó la compra de alimentos ultra procesados. La información que se menciona se visualiza en la Tabla III y en la Gráfica 3.



Gráfica 3. Alimentos que disminuyeron su consumo  
Fuente: Elaboración propia

Se observó que la disminución de productos de la canasta básica por incremento de precios, afectó de manera frecuente al 26.67 % del total de la población encuestada, mientras que un 40% señaló verse afectada de manera mínima por el incremento de los precios y el 33.33 % no se vio afectada. Los datos que se indican se observan en la Tabla IV y en la Gráfica 4.

Tabla III  
GRUPO DE ALIMENTOS QUE DISMINUYERON SU CONSUMO

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Frutas frescas	7	9.33
Verduras frescas	11	14.67
Carnes y pollo	19	25.33
Pescados y mariscos	16	21.33
Lácteos	9	12.00
Pan, galletas, productos horneados	25	33.33
Papa, pasta, cereales	9	12.00
Frijoles, garbanzos, lentejas	3	4.00
Alimentos dulces	27	36.00
Frutos secos (nueces, almendras, semillas)	7	9.33
Preparados cárnicos en conserva	14	18.67
Frutas en conserva	10	13.33
Salsas, ketchup, mayonesa	13	17.33
Chocolates, bombones, caramelos	28	37.33
Pasteles, cup cake, tartas	33	44.00
Ninguno de los anteriores	7	9.33
Bebidas alcohólicas	2	2.67

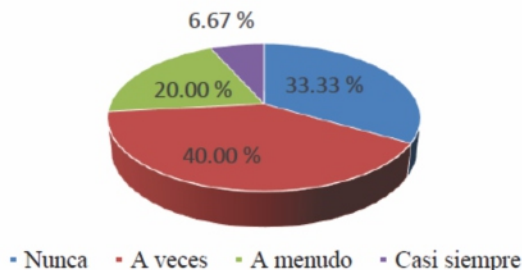
Fuente: Elaboración propia

Tabla IV  
DISMINUCIÓN DE PRODUCTOS DE LA CANASTA BÁSICA POR INCREMENTO DE PRECIOS

Opciones de Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	25	33.33 %
A veces	30	40.00 %
A menudo	15	20.00 %
Casi siempre	5	6.67 %

Fuente: Elaboración propia

En su hogar, ¿adquirió menor cantidad de productos de la canasta básica debido al aumento de los precios?



Gráfica 4. Disminución de productos de la canasta básica por incremento de precios  
Fuente: Elaboración propia con Microsoft Excel



## V. CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos por medio de la investigación realizada, se puede concluir que existieron cambios significativos en los hábitos de consumo de la canasta básica en las familias de Rioverde, S.L.P. a causa del confinamiento provocado por el COVID-19.

Sin embargo, la cantidad de compra no fue uno de los principales cambios de hábitos de consumo alterados a causa del confinamiento, ya que lo más notable fue el aumento de compra por grupos de alimentos, prefiriendo frutas y verduras frescas, existiendo inclinación hacia este tipo de alimentos perecederos.

Por otro lado, se identificó el factor costo de los productos como una de las causas principales que provocaron cambios en los hábitos de consumo de la canasta básica, ya que se identificó que era necesario mayor presupuesto para seguir adquiriendo la misma cantidad de productos de costumbre. Además, los encuestados mencionaron que a veces era necesaria la búsqueda de ofertas en los productos que siempre adquirirían.

## AGRADECIMIENTOS

Gracias al Instituto Tecnológico Superior de Rioverde por las facilidades brindadas para llevar a cabo esta investigación.

## REFERENCIAS

- [1] G. Quispe Guerra, L. Rodríguez Yunca, y R. Cartagena Cutipa, (Dic. 2020). "Hábitos alimentarios y estado emocional de la población de dos distritos de la región Tacna, en el periodo de aislamiento el Covid - 19", ING, vol. 2, n.º 2, pp. 475 - 484.
- [2] R. De Faria. (1996). "Desarrollo Organizacional. Enfoque Integral". Limusa. Noriega Editores.
- [3] R. Hernández. *Universidad de Celaya*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=MMHIkt9edmk&t=2s>. (2013).
- [4] Perrenoud, P. (1996). "La construcción del éxito y del fracaso escolar". 2ª ed., Madrid. ed. Morata.
- [5] J. Ferrarer. "Diccionario de Filosofía". Barcelona, España. Editorial Arel. (2005).
- [6] Cuartas Mejía, Vicente. (2006). "Diccionario Económico Financiero". Universidad De Medellín.





TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO  
TECNOLÓGICO SUPERIOR DE  
**RIOVERDE**

PERIODO  
**2020- 2024**



**¡VAMOS POR BUEN CAMINO!**

#TODOS  
SOMOS  
TEC





INSTITUTO  
TECNOLÓGICO SUPERIOR DE  
**RIOVERDE**



**TECNOCENCIA SUPERIOR**



"Ganadora del Premio Estatal de Calidad Plus"  
San Luis Potosi 2012