

*Artículos científicos***Desarrollo del sistema de gestión de seguridad sanitaria: Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez***Development of the health security management system: Instituto Tecnológico de Ciudad Juarez***Hermenegildo Lagarda Leyva**

Tecnológico Nacional de México/ I.T. de Ciudad Juárez

[hlagarda@itcj.edu.mx](mailto:hlagarda@itcj.edu.mx)

ORCID ID:0009-0001-5849-4109

**Mario Macario Ruiz Grijalva**

Tecnológico Nacional de México/I.T. de Ciudad Juárez

[mmruiz@itcj.edu.mx](mailto:mmruiz@itcj.edu.mx)

ORCID ID:0000-0002-8912-2535

**Ernesto A. Lagarda Leyva**

Instituto Tecnológico de Sonora

[ernesto.lagarda44395@potros.itson.edu.mx](mailto:ernesto.lagarda44395@potros.itson.edu.mx)

ORCID ID:0000-0001-9552-9908

**Gonzalo Rodríguez Villanueva**

Instituto Tecnológico de Sonora

[rodriguezvillanuevagonzalo@yahoo.com](mailto:rodriguezvillanuevagonzalo@yahoo.com)

ORCID ID: 0009-0006-0853-7269

**Resumen**

Este artículo describe el proceso y explica con detalle, los pasos y acciones realizadas para desarrollar una herramienta de diagnóstico y a partir de su aplicación, el diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad Sanitaria (SGSS). El objetivo de este SGSS fue orientar, organizar y dirigir los procesos de garantía y mejora de la calidad destinados a lograr la aplicación segura y efectiva de los procedimientos de sanitización, que cumplieran con los protocolos establecidos en los lineamientos dispuestos por la Secretaría de Salud ante la contingencia sanitaria COVID 19. El método se basó en la solución de una herramienta de diagnóstico "Tool Box" buscó apoyar a los usuarios del SGSS en la gestión de la calidad mediante la transformación de la organización basados en el aprendizaje y la mejora permanente. Se trató de mejorar la calidad y avanzar en búsqueda de lograr la seguridad sanitaria, el trabajo en equipo, gestión basada en procesos y en información relevante como sustento de las decisiones que permitan una gradual y segura reactivación económica. Los principales resultados en esta primera fase piloto del SGSS fueron los siguientes: se aplicó en diez y siete empresas diversas, en Sonora, México, se puede observar

que solo dos empresas de estas, superaron el 75% considerado como mínimo para mantener sus operaciones sin riesgo de salud, por lo que se recomienda involucrar, capacitar y concientizar a todo el personal de diversas áreas de las organizaciones; con el propósito de mejorar los procesos contemplados en este sistema.

**Palabras Clave:** Tool box, Covid 19, Sistema de Gestión de Seguridad Sanitaria, diagnóstico.

### **Abstract**

This article describes the process and explains in detail the steps and actions taken to develop a diagnostic tool and, based on its application, the design of a Sanitation Safety Management System (SGSS). The objective of this SGSS was to guide, organize and direct the quality assurance and improvement processes aimed at achieving the safe and effective application of sanitization procedures that complied with the protocols established in the guidelines set forth by the Ministry of Health in the COVID 19 sanitary contingency. The method was based on the solution of a diagnostic tool "Tool Box" that sought to support SGSS users in quality management through the transformation of the organization based on learning and continuous improvement. The aim was to improve quality and move forward in the search for health safety, teamwork, process-based management and relevant information to support decisions that will allow a gradual and safe economic recovery. The main results in this first pilot phase of the SGSS were the following: it was applied in seventeen different companies in Sonora, Mexico, it can be observed that only two of these companies exceeded the 75% considered as minimum to maintain their operations without health risk, so it is recommended to involve, train and raise awareness of all staff in various areas of the organizations; with the purpose of to improve the processes contemplated in this system.

**Keywords:** Tool box, Covid 19, Health Safety Management System, diagnosis.

**Fecha Recepción:** mayo 2024

**Fecha Aceptación:** octubre 2024

---

### **Introducción**

Ante la contingencia ocurrida por la pandemia del COVID 19, el mundo planteó una serie de cambios en relación a cómo se deberían desarrollar las diferentes labores en los centros de trabajo (CSG, 2020). Los gobiernos, las entidades de salud y las empresas por lo que tuvieron que trabajar en equipo para establecer y cumplir los lineamientos de seguridad sanitaria necesarios que se establecieron para la reactivación económica y social (OMS, 2019).

En México se establecieron una serie de lineamientos y principios rectores que se publicaron en gaceta oficial. Este documento especifica los pasos para un retorno gradual y seguro a las actividades ante esa nueva normalidad. En él se explicó el entorno de aplicación y objetivo, los principios rectores, y las acciones a seguir de los empleadores y empleados frente a tal contingencia (DOF, 2020).

Dichas acciones fueron especificadas por la Secretaría de Salud y organizadas en los siguientes cinco apartados a partir del número cuatro: 4. Categorización del centro de trabajo; 5. Estrategias generales de promoción de la salud y seguridad sanitaria en el entorno laboral; 6. Vigilancia y

Supervisión; 7. Medidas de protección para la población vulnerable en centros de trabajo ubicados en regiones designadas de alerta alta e intermedia; y 8. Medidas de seguridad sanitaria en el entorno laboral (SSA, 2020).

El acuerdo emitido por el gobierno mexicano fue oportuno en tiempo y forma, sin embargo, se consideró poco práctico y confuso en los entornos laborales siguientes: a) donde se manejan un alto volumen de transacciones; b) empresas con más de 1000 empleados; y c) centros de trabajo que no contaban con una estructura jerárquica tipo organigrama donde todos los empleados desempeñan en distintas áreas como es el caso de micro y pequeñas empresas.

Motivados por la necesidad de crear una guía que mediante acciones inmediatas les permita a las empresas, aprender y aplicar buenas prácticas que redunden en la seguridad de sus clientes, sus empleados y sus proveedores de productos y servicios. Así como el diagnóstico constante y permanente de las acciones sanitarias y de logística que se deben implementar, es que los capítulos pertenecientes al PI Global Network: SONARI (Sonora, Arizona), El Paso del Norte (Chihuahua, El Paso y Nuevo México), Mar de Plata (Argentina), y el Ministerio de Turismo Español (España) a través de sus cuerpos científico técnico, se propusieron desarrollar un Sistema de Gestión de Seguridad Sanitaria (SGSS) para la recuperación económica ante la pandemia del COVID 19.

El SGSS tiene como objetivo aplicar los procedimientos de sanitización que garanticen confiabilidad y efectividad y que a su vez cumplan con los protocolos establecidos en los lineamientos dispuestos por la Secretaría de Salud, así como, capacitación y apoyo para su implementación apropiada. El SGSS tuvo como alcance inicial, ofrecer servicios a las empresas manufactureras poniendo énfasis en las maquiladoras donde se agrupa una mayor cantidad de personas, así como a Instituciones educativas, hoteles, restaurantes y oficinas.

El SGSS es un conjunto de procesos que dirigen y controlan a la Red Proveedora de Servicios de Seguridad Sanitaria para los diferentes tipos de centros de trabajo y se representa en una guía que incluye: las consideraciones generales, los métodos y modelos a seguir, protocolos de actuación, productos y certificaciones para la tarea de desinfección, telemedicina como opción para mejorar las prácticas de salud, experiencias innovadoras, los programas de entrenamiento y desarrollo de personal, así como una herramienta “Tool Box” de auto diagnóstico, seguimiento y recomendación que es el objeto de estudio de esta investigación (Esparza, 2022).

El enfoque de gestión de la calidad se ejecutó a través de actividades de regulación y evaluación, así como intervenciones que promovieron el aprendizaje de los empleadores y empleados; con la conformación de sistemas de monitoreo y evaluación de las actividades que se realizaron para el cumplimiento de las normas de salud (Mischell, 2021). Por lo tanto, se consideró muy importante el desarrollo y uso de herramientas que permitieron evaluar y monitorear las acciones implementadas en cada centro de trabajo.

La herramienta “Tool Box” busca apoyar a los usuarios del SGSS mediante un sistema de gestión de la calidad que permita a las organizaciones lograr la sanidad y seguridad sanitaria, aquí se plantea toda una transformación organizacional basada en un permanente aprendizaje y mejora continua de sus procesos y procedimientos que privilegie el trabajo en equipo en una gestión basada en procesos que permita decidir de la mejor manera. El sistema que se propuso tuvo un abordaje sistémico que permitió definir los siguientes niveles.

- 1) El nivel uno de gestión contempla a la gestión de la calidad para la atención tanto en lo colectivo como en lo individual y atiende una serie de procesos y relaciones entre los diversos actores como son: usuarios, proveedores, organismos e instituciones que requieren servicios de seguridad sanitaria.
- 2) El nivel dos de gestión: este nivel brindara dirección y soporte institucional de información y recursos en torno a la seguridad sanitaria que son determinantes en los resultados esperados, asimismo, este nivel contempla la calidad de la gestión de organizaciones proveedoras atención y de servicios.
- 3) El nivel tres de gestión: la calidad del SGSS es comúnmente conocida como el nivel de desempeño del sistema, es decir expresa la consecución de los objetivos y metas planteados.

Para ir más allá de los procedimientos operativos relacionados con cumplir con las normas externas de seguridad sanitaria, los capítulos que conforman el PI Global Network, proponen apoyar a las empresas en el diseño y desarrollo de modelos organizacionales que contemplen los aspectos de productividad y seguridad sanitaria (IMNC, 2015).

### **Revisión de literatura**

Durante la pandemia de la Covid 19 se desarrollaron diversos eventos que pusieron en crisis a la mayoría de los países para hacer frente a este evento exógeno, las instituciones de todo tipo desarrollaron diversas acciones para retener el efecto de pandemia en sus comunidades, en este sentido se exponen estudios e informes que evidencian esta situación.

Por ejemplo, el trabajo de Pompeu y Slovic (2023) desarrollado en Brasil, aborda la precariedad del sistema de Seguridad Sanitaria Global, centrándose en la distribución de equipos de protección individual (EPI) durante las crisis sanitarias y tomando como punto de partida y centro la pandemia de COVID-19. La escasez de EPI se vio agravada por factores como la elevada tasa de transmisión del virus, la formación inadecuada sobre su uso y eliminación, la flexibilidad de las directrices relativas al uso prolongado y la reutilización de los equipos, y las restricciones a la exportación de productos sanitarios. La falta de medidas eficaces para mantener y distribuir equitativamente las reservas existentes de EPI agravó aún más su escasez, comprometiendo la respuesta eficaz a la pandemia.

Por otro lado los trabajos de Tianqi, et al (2023) donde utilizan los datos urbanos recogidos durante la epidemia de COVID-19 en China en 2020 para evaluar el efecto de la política de la Ciudad Sanitaria Nacional (CSN) en la prevención y el control de dicha epidemia en diferentes etapas encontraron que la política de CSN fue capaz de frenar la aparición y transmisión de la

epidemia de manera efectiva después de controlar una serie de factores como las características urbanas, la movilidad de la población y la transmisión de patógenos. Las CSN fueron más capaces de controlar el número de infectados y la tasa de infección y transmisión, y este rendimiento fue aún más impresionante cuando la epidemia entró gradualmente en la fase de distribución esporádica. El análisis de heterogeneidad muestra que el impacto de la política de los criterios para CSN en la prevención y el control del COVID-19 difiere según el nivel de desarrollo económico y el tamaño de la población.

Otro enfoque de Zawadzki y Montibeller (2023) proponen un marco para identificar y estructurar las capacidades sanitarias y apoyar la planificación de las mismas, ellos establecen que la pandemia COVID-19 puso de manifiesto que los sistemas de seguridad sanitaria deben rediseñarse, de modo que estén mejor preparados y listos para hacer frente a amenazas sanitarias múltiples y diversas, desde epidemias predecibles y bien conocidas hasta pandemias inesperadas y desafiantes. Una forma eficaz de lograr este objetivo, fue de acuerdo a su estudio, centrar la planeación en las capacidades sanitarias. Identificaron que se pueden mejorar la capacidad de respuesta y recuperación ante amenazas y emergencias sanitarias, al tiempo que ayuda a identificar el nivel de recursos necesarios para mantener y aumentar aquellas capacidades que son fundamentales para garantizar la preparación de los sistemas de seguridad sanitaria, con las siguientes limitantes: 1) Los sistemas no se diseñaron para considerar diversos escenarios y múltiples amenazas sanitarias; 2) Los sistemas ofrecen una representación limitada de las capacidades y carecen de una perspectiva sistémica y; 3) Tienen dificultades para identificar las carencias de capacidades y recursos.

Otro estudio revela que, con el desarrollo de la sociedad moderna, la gente busca cada vez más la calidad de vida y presta más atención a la educación en salud mental. La educación para la salud mental en los colegios y universidades también debe ajustarse al desarrollo de los tiempos, reformar constantemente el modo de educación y ayudar a los estudiantes universitarios a establecer un entorno psicológico saludable, a fin de promover mejor el crecimiento de los estudiantes universitarios.

Desde la perspectiva de la psicología positiva, reforzar la educación en salud mental de los estudiantes universitarios es una medida importante para aplicar plenamente la política educativa y poner en práctica una educación de calidad en la nueva situación, un medio importante para promover el desarrollo integral de los estudiantes universitarios, y una parte importante de la educación moral en los colegios y universidades. La educación para la salud mental de los estudiantes universitarios debe guiarse por la teoría de la psicología positiva, empezar por la familia, la sociedad, la escuela y otros aspectos para construir un sistema de garantía de la educación para la salud mental totalmente nuevo y, finalmente, lograr el propósito de mejorar la calidad psicológica de los estudiantes universitarios. (Gao, 2022)

Finalmente, la investigación presentada por Pallutri (2023) fue estudiar la estructura jurídica de los sistemas de gobernanza sanitaria de alto rendimiento y compararlos con el sistema de seguridad social sanitaria indonesio para identificar las principales diferencias y ofrecer recomendaciones a los responsables políticos y administradores sanitarios indonesios y de otros

países en desarrollo. Diseño/metodología/enfoque: En este estudio se utiliza como método la investigación formativa con enfoque conceptual y enfoque de estatuto.

### **Procedimiento para la generación de la propuesta**

Las características del SGSS son básicamente tres, mismas que a continuación se describen a partir de su desarrollo:

El enfoque en la seguridad sanitaria. Tiene como alcance los procesos de atención destinados a la promoción y prevención de riesgos de contagio del COVID 19, en industrias, hoteles, restaurantes, oficinas e instituciones educativas (PNCEVS, 2020), es decir atención a los sectores Público-Privado. Toma como referencia los lineamientos de seguridad sanitaria para la reapertura emitidos en el Diario Oficial de la Federación del 29 de mayo del 2020 (LFT, 2021), dirigido por la Secretaría de Salud y que deberán ser implementados/ observados por los distintos establecimientos, en las diferentes regiones del país.

*Participativo.* Es un esfuerzo de un organismo de la sociedad civil, los diferentes capítulos del PI Global Network e instituciones educativas que buscan apoyar con orientaciones y apoyos específicos, la aplicación de los lineamientos sugeridos para la reapertura de negocios y diversos servicios en México, por la Secretaría de Salud.

*Incluyente.* Se implementa y desarrolla con la participación de agentes de diversas especialidades, de distintas instituciones y regiones con el objetivo de que incremente paulatinamente su efectividad y su alcance.

El “Tool Box” es la herramienta fundamental utilizada por el SGSS para el diagnóstico y seguimiento de las medidas y acciones de salud y seguridad sanitaria implementadas por los centros de trabajo. En la versión actual el “Tool Box” es un cuestionario dinámico contenido en un archivo de Microsoft Excel que se divide en cuatro partes (pestañas): a) el cuestionario de diagnóstico y seguimiento; b) el informe de resultados y puntajes obtenidos; c) las recomendaciones y tareas a realizar con calendarización; y d) el informe general de faltas a las normas, protocolos y buenas prácticas, cabe mencionar que para este apartado la información solo puede ser consultada por el organismo que realiza el diagnóstico y no por el centro de trabajo (TecNM, 2021).

En el apartado “a” permite acceder a un cuestionario dividido en seis secciones: 1) Información general de la empresa y/o institución de quien llena el formato; 2) Tamaño en m<sup>2</sup> y espacios con los que cuenta la empresa o institución; 3) Métodos y herramientas de limpieza y desinfección utilizados; 4) Turnos y distribución horaria del establecimiento; 5) Gestión de la interacción de personas y prevención de contagios; y 6) Elementos de información y consulta.

Cada uno de los apartados cuenta con una serie de criterios de opción múltiple y con listas de elementos a seleccionar para facilitar su llenado. El orden de los apartados es acorde a

información proporcionada por asociaciones de maquiladoras como INDEX (Alvarado, 2023), también participó CANACINTRA como organismo representante de los pequeños y medianos comercios, la SEP por medio del Tecnológico Nacional de México-ITCJ en apoyo a un regreso seguro a clases para sus diversos niveles educativos (TecNM, 2021) y el Ministerio de Turismo de España como parte del análisis de necesidades de los hoteles y restaurantes (Escalante, 2022). Cada apartado tiene su propio esquema de ponderaciones (Pulido, 2019) donde se incluyen las medidas especificadas en la norma de salud mexicana y las mejores prácticas de los demás organismos involucrados en la creación del “Tool Box” ver Anexo 1.

### **Discusión de resultados**

La fase inicial del SGSS se piloteo en Sonora, México, para cuatro diferentes grupos de centros de trabajo de los que se seleccionaron: 1) ocho empresas de tipo maquiladora donde cada una de ellas es de un giro distinto y cuentan con características que las diferencian en cuanto al tamaño (m<sup>2</sup>), cantidad de empleados y transacciones que realizan; 2) cuatro restaurantes con tamaños (m<sup>2</sup>) diferentes, cantidad de empleados y tipos de mercado diferentes; 3) dos hoteles, uno de gama media y uno de gama alta, ambos con tamaño mayor a los 5000 m<sup>2</sup>, con más de 1000 empleados, con la diferencia de que uno se encuentra ubicado en un complejo turístico y el otro en una zona industrial; y 4) tres centros administrativos tipo oficinas que cuentan cada uno con al menos 200 empleados. La información general de los centros de trabajo se puede ver en la Tabla 1.

Diversos estudios desarrollaron soluciones donde se emplearon instrumentos para medir elementos como los que se generaron en este estudio, como el desarrollado en este trabajo referentes a la generación de información cualitativa y cuantitativa en apoyo a la toma de decisiones ante una situación de emergencia como lo fue la pandemia de Covid 19 (Park, 2024; Belen et. al, 2020; De castro & Berton, 2023; Sampaio, 2023)

**Tabla 1.** Información general de los centros de trabajo.

GESTIÓN DE SEGURIDAD SANITARIA		TOOL-BOX DIAGNÓSTICO		
Empresa	Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez extensión ciudad del conocimiento			
Responsable	7-sept-20			
Fecha				
Tipo de actividad del centro de trabajo	Otro			
Número de trabajadores	de 251 a 1000			
Tráfico promedio con externos (cantidad de personas por día):	50			
Tamaño del Establecimiento	m2		CANTIDAD	
TOTAL en m2	15,222,91		Habilitadas	Deshabilitadas
Entrada	28		2	0
Salas Audiovisuales	142,7		2	0
Oficinas	43,61		32	1
Baños	561		22	0
Sala de esparcimiento	180,4		2	0
sala de junta	25		1	0
Aulas	1899,02		40	0
Cafetería	65,9		1	0
Cocinas	16,9		1	0
Comedor	N/A		N/A	N/A
estancias	534,725		7	0
Escaleras	106,6		4	0
sala de juntas	25		1	0
Zona deportivas	1405,92		2	0
pasillos	528,375		7	0
Albercas	N/A		N/A	N/A
Jardines	932,99		4	0
Terrazas	395,55		4	0
estacionamiento	5689,69		1	0
Laboratorios	789,57		9	0
Andadores	1641,96		4	0
Rampas	120		6	0
Zonas de alto riesgo	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Tiene identificadas las zonas de mayor riesgo? Si ha marcado esta casilla, indique cuáles son.			
	Aulas	-	Sala de esparcimiento	-
	pasillos	-	Comedor	-

Fuente: Elaboración propia (2021)

Luego de seleccionar los centros de trabajo, se procedió a aplicar la herramienta de diagnóstico y seguimiento “Tool Box” obteniendo los resultados que se pueden ver en la Tabla 2.

**Tabla 2. Resultados del Tool Box.**

Trabajadores internos: de 251 a 1000. Transito externo: 50				Actividad: <b>Otro</b>		
	Básicos	Óptimo	Semáforo	Criterios Secretaría de Salud		
Puntuación máxima	149	27	Naranja	Centro trabajo (4.1/3/4)	4 / 4	Riesgo Epidemiol 27 / 75
Puntos iniciales	52	5		Promocion 5A	27 / 75	Proteccion 5B 17 / 61
Cumplimiento Inicial	35%	19%		Personas vulnerables - 6	0 / 13	Supervisión - 7 4 / 7
	m2	Habilitadas	Deshabil.	m2	Habilitadas	Deshabil.
Tamaño del establecimiento	15.222,91			Escaleras	106,6	4
Entrada	28		2	Habitaciones	25	1
Salas	142,7		2	Zona deportivas	1495,92	2
Oficinas	43,61		32	Spa & Wellnes	528,375	7
Baños	561		22	Albercas	N/A	N/A
Zona ensamble	180,4		2	Jardines	932,99	4
Zona producción	25		1	Terrazas	395,55	4
Zona de carga	1899,02		40	estacionamiento	5689,69	1
Cafetería	65,9		1	Laboratorios	789,57	9
Cocinas	16,9		1	Andadores	1641,96	4
Comedor	N/A		N/A	Rampas	120	6
Ascensores	534,725		7			
Zonas de alto riesgo	2 / 2	-	Aulas . Sala de esparcimiento. Baños. pasillos . Comedor. Entrada			
Limpieza del establecimiento	Básicos	Óptimo	Notas			
Quién limpia	1 / 4	-	Interno -			
Ingredientes Activos	2 / 11	-	Lejía - Jabón -			
Cada cuanto tiempo limpia	5 / 10	-	Desinfecta Diaria. Sanitiza Trimestral			
Herramientas de limpieza	3 / 9	0 / 3	In situ - Atomización -			
Distribución horaria	Básicos	Óptimo	Notas			
Horarios de mayor ocupación	00 am a 2:00 pm					
Tiempo muertos	p.m. a 2:00 p.m.					
Ventanas de limpieza	6:00 a.m.					
Turnos	1	fijos				
Ha variado los turnos	-	2 / 2				
Trabajo remoto y modificación de tareas	4 / 7	-				

Fuente: Elaboración propia (2021)

En la tabla se puede apreciar que los centros de trabajo utilizan una gran variedad de métodos y herramientas para el proceso de sanitización. La consecuencia de esta práctica no estandarizada es el riesgo de la aplicación inadecuada del producto, la mala elección de los elementos activos, así como la nula implementación de los protocolos necesarios previos y posteriores a la desinfección y sanitización.

En el apartado de turnos y horarios es evidente que la mayoría de los centros de trabajo tienen un pobre desempeño en la logística implementada para evitar aglomeraciones y el control de accesos.

Los resultados obtenidos en el apartado de gestión de la interacción y prevención de contagios son que existe nula planeación en el uso de los sanitarios siendo un alto riesgo de convertirse en un foco de infección.

## **Conclusiones**

Las medidas sanitarias implementadas actualmente por los centros de trabajo en México muestran un desempeño pobre en una escala de 0 a 5 puntos siendo 0 el mínimo y 5 el máximo que se puede obtener en cada uno de los criterios que se revisan. De los puntajes revisados solo 2 de los 17 diferentes centros de trabajo a los que se les aplicó el “*Tool Box*” superaron el 75 % considerado como mínimo para poder mantener su operación sin poner en riesgo la salud. El resto de los centros de trabajo se encuentran por debajo del 50 % y uno de los centros solo sumó un 8 % considerado como un alto riesgo.

De acuerdo a los resultados obtenidos es esta fase piloto se recomiendan tres puntos importantes:

- 1) Implementar con eficiencia y eficacia el SGSS, dando puntual seguimiento a sus procesos y procedimientos de acuerdo al protocolo definido por el sector salud.
- 2) Involucrar, capacitar y concientizar de forma continua a todo el personal de diversas áreas de las organizaciones.
- 3) Compromiso de la alta dirección, para soporte financiero oportuno de este SGSS.

## **Reconocimiento**

Se agradece y se reconoce a la Alta Dirección y a la Comunidad tecnológica del TecNM Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez por el gran apoyo, compromiso y responsabilidad social mostrado en el desarrollo de este importante proyecto que impulso y promovió colaborativamente una reactivación productiva y un regreso seguro a clases.

## Referencias

- Belén Salas M., Alaminos D., Fernández M.A., López-Valverde F. (2020) A global prediction model for sudden stops of capital flows using decision trees, PLoS ONE, 15 (2), art. no. e0228387, DOI: 10.1371/journal.pone.0228387
- Consejo de Salubridad General. (2020, marzo, 23). México: Diario Oficial de la Federación.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2021,17, mayo). Artículo 3. México: Diario Oficial de la Federación.
- De Castro Santos M.A., Berton L. (2023) An Enhanced Framework for Overcoming Pitfalls and Enabling Model Interpretation in Pneumonia and Covid-19 Classification, IEEE Access, 11, pp. 115330 - 115347, DOI: 10.1109/ACCESS.2023.3325404
- Esparza Aguilar Elena. (2022, agosto, 22). Efectos del Covid-19 en las empresas Pymes de Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Vol. 12, Núm. 1, 73 – 93. Recuperado en <https://cathi.uaci.mx/>
- Gao, H. (2022) Research on the Construction of College Students' Mental Health Security System, Volume 2022 Article number 4001603, ISSN 20402295, DOI 10.1155/2022/4001603, Hindawi Limited, *Journal of Healthcare Engineering*
- García Alvarado, M., Cabrera Ramos (2023). Factores determinantes de adopción de tecnología e innovación: un estudio de las pymes ante Covid-19 *Excelencia Administrativa Online*, 2 (5), 72-88. Recuperado en <https://vocero.auach.mx/index.php./excelenciaadministrativa/aertcle/view/1439>
- Instituto Mexicano de Normalización Certificación, A. (2015). ISO 9001:2015 Sistema de gestión de calidad-Requisitos. México: NORMA MEXICANA IMNC.
- Lineamientos Técnicos Específicos. (2020, mayo, 29). Reapertura de las Actividades Económicas. México: Diario Oficial de la Federación.
- Ley Federal del Trabajo. (2021, abril, 23). México: Diario Oficial de la Federación.
- Matriz de Relaciones Ponderadas. (Pulido, 2019). Estructura y límites de la ponderación. Universidad Externado de Colombia.
- Organización Mundial de la Salud. (2019). Pandemia COVID-19. Organización Mundial de la Salud. Obtenido de <https://www.who.int/es>
- Park S., Yang J.-S. (2024) Machine learning modeling to forecast uncertainty between capital sudden stop and boom, *Expert Systems with Applications*, 237, art. no. 121662, DOI: 10.1016/j.eswa.2023.12166
- Paluttri, Sukri (2023). Comparative approach in public health social security: a legal case study of the Indonesian, France, and Singapore health systems, *International Journal of Human Rights in Healthcare*, DOI: 10.1108/IJHRH-03-2023-0020
- Pompeu, E. & Slovic, Anne, (2023). Global Health Security Challenges in times of pandemic: Access to Personal Protective Equipment in the Covid-19 Crisis, Document type, ISSN, 01041290, DOI, 10.1590/S0104-12902023230331
- Pública, S. d. (2020). Programa Nacional de Convivencia Escolar Vida Saludable. México.
- Sampaio V.S., Lopes R., Ozahata M.C., Nakaya H.I., Sousa E., Araújo J.D., Bragatte M.A.S., Brito A.F., Grespan R.M.Z., Capuani M.L.D., Domingues H.H., Pellini A.C.G., Mateos S.D.O.G., Conde M.T.R.P., Eudes Leal F., Sabino E., Simão M., Kalil J. (2023). Thinking out

of the box: revisiting health surveillance based on medical records. *Antimicrobial Stewardship and Healthcare Epidemiology*, 3 (1), art. no. e185, DOI: 10.1017/ash.2023.451

Salas Molina Daniela (30 de septiembre de 2019). Impacto del Covid 19, en la industria maquiladora y la nueva normalidad. México: Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Salud. (2020). Marco Legal de COVID 19. Chihuahua: Secretaría de Salud. Obtenido de [www.chihuahua.gob.mx](http://www.chihuahua.gob.mx)

Solís-Rodríguez Fany Thelma (20 de abril de 2021). Estrategias de Mercadotecnia en microempresas ante la contingencia por COVID 19 en Ciudad Juárez, México: Caso de estudio cualitativo.

Tecnológico Nacional de México. (2021, marzo). Medidas generales de promoción de la salud. México: Tecnológico Nacional de México. Obtenido de <https://www.tecnm.mx>

TRANSITARE (2022). Estrategias y adecuaciones de los restaurantes de Ciudad Juárez ante la contingencia sanitaria de COVID-19. México.

Ulloa-Barre Nerissa Mischell (2021, agosto 21). Estrategias post COVID-19: Desafíos para las empresas exportadoras de productos tradicionales. México, Vol. 6. No. 2, pp. 180-195. Recuperado en <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream>.

Zawadzki M., Montibeller G. (2023). A framework for supporting health capability-based planning: Identifying and structuring health capabilities, *Risk Analysis*, 43 (1), pp. 78 - 96, DOI: 10.1111/risa.14014