

1.5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se identifica que dentro del área destinada para el montaje y preparación de piezas para su pintado no cumple con los tiempos estándares, y genera un retraso para pintar, ya que dentro de los tiempos, se tiene un tiempo establecido de 6 minutos por cada pieza que deben prepara, colgar y mandarlo a pintura, en total son 90 barras qué hay que subir para cumplir con el objetivo ya que son 90 tractores en proceso de producción, pero en un 95% nunca salen los 90 a veces salen 70 barras o 78 barras solamente.

1.6 OBJETIVO GENERAL

Entrar al área de campo para identificar cuáles son las posibles causas que hacen que no se cumpla con el objetivo establecido por la empresa para generar las 90 barras preparadas con sus piezas listas para su envío a pintura, por lo que se pretende utilizar la metodología de los 5 ¿por qué? También conocida como five Whys.

1.7 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Conocer el estado actual de las fallas al incumplimiento de preparación de barras.
2. Aplicar la metodología five for Whys en el área de preparación de barras.
3. Maximizar el cumplimiento a los objetivos de envío de barras con piezas al área de pintura.

1.8 JUSTIFICACIÓN

Este proyecto se está llevando a cabo debido a la falta de sincronización en el área de producción específicamente en la preparación de barras donde se montan piezas que serán enviadas al área de pintura, donde se tienen tiempos estándares de cumplimiento para cubrir todas las barras con las piezas que serán pintadas, con lo que al no cumplir con los tiempos de preparación de barras se incumple con las piezas que deberán ser pintadas ya que se tiene un mismo número de equipos en producción, donde la importancia del método de Análisis de Causa Raíz (5 Whys) como herramienta de solución para este proyecto, aportará una idea clara del origen de los problemas.

Algunos de los beneficios según Amendola (2006), son:

- Reducir el número de incidentes, fallos y desperdicios.
- Reducción de gastos y de la producción diferida, asociada a fallos.
- Mejoramiento de la confiabilidad, la seguridad y la protección ambiental.
- Mejoramiento de la eficiencia, rentabilidad y productividad de los procesos.

Al no realizar un análisis exhaustivo del fallo y sus posibles causas, se está perdiendo la oportunidad de aprovechar ésta como un paso para mejorar en la relación coste-producción- confiabilidad y cumplimiento de los objetivos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO



2.1 MEJORA CONTINUA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EMPRESARIALES

En la actualidad, la mayoría de las empresas evolucionan con rapidez, sobre todo porque son capaces de ofrecer a sus clientes productos personalizados y porque pueden competir en un mercado cada vez más exigente (Anzola, 2001), lo que las obliga a mejorar constantemente sus sistemas de producción e invertir en tecnología para modificar sus sistemas de operación (Bardhan, Whitaker y Mithas, 2006). Por lo tanto, las empresas que tienen el hábito de administrar con eficacia sus operaciones generan mayor confianza en sus clientes al controlar, de forma más eficiente, los recursos vinculados con el proceso de producción, lo que permite a las empresas pensar en automatizar cualquier parte del proceso con la intención de obtener un mejor rendimiento (Bardhan, Mithas y Lin, 2007). Estratégicamente, una empresa cuyos procesos de producción son flexibles presenta una ventaja competitiva que permite a los clientes tener mayor confianza en la empresa (Thurm, 2007). Esto determina que cualquier estrategia integrada en las operaciones, relacionada con innovaciones tecnológicas, mejora los niveles de control en los procesos de producción, además del rendimiento de la organización (Bardhan, Mithas y Lin, 2007). De esta manera, los procesos de producción influenciados por una mejora tecnológica, como la automatización y el control administrativo, generan confiabilidad en el proceso, lo que permite que la empresa obtenga un mayor nivel de competitividad en los mercados donde participa (Balasubramanian y Padhi, 2005). No obstante, automatizar los procesos de producción puede presentar algunos riesgos ya que, antes de la implementación de las herramientas tecnológicas, se deben conocer los equipos y la infraestructura con la que cuenta la empresa (Kakabadse y Kakabadse, 2002). Aunque los procesos puedan ser flexibles (Meyer y Wittenberg-Cox, 1994), los cambios de tecnología en las Pymes deben ser evaluados con atención (Taylan, 2006) ya que toda adaptación genera reacciones naturales que deben ser contempladas con anticipación (Gosain, Malhotra y El Sawy, 2005; Ketokivi, 2006) para disminuir los riesgos (Álvarez, 1992), por lo que también será necesario capacitar al personal de acuerdo con las necesidades de la empresa (Vernero y Montanari, 2007). Asimismo, hoy en día las empresas requieren de un control administrativo en los procesos de

producción, de tal forma que aspectos como la cadena de suministro y la logística estén alineados con los requerimientos de los programas de producción (Das y Elango, 1995; Microsoft TechNet, 2005), por lo que el cumplimiento en las entregas de materiales, la reducción de riesgos en el manejo de materiales y el control de la información requieren de una herramienta tecnológica que les permita a las empresas ser más eficientes, en especial en el proceso productivo (Bardhan, Whitaker y Mithas, 2006). Es por ello que se debe considerar como una opción viable automatizar aquellas estaciones de los procesos de producción que requieran de una mejora, por lo que toda adaptación que se realice en la empresa debe estar diseñada acorde a la demanda que exige el mercado (Collins y Schmenner, 1993) y a las características de los productos que se producen en la empresa (Thomke, 1997). En este sentido, es importante mencionar que toda empresa interesada en proveer productos a bajo costo necesita contar con herramientas tecnológicas que apoyen y mejoren los procesos de producción (Kakabadse y Kakabadse, 2002; Singh y Sushil, 2004). Así, al contar las empresas con procesos de producción estandarizados y correctamente administrados, las características de los productos y el abastecimiento de los materiales pueden mantenerse para evitar demoras en el cumplimiento de los pedidos (Nikulin, 2005).

La diversidad de técnicas contables en el estudio de la rentabilidad de la empresa y la necesidad de implementar mecanismos para incrementar las utilidades da cabida a nuevos sistemas de costeo en los cuales se establece el basado en actividades (ABC) (Cuevas, Chávez, Castillo, Caicedo y Solarte, 2004). La utilidad del modelo ABC se encuentra intrínsecamente relacionada con el estudio de la cadena de valor agregado, pues muestra las actividades con valor y las actividades sin valor, así como su relación con el incremento de los costos (Morillo, 2005). Este modelo ha sido implementado por diversas organizaciones debido a su necesidad de optimizar procesos mediante la gestión estratégica en la cual se requiere utilizar adecuadamente los recursos para generar decisiones convenientes, facilitando la adopción del modelo (Cherres, 2010). Mediante este sistema se genera información útil para el estudio de los costos, incorpora el número de transacciones para generar el resultado de los productos con mayor

y menor demanda para la empresa (Morillo, 2005). El modelo ABC pretende asignar correctamente los costos indirectos de fabricación para optimizar los procesos, incrementando la utilidad de la empresa, entre otros (Cuevas y cols., 2004), por lo cual es necesaria la adopción de una metodología que permita su correcta implementación en la empresa (Cherres, 2010), siendo conveniente analizar la causalidad de los costos empresariales y las actividades realizadas, pues existe la necesidad de precisar el cálculo de los costos (Morillo, 2005).

La versatilidad de implementación del sistema de costeo ABC le habilita para utilizarse en cualquier empresa (Cuevas y cols., 2004). Dentro de la cadena de valor en las empresas son analizados los impulsores de costos que se definen como demandantes de costos (Morillo, 2005). Así, el método ABC clasifica y analiza los artículos más importantes en el inventario de la empresa, discriminándolos de acuerdo a su demanda o a su precio unitario por consumo, es decir, analizando su porcentaje mayor en el inventario total (Fucci, 1999). A esta clasificación se le nombra método multicriterio, y se consideran líneas de artículos en el inventario, divididas de acuerdo a su relevancia económica, dada la necesidad de dar atención particular a cada uno de los productos (Toro y Bastidas, 2011).

2.2 EL METODO ABC COMO CLASIFICACIÓN DE PRIORIDAD

En el método ABC se presenta la regla 80/20, también conocida como ley del menos significativo, que presenta una correspondencia entre el 20% de artículos con valor del 80% del inventario y el 80% de artículos con valor del 20%, siendo útil para la operación del inventario y la respectiva toma de decisiones. En el método ABC se establecen tres categorías que clasifican los productos según sus prioridades, estableciéndose los Artículos A (mayor importancia), los B (importancia secundaria) y C (poca importancia). Sin embargo, lo más relevante de la clasificación es la identificación de los artículos de mayor importancia y los artículos de poca importancia en los extremos de las categorías, por lo cual, el número de clases es variable, así como el porcentaje de artículos en cada una

de ellas. El planteamiento anterior se realizó por Wilfrido Pareto con la finalidad de enfocar las acciones de la organización hacia lo que requiere mayor atención según su movilidad en el inventario (Fucci, 1999).

2.3 DESARROLLO DEL ABC

- Seleccionar variables por artículos construyendo una tabla para el análisis ABC.
- Establecer factores y porcentajes de clasificación para el análisis ABC.
- Establecer en las categorías ABC los intervalos correspondientes donde debe identificarse el valor mínimo y máximo de cada uno, calculándose con el planteamiento del inciso anterior.
- Asignar el puntaje correspondiente en la clasificación, mediante la utilización de los resultados de los factores de ponderación por artículo, por zona Bastidas (2011).

La aplicación del método ABC es útil en el análisis de las ventas de la empresa, en el valor de los stocks y en los costos, estableciendo un criterio diferente referente a las decisiones de producción y compras de la empresa al relacionar la rentabilidad como un elemento en cada producto (Fucci, 1999). Según Taboada-González, Aguilar-Virgen, Ibarra-Trujillo y Ramírez-Barreto (2016), el método ABC permite aumentar la productividad de las corporaciones mediante la adecuada administración de inventarios. También Jara, Sánchez y Martínez (2017), plantean el costo de oportunidad de los altos inventarios, pues se evita el flujo monetario y con ello la inversión.

Por otra parte y de acuerdo al marco conceptual del ABC, se puede adaptar el contexto metodológico en actividades diversas, ya que se toma que dentro de esta clasificación se analizan los pocos vitales, bajo este es que el presente documento realiza una clasificación para priorizar las causas de las problemáticas más comunes en el proceso de preparado de componentes agrícolas para su proceso de pintado, y encontrar la causa raíz del problema.

2.4 CONFIABILIDAD OPERACIONAL

La confiabilidad operacional incluye procesos de mejoramiento continuo mediante la incorporación sistemática de nuevas tecnologías, técnicas de análisis y herramientas de diagnóstico para optimizar la gestión, planeación, ejecución y control de la producción industrial priorizando las actividades y la proacción humana, basados en la visión, la misión y los objetivos de la organización. Para lograr un total control de la producción se debe garantizar confiabilidad operacional en sus cuatro áreas fundamentales; confiabilidad en proceso mediante una integridad operativa, confiabilidad humana través de las competencias y el entrenamiento, confiabilidad de diseño la cual incluye la mantenibilidad y por último la confiabilidad de equipos que se vale de estrategias de mantenimiento para aumentar disponibilidad de plantas y equipos

2.5 ANÁLISIS CAUSA RAÍZ

En la aplicación del análisis de causa raíz consta de cuatro etapas básicas que se definirán a continuación.

1. Definición del problema: Esta etapa consiste en identificar cual es el problema o situación que se desea solucionar, en este punto se decide la aplicación de la herramienta ACR en busca de mejoras para el funcionamiento de los equipos o erradicar problemas complejos

2. Análisis del problema: Costa del análisis preliminar y el desarrollo en pleno de la herramienta y definición de los pasos para la aplicación del RCA, los cuales son:

- Recolectar datos de la falla
- Ordenar el análisis (equipo multidisciplinario)
- Analizar los datos (El equipo toma cada pieza del rompecabezas y la pone en su lugar).

3. Identificar soluciones efectivas: Esta etapa está ligada a los hallazgos y conclusiones obtenidas a lo largo de la aplicación del análisis causa raíz al problema estudiado, donde ya localizadas las causas de fondo se identifican las correcciones que se deberían realizar para asegurar la no ocurrencia del fallo.

4. Implementar soluciones: Cuando se realizan las correcciones propuestas a eliminar la falla, basadas en el plan de seguimiento propuesto a las recomendaciones emitidas en el informe RCA (García, 2005).

2.6 Niveles del Análisis de Causa Raíz.

Para solucionar definitivamente un problema se debe llegar a la verdadera causa que lo está generando; es por esto que el análisis de causa tiene tres niveles de posibles causas.

- Causa Raíz Física: Reúne toda las situaciones o manifestaciones de origen físico que afectan directamente la continuidad operativa de los equipos o planta. En este nivel no se encontrará la causa raíz de la falla, sino un punto de partida para localizarla.

- Causa Raíz Humanas: Aquí se encuentran todos los errores cometidos por el factor humano y que inciden directa o indirectamente en la ocurrencia de la falla, esta es una de las categorías en la que se podía encontrar la causa raíz.

- Causa Raíz Latente: Todos aquellos problemas que, aunque nunca hayan ocurrido son factibles su ocurrencia, entre ellos: falta de procedimiento para arranque o fuera de servicio, personal de mantenimiento sin capacitación, inapropiados procedimientos de operación entre otros (ECOPETROL S.A. 2010).

CAPITULO III

METODOLOGÍA



3.1 USO DE TÉRMINOS EN EL ABC

"A.B.C. Activity based costing sistem. "Sistema de costos basado en actividades.
"Cost Drivers. "Conductor de costos-Base de asignación de costos. Un objeto de costos. "Out puts. "Beneficios tangibles e intangibles provistos a los clientes.
"Pool. "Costo de una actividad en particular (Arango, 2013).

En principio, ABC, no es un sistema, es un método de costos basado en las actividades de producción (en el caso de compañías manufactureras) o de servicio (en el caso de empresas de servicios).

Es un proceso gerencia) para administrar las actividades y procesos del negocio, para la toma de decisiones estratégicas y operacionales.

Puede coexistir con los sistemas tradicionales de costos, la información que produce no invoca acciones y decisiones que conduzcan a un mejoramiento de ganancias y actuación operacional, más bien se usa para corregir deficiencias, al comparar los recursos consumidos con los productos finales, permitiendo a la gerencia el hacer decisiones racionales entre alternativas económicas.

ABC, es una filosofía novedosa en su tratamiento actual, pero ya utilizada desde hace muchos años en numerosas empresas, sin haberle dado u ocurrido asignarles un nombre a las actividades desarrolladas en la producción o el servicio, simplemente se llevaron o se llevan a cabo (Castro, 2011).

El objetivo de ABC, es la asignación de costos en forma más racional para mejorar la integridad del Costeo de los productos, prevé un enfrentamiento más cercano o igualación de costos y "out puts", combinando la teoría del costo absorbente con la del costo variable (Directo) ofreciendo algo más innovador.

La metodología se basa en el tratamiento de los costos indirectos no fácilmente identificables como "out puts". En el corto plazo, muchos costos indirectos son fijos, ABC, toma una perspectiva de largo plazo, reconociendo que, en algún momento, en el tiempo, estos costos indirectos pueden ser modificados y en consecuencia son relevantes para la toma de decisiones.

ABC, es también llamado costeo en base a transacciones, "cost drivers", son medidas del número de transacciones envueltos en una actividad en particular, los productos de bajo volumen usualmente causan más transacciones por unidad de producción, que los productos de alto volumen y los procesos de manufactura altamente complejos tienen más transacciones que los procesos más simples. Entonces, si los costos son causados por el número de transacciones, las asignaciones basadas en volumen, asignarán demasiados costos a productos de alto volumen y bajos costos a los productos de poca complejidad (Causado, 2015).

En el pasado, la mayoría de los centros de responsabilidad, usaron "cost drivers" sensibles al volumen, como el único factor de medida para asignar los costos a los productos, sin embargo, muchas empresas usan como factores las horas máquina que pueden reflejar mejor las causas de los costos en su ambiente específico.

ABC usa tanto "costo drivers" basado en unidades, como los usados por otras bases, tratando de producir una mayor precisión en el costeo de los productos.

3.2 ESTABLECIMIENTO DEL MÉTODO ABC

1. Definir actividades que apoyan "out put" como causa de esas actividades.
2. Definir la vinculación entre actividades y "out puts".
3. Desarrollar los costos de las actividades. El proceso analítico de definir actividades y establecer sus vínculos, ayuda a los gerentes a evaluar los costos de las estrategias y reducir los mismos (Ballou, 2004).

3.3 APLICACIÓN DEL ABC

A) Involucrarse en el análisis de actividades, identificar y describir las actividades, determinando como son realizadas y como se llevan a cabo, cuanto

tiempo y que recursos son requeridos; que datos operacionales reflejan mejor la actuación de ellas y qué valor tiene la actividad para la organización.

B) El proceso de asignar los costos de las actividades a cada objeto de costos, usando "cost drivers" apropiados que se puedan medir cuantitativamente.

Los costos de una actividad se convierten en "pool" de costos, y el "cost driver" es usado para asignar los costos a los productos o servicios.

3.4 TOMA DE DECISIONES EN ABC

En muchas empresas, los gerentes de producción, se ven en la necesidad de pedir investigaciones especiales de costos (fuera del sistema establecido) sobre todo para encontrar las causas de las desviaciones o variaciones en los costos.

El costeo basado en actividades fue desarrollado para asignar costos, corrigiendo deficiencias al comparar los recursos consumidos con los productos finales, sin embargo, se requiere como refinamiento conservar separados los costos fijos y variables, permitiendo a la gerencia hacer decisiones racionales entre alternativas económicas.

¡Lo importante es que la base de asignación de costos "cost drivers" sean "out puts" valiosos en beneficio del cliente, entonces se provee una base para asignar costos unitarios a los usuarios y si ' no ABC, elimina "drivers" que no son "out puts" con valor.

ABC, asigna a cada producto los costos de todas las actividades que son usadas en manufactura y si ' se separan adecuadamente los costos fijos y variables, permitirá a los gerentes aplicar (las técnicas adecuadas para reducir el desperdicio, administrando /os aspectos de /a capacidad de producción y diseño de procesos (costos fijos) y los métodos y prácticas de producción (costos variables), que están dentro del alcance de sus decisiones.

Se pretende bajo ABC, la simplificación del costeo del producto, al ir acumulando los costos de realizar cada actividad para generar el producto (Arboleda, 2016).

3.5 BENEFICIOS DEL ABC

1. Jerarquización diferente del costo de sus productos, reflejando una corrección de los beneficios previamente atribuidos a los productos de bajo volumen.
2. El análisis de los beneficios, prevé una nueva perspectiva para el examen del comportamiento de los costos
3. Se aumenta la credibilidad y utilidad de la información de costeo, en la toma de decisiones.
4. Facilita la implantación de la gerencia de calidad total. 5. Elimina desperdicios y actividades que no añaden valor al producto.

3.6 INCONVENIENTES DEL ABC

1. Es esencialmente un método de costo histórico, con las desventajas de estos.
2. Se pueden incrementar las asignaciones arbitrarias de costos, porque los costos son incurridos al nivel de proceso no a nivel del producto.
3. En áreas de mercado, distribución clara entre la raíz causal de una actividad, y el "cost driver" de la misma, que es usado para asignar los costos a los productos
4. A menudo no hay una distinción clara entre la raíz causal de una actividad, y el "cost driver" de la misma, que es usado para asignar los costos a los productos.
5. Tampoco es fácil seleccionar el comportamiento de los costos.

El ABC, más que un método es un proceso gerencia) para administrar las actividades y procesos del negocio, beneficia decisiones estratégicas y operacionales. Si enfatiza variaciones en los precios de compra, éstas se obtienen en el control que se lleva en las tarjetas o información de cada producto. En clientes, la mayor de las veces, el mercado identifica el precio de venta, de

acuerdo a las necesidades no satisfechas al precio corriente. Las compañías dan a los clientes lo que ellos quieren. En la competencia por la globalización, ningún sistema produce la información adecuada, lo que puede cambiar es cómo se realiza el trabajo, tiempos y movimientos de E Taylor. Al reducir tiempos de proceso, automáticamente se reducen los costos. El control y reducción de costos, se realiza actualmente en las empresas, a través de los presupuestos y del análisis de las variaciones (Agüero, 2016).

3.7 CINCO ¿POR QUÉ?

La técnica de “los 5 por qué” (también llamada “escalera de porqués” o “los 5 porqués”) es un método de análisis basado en realizar preguntas para explorar las relaciones de causa-efecto que generan un problema en particular. El objetivo final de los 5 porqués es determinar la causa raíz de un defecto o problema para poder solucionarlo de forma eficaz.

Esta metodología se basa en un proceso de trazabilidad, donde se hacen preguntas para analizar las posibles causas del problema, caminando hacia atrás, hasta llegar a la última causa que originó el problema. Hay que tomar en cuenta que no tienen por qué ser exactamente 5 preguntas, sino que esto va a depender de la longitud y complejidad del proceso causal del problema.

De esta forma, con cada pregunta “¿por qué?” y su respectiva respuesta, se profundiza más en el problema y sus causas, hasta llegar a la causa origen o causa raíz (Rodríguez, 2021).

Figura 4. Cinco ¿Por qué?

Defect	Reasons
Why-1: Why did THE DEFECT occur?	
Why-2: Why did THAT occur?	
Why-3: Why did THAT occur?	
Why-4: Why did THAT occur?	
Why-5: Why did THAT occur?	
Why-6: Why did THAT occur?	

Fuente: documento INPO 90-004, 1990 "Root Cause Análisis.

El objetivo de esta técnica es ayudarnos a descubrir información vital de una forma sistemática, analizar las causas ocultas y desarrollar soluciones a las preguntas planteadas. Este análisis se puede aplicar tanto para la resolución de un conflicto, para realizar un diagnóstico de un problema o para la toma de decisiones (Progressa lean, 2015).

3.8 ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ

El análisis de causa raíz (ACR) se utiliza para investigar cuáles son las causas que han originado un determinado problema o incidencia (ej: no conformidades). Determinar bien las causas raíz de una incidencia es imprescindible para poder definir acciones correctivas apropiadas que la solventen y que eviten la repetición del problema en el futuro.

¿Por qué es necesario determinar las causas raíz de las incidencias?

Es normal que de vez en cuando surjan incidencias en los procesos de todas las empresas. En algunas incidencias, la determinación de la causa que la ha producido es obvia, mientras que en otras puede no serlo tanto.

En algunos tipos de incidencias poco importantes, realmente da igual si las acciones correctivas que aplicamos son totalmente eficaces o no... en estos casos no es necesario hacer un análisis de causas.

Por otro lado, hay un pequeño porcentaje de las incidencias en las cuales sí que conviene realizar este análisis: En incidencias que supongan pérdidas significativas de dinero, o de seguridad, es prioritario asegurar que el problema se resuelve correctamente y que no se repetirá en el futuro. En estos casos, hacer un análisis de causa raíz es clave para asegurar que tomamos las acciones oportunas.

3.9 CÓMO REALIZAR UN ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ

El documento INPO 90-004, 1990 "Root Cause Analysis" (Análisis de Causa Raíz) establece una metodología estándar para realizar análisis de causas. Este documento está enfocado a la industria nuclear, pero se puede aplicar a cualquier otro sector.

De forma resumida, el análisis se realiza de la siguiente forma:

1º) Determinar qué incidencias necesitan análisis de causas. No todas las incidencias deben ser analizadas con esta metodología. Solamente hay que analizar las incidencias que se consideren importantes (que no deberían ser más del 5% o 10% del total... ya que hay que tener en cuenta que hacer este análisis lleva mucho tiempo).

2º) Crear un equipo de trabajo y preparar el análisis. Una vez ocurrida la incidencia, se crea un grupo de trabajo de entre 3 y 10 personas que realizará el análisis. En este grupo de trabajo debe ser multidisciplinar y debe tener gente con conocimientos del proceso donde ocurrió el problema.

3º) Obtención de información. Recopilar información sobre lo ocurrido: Recolectar registros, datos, pruebas, procedimientos aplicables, manuales de uso, hacer entrevistas a las personas involucradas, hacer fotos, guardar piezas, etc.

4º) Analizar información. Para analizar la información podemos usar herramientas como análisis de tareas, diagramas causa-efecto, análisis de barreras, análisis de cambios, diagrama de árbol de fallos, diagramas de afinidad, análisis AMFE, los 5 por qué, diagramas de Pareto, etc.

Por ejemplo, "los 5 por qué" nos ofrecen una forma sencilla de empezar encontrando causas superficiales del problema hasta finalmente hallar la causa raíz:

- ¿Por qué estaba sucio el suelo del pasillo? -> Porque alguien lo pisó con zapatos manchados.
- ¿Por qué tenía los zapatos manchados? -> Porque la calle estaba mojada.
- ¿Por qué la calle estaba mojada? -> Porque llovió esta mañana.

(Continuar el análisis hasta que no haya causas más profundas, o hasta que ya no tengamos el control de la causa).

Análisis de tareas causa raíz

Análisis de tareas: Consiste en analizar cada una de las tareas y buscar qué factores pueden causar fallos en el proceso.

Diagrama de árbol causa raíz

Árbol de fallos: Representa gráficamente las combinaciones de eventos que pueden dar lugar a una incidencia.

Análisis de barreras

Análisis de barreras: Analiza cuáles son las barreras del proceso que evitan que sucedan los problemas (por ejemplo: verificaciones, controles de calidad, uso de procedimientos...), y busca cuáles de estas barreras han podido fallar.

Análisis de modos de fallo causa raíz

Análisis de cambios: Compara la situación analizada (donde surgió la incidencia), con el resultado esperado, y busca cuáles son las cosas que han podido cambiar y que han propiciado que surgiera la incidencia.

Análisis de modos de fallo causa raíz

Análisis de modos de fallo: Propone realizar un diagrama causa-efecto, con los posibles factores causales ("modos de fallo") que podrían generar la incidencia, para posteriormente estudiar cuáles de esas causas potenciales han sido las causantes reales del problema.

Para incidencias sencillas no es necesario usar todos estos análisis, pero en incidencias complejas con muchas posibles causas pueden servir para simplificar la búsqueda.

5º) Comprobar la situación y buscar experiencia operativa. Este paso sirve para asegurar a corto plazo que el problema no se va a repetir, y que no ha ocurrido nada similar en el pasado.

Primero debemos analizar si hay situaciones similares en nuestra instalación donde se podría repetir el problema, y tomar acciones inmediatas para que esto no suceda.

Posteriormente debemos comprobar si el problema que estamos estudiando ha sucedido anteriormente, y si en ese momento se tomaron acciones o si se consiguió evitar.

6º) Determinar las causas raíz. A partir de todo lo anterior, ya deberíamos tener claras cuáles son las causas raíz, origen del problema.

Algunos consejos a tener en cuenta son:

- Verificar cuáles de las causas potenciales detectadas son las que realmente han sucedido, y descartar las que no.
- Asegurarse de que las causas no provienen de otra causa anterior.
- Comprobar que son las causas principales.
- Comprobar que si se elimina la causa no se repetirá el problema.
- Normalmente hay más de una causa raíz.

7º) Definir acciones correctivas. El equipo de trabajo definirá acciones correctivas para solventar las causas raíz halladas.

Para ello, tener en cuenta:

- Las acciones correctivas deben atacar a las causas raíz.
- Las acciones propuestas deben ser apropiadas y realistas (en cuando a que solucionan la causa, son posibles de realizar, requieren un presupuesto adecuado y las podemos realizar con los medios que tenemos a nuestro alcance).
- Priorizar las acciones para las causas que puedan repetirse con más probabilidad, o que tengan unos efectos más graves.
- Verificar que la acción correctiva evitará que se repita el problema.
- Cuando no podamos evitar que se repitan las causas, establecer acciones para detectar el problema antes de que suceda, o para mitigar sus consecuencias.
- Como consejo, se sugiere intentar no imputar como causa raíz a “errores humanos”, y no proponer siempre como acción los cursos de formación. Normalmente suele haber causas más profundas, y acciones más eficaces que estas.

8º) Implantar las acciones correctivas y comprobar que son eficaces. Una vez implantadas las acciones, comprobar que han servido a su propósito, y que ya no hay probabilidades de que se repita la incidencia.

9º) Documentar todo el proceso. Finalmente, se propone que una persona revise todo el análisis llevado a cabo, y que lo registre para tener documentado lo que se ha hecho, y poderlo consultar en el futuro (Ovalles, 2017).

CAPITULO IV

RESULTADOS



4.1 ESTADO ACTUAL DEL CASO DE ESTUDIO

La figura 5 muestra imágenes sobre la preparación de los componentes que se utilizan para el ensamble de maquinaria agrícola, y que deberán de pasar al área de pintura, en este caso se prepara taponeando orificios donde no debe de entra la pintura, así como cubrir partes que no corresponden al color entre otros.

Figura 5. Preparación de componentes para su pintado.



Fuente: Imágenes autorizadas por la empresa.

La figura 6 presenta imágenes de la línea de pintura de los componentes.

Figura 6. Proceso de pintado de los materiales.



Fuente: Imágenes autorizadas por la empresa.

Derivado de la recuperación de información de las causas que generan retardos en la preparación de componentes para que estos sean pasado al área de pintura en la empresa.

La tabla 1, presentan el número y las causas encontradas y estudiadas en un periodo de tres semanas en el área de preparación de los componentes. En este caso se identificaron 9 causas que generan retrasos en la línea de pintura, de componentes de los materiales agrícolas.

Tabla 1. Estudio de las causas de retraso identificadas en un periodo de 3 semanas.

No.	Causas de los excesos de tiempo en el proceso de pintado de componentes de maquinaria agrícola	No. De retrasos 1er semana	No. De retrasos 2da semana	No. De retrasos 3er semana	Total de retrasos
1	Desmontaje de componentes en pintura para reutilizar barras	3	4	3	10
2	Color de pintura no aceptable al establecido	2	0	1	3
3	Componentes no listos para colgar en barra	16	14	14	44
4	Falta de pintura	0	1	1	2
5	Barras en mantenimiento	14	13	9	36
6	Preparación del componente ya en barra para pintar	4	5	2	11
7	Tiempo de preparación de los componentes para colgar en barra	18	19	17	54
8	Tiempos prolongados de mano de obra en pintura	2	2	3	7
9	Falla en herramienta de pintado	2	1	2	5

No. De causas por incumplimiento	172
---	------------

Fuente: Elaboración propia de datos obtenidos de la empresa.

De acuerdo a las causas encontradas, la tabla 2 presenta las causas de acuerdo a su número de repeticiones que se presentaron en el periodo de estudio, donde se identifica que la causa con mayor repetición es: Tiempo de preparación de los componentes para colgar en barra con 54 intervenciones en el periodo de 3 semanas, seguida de: Tiempo de preparación de los componentes para colgar en barra con 44 repeticiones y la que mostro menos injerencia es: Falta de pintura con dos intervenciones.

Tabla 2. Acomodo de las causas de acuerdo a su número de repetitividad.

No.	Causas de los excesos de tiempo en el proceso de pintado de componentes de maquinaria agrícola	No. De retrasos 1er semana	No. De retrasos 2da semana	No. De retrasos 3er semana	Total de retrasos
1	Tiempo de preparación de los componentes para colgar en barra	18	19	17	54
2	Componentes no listos para colgar en barra	16	14	14	44
3	Barras en mantenimiento	14	13	9	36
4	Preparación del componente ya en barra para pintar	4	5	2	11
5	Desmontaje de componentes en pintura para reutilizar barras	3	4	3	10
6	Tiempos prolongados de mano de obra en pintura	2	2	3	7
7	Falla en herramienta de pintado	2	1	2	5
8	Color de pintura no aceptable al establecido	2	0	1	3
9	Falta de pintura	0	1	1	2

Fuente: Elaboración propia.

4.2 APLICACIÓN DE METODO ABC

En la tabla 3 se presenta la clasificación ABC, de las causas que generan los retrasos en el área de pintura de los componentes agrícolas y que genera incumplimiento en las metas de producción de maquinaria agrícola. En esta clasificación se identifica que 1. Tiempo de preparación de los componentes para colgar en barra, 2. Componentes no listos para colgar en barra, y 3. Barras en mantenimiento representan el 78% de las causas que generan los retrasos por lo que para identificar la causa raíz de estos problemas se aplica la metodología Five for why a estas tres causas.

Tabla 3. Clasificación ABC de las causas de retraso en el pintado de componentes agrícolas.

No.	Causas	No. De veces que se presentó	% representativo	% Acumulativo	Clasificación ABC
1	Tiempo de preparación de los componentes para colgar en barra	54	31%	31%	A
2	Componentes no listos para colgar en barra	44	26%	57%	
3	Barras en mantenimiento	36	21%	78%	
4	Preparación del componente ya en barra para pintar	11	6%	84%	B
5	Desmontaje de componentes en pintura para reutilizar barras	10	6%	90%	
6	Tiempos prolongados de mano de obra en pintura	7	4%	94%	
7	Falla en herramienta de pintado	5	3%	97%	C
8	Color de pintura no aceptable al establecido	3	2%	99%	
9	Falta de pintura	2	1%	100%	

TOTAL	172	100%
--------------	------------	-------------

Fuente: Elaboración propia.

4.3 APLICACIÓN FIVE FOR WHY

La tabla 4 presenta las preguntas que se formularon y aplicaron como parte de la aplicación de la metodología five for why, la cual está representada por cinco preguntas, que se aplicaron a los operadores de las líneas de barras y de pintado, que fueron contestando una a una hasta deducir la causa raíz y hacer la descripción en coordinación con el encargado de área y los operarios la propuesta de solución para su aplicación.

Tabla 4 Aplicación de la encuesta cinco por qué.

Encuesta five for why (cinco por qué)						
Problema a estudiar	W1	W2	W3	W4	W5	Resultado
Tiempo de preparación de los componentes para colgar en barra	¿Por qué los componentes tardan mucho en prepararse para colgar?	¿Por qué faltan insumos para la preparación de los componentes?	¿Por qué a los operarios no se les informa a tiempo sobre el componente a pintar?	¿Por qué existen excesos de cambios de requerimientos en producción?	¿Por qué no se comparte la planeación logística a los operarios de preparación y pintura?	Se requiere compartir a los operarios de preparar los componentes a los de pintura el plan de producción por turno para que ambos prevean los insumos que requieren para minimizar el tiempo de su trabajo.
Respuesta	Por falta de insumos que se requieren para la preparación de los componentes.	Porque a los operarios no se les informa con tiempo sobre el componente que se va a preparar para su pintado.	Por los excesos de cambios de componentes que se requieren de acuerdo a producción.	De acuerdo a la planeación logística de producción.	Se argumenta que no se comparte la planeación por exceso de trabajo y cambios repentinos.	
Encuesta five for why (cinco por qué)						
Problema a estudiar	W1	W2	W3	W4	W5	Resultado
Componentes no listos para colgar en barra	¿Por qué los componentes no estan listos para colgar en la barra?	¿Por qué tarda el montacargista más del tiempo establecido en llevar los componentes a la línea de barras?	¿Por qué se le indica en el momento al montacargistas sobre los componentes?	¿Por qué no hay una comunicación entre producción, el montacargista y el almacén?	¿Por qué hay cambios inesperados en producción?	Indicar a los montacargistas y almacenistas por turno el programa de producción para validar los requerimientos de componentes en la línea de barras.
Respuesta	Porque el montacarguista tarda más del tiempo establecido en trasladarlo a la línea de barras.	Porque se le indica al montacarguista en el momento, sobre los componentes que se llevaran a la línea de barras. .	Falta de comunicación del área de producción, con el montacarguista y el almacén .	Por los cambios inesperados en producción.	Po la logística de producción que diseña el encargado de acuerdo a los requerimientos de `producción solicitados.	
Encuesta five for why (cinco por qué)						
Problema a estudiar	W1	W2	W3	W4	W5	Resultado
Exceso de barras en mantenimiento	¿Por qué hay exceso de	¿Por qué hay un exceso de	¿Por qué no se hace	¿Po qué no hay un programa de mantenimiento?		Establecer un programa de mantenimiento

	barras en mantenimiento	fallas en las barras?	mantenimiento periódico?			preventivo de montacargas.
Respuesta	Por exceso de fallas en las barras.	Por exceso de trabajo y no proporcionar a las barras mantenimiento.	Falta de un programa de mantenimiento.	Falta de diseño y seguimiento.		

Fuente: Elaboración propia.

4.4 RESULTADO DE MEJORAS EN EL PROCESO

Derivado de la aplicación de los metodos expuestos y la identificación de las causas por las cuales se incurre en retrasos, se procede a compartir la planeación de los requerimientos en las líneas de barras y de pintura como se muestra en el formato de la figura 7.

Figura 7. Requerimientos de componentes para el área de barras y pintura.

BARRA	HORA	COMPONENTE	N°	HORA	COMPONENTE
1	6:20	Coupler	51	11:30	
2	6:25	Coupler	52	11:35	
3	6:30	Coupler	53	11:40	
4	6:35	Coupler	54	11:45	
5	6:40	Coupler	55	11:50	
6	6:45	Coupler	56	11:55	
7	6:50	Coupler	57	12:00	
8	6:55	Coupler	58	12:05	
9	7:00	Coupler	59	12:10	
10	7:05	Coupler	60	12:15	
11	7:10	Coupler	61	12:20	
12	7:15	Coupler	62	12:25	
13	7:20	Coupler	63	12:30	
14	7:25	Coupler	64	12:35	
15	7:30	Coupler	65	12:40	
16	7:35	Coupler	66	12:45	
17	7:40	Coupler	67	12:50	
18	7:45	Coupler	68	12:55	
19	7:50	Coupler	69	13:00	
20	7:55	Coupler	70	13:05	
21	8:00	Coupler	71	13:10	
22	8:05	Coupler	72	13:15	
23	8:10	Coupler	73	13:20	
24	8:15	Coupler	74	13:25	
25	8:20	Coupler	75	13:30	
26	8:25	Coupler	76	13:35	
27	8:30	Coupler	77	13:40	
28	8:35	Coupler	78	13:45	
29	8:40	Coupler	79	13:50	
30	8:45	Coupler	80	13:55	

Fuente. Producción

En la tabla cinco se muestra las mejoras que se presentaron en un mismo periodo de estudio donde se identifica que en la causa 1 se disminuyó de 54 a 20 fallas, en la causa 2 de 44 a 16 y la causa 3 tuvo una disminución de 36 a 10.

Tabla 5 reducción de numero de fallas en el proceso de barras y de pintura.

No.	Causas de los excesos de tiempo en el proceso de pintado de componentes de maquinaria agrícola	Total de retrasos	Reducción en número de causas
-----	--	-------------------	-------------------------------

1	Tiempo de preparación de los componentes para colgar en barra	54	20
2	Componentes no listos para colgar en barra	44	16
3	Barras en mantenimiento	36	10
TOTAL	TOTAL	134	46

Fuente: Elaboración propia.

La gráfica 1 presenta la mejora total que se generó a través de la aplicación de las herramientas metodológicas expuestas y dar seguimiento a las recomendaciones orientadas del método, en el que se identifica que se tuvo una reducción de las tres causas de estudio de 134 a 46 lo que representa el 66% de mejora en los procesos de barras y de pintado, con lo que se reitera que el uso de herramientas de calidad en la cadena de suministro nos ayudan a minimizar el riesgo de incidentes mejorando así la producción.

Gráfica 1. Mejoras totales en el proceso de preparación de materiales y pintura.



Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Finalmente, es importante resaltar que una empresa tiene más probabilidad de ser rentable si apuesta primero por la planeación de la mejora continua y el uso de herramientas de calidad en la cadena de suministro en sus procesos de producción, así como el trabajo en equipo y colectivo en diferentes niveles ya que se requiere compartir la información a los involucrados en los procesos y procedimientos de planeación, operación y de quien surte los insumos a los trabajadores en tiempo y forma para el cumplimiento de sus actividades, por otra parte es importante recalcar que en los procesos no se pueden eliminar al 100% los errores pero se puede mejorar en proporciones de acuerdo a las herramientas, técnicas y métodos que se empleen de acuerdo al análisis de las problemáticas que se van presentando en los procesos.

Por lo que en este caso se tuvo una mejora del 66%, y se hace una recomendación de volver a realizar un análisis general para validar el nuevo comportamiento de las fallas en el proceso y volver a, aplicar métodos acordes a los nuevos requerimientos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agüero, Z.L. Urquiola, G.I. y Martínez, D.E. (2016). Propuesta de procedimiento para la gestión de inventarios. *Técnica administrativa*, 15(2).
2. Arboleda, J. y Castillo, J.A. (2016). Modelo integrado de clasificación abcmulticriterio, aplicado en el área de picking de un centro de distribución de repuestos. *Colección Académica de Ciencias Estratégicas*, 3(2), 15-34
3. Arango, J.A., Giraldo, J. y Castrillón, O. (2013). Gestión de compras e inventarios a partir de pronósticos Holt-Winters y diferenciación de nivel de servicio por clasificación ABC. *Scientia et technica*, 18(4), 743-747.
4. Anzola, R.S. (2001). *Administración de pequeñas empresas*, Mexico: McGraw-Hill.
5. Ballou, R.H. (2004). *Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson Educación.
6. Bardhan, I., Whitaker, J. and Mithas, S. (2006). Information technology, production process outsourcing and manufacturing plant performance. *Journal of Management Information Systems*, 23 (2), 13-40.
7. Bardhan, I., Mithas, S. and Lin, Shu. (2007). Performance impacts of strategy, information technology applications and business process outsourcing in U.S. manufacturing plants. *Production and Operations Management*, 16 (6), 747-762.
8. Castro, C., Vélez, M. y Castro, J. (2011). Clasificación ABC Multicriterio: tipos de criterios y efectos en la asignación de pesos. *Iteckne*, 8(2), 163-170.
9. Causado, R.E. (2015). Modelo de inventarios para control económico de pedidos en empresa comercializadora de alimentos. *Revista de Ingenierías: Universidad de Medellín*, 14(27), 1-15
10. Cherres, J.S.L. (2010). Un caso de aplicación del sistema ABC en una empresa peruana: Frenosa. *Contabilidad y Negocios: Revista del Departamento Académico de Ciencias Administrativas*, 5(10), 29-43.
11. ECOPETROL S.A. (2010). *Manual para la Aplicación de la Metodología de Análisis de Causa Raíz para Solución de Problemas*. p.39.
12. García, P. (2005). *Gestión Integral de Mantenimiento Basada en Confiabilidad*. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

13. Gosain, S., Malhotra, A. and El Sawy, O.A. (2005). Coordination for flexibility in e-business supply chains. *Journal of Management Information Systems*, 21 (3), 7-45.
14. Jara, C.S., Sánchez. P.D. y Martínez, F.J.L. (2017). Análisis para la mejora en el manejo de inventarios de una comercializadora. *Revista de Ingeniería Industrial*, 1(1), 1-18.
15. Kakabadse, A. and Kakabadse, N. (2002). Trends in outsourcing: Contrasting USA and Europe. *European Management Journal*, 20, 189-198.
16. Meyer, A. and Wittenberg-Cox, A. (1994). Nuevo enfoque de la función de producción, calidad y flexibilidad. *Folio*, 1994.
17. Morillo, M. (2005). Análisis de la Cadena de Valor Industrial y de la Cadena de Valor Agregado para las Pequeñas y Medianas Industrias. *Actualidad Contable FACES*, 8(10), 53-70.
18. Nikulin, A.N. (2005). Automation of production processes in metallurgy. *Metallurgist*, 49 (2), 50-53.
19. Ovalles, J. (2017). Herramientas para el análisis de causa raíz (ACR). *Revista Ciencias*. ISSN: 2254-3376. DOI: <http://dx.doi.org/10.17993/3cemp.2017.especial.1-9>
20. Progresá Lean. (2015). 5 Porqués, Análisis de la causa raíz de los problemas.
21. Rodríguez, J. (2021). 5 porqués: definición, aplicación y ejemplos.
22. Taylan, O. (2006). Neural and fuzzy model performance evaluation of a dynamic production system. *International Journal of Production Research*, 44 (6), 1093-1105.
23. Thurm, S. (2007). Behind outsourcing: Promise and pitfalls in Wall Street Journal, Washington, DC. B3.
24. Taboada-González, P., Aguilar-Virgen, Q., Ibarra-Trujillo, J., y Ramírez-Barreto, M. (2016). Optimización de un Sistema de Abastecimiento de pintura a concesionarios de baja y media demanda. *Información tecnológica*, 27(3), 53-60.

25. Venero, F. and Montanari, R. (2007). Risk management persuasive technologies: The case of a technological advanced, high-risk chemical plant. *Psychology Journal*, 5 (3), 285-297.
26. Fucci, T. (1999). El gráfico ABC como técnica de gestión de inventarios. Recuperado de <http://www.ope20156.unlu.edu.ar/pdf/abc.pdf>



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



UPTep

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE

Ingeniería en Logística y Transporte

Propuesta de mejora para la satisfacción del cliente en el
departamento de Grupos y Eventos en el Hotel Hilton Tulum
Riviera Maya All-Inclusive Resort

HUEYOTLIPAN, TLAX. , DICIEMBRE DE 2024

Asesor Interno

Mtra. Verónica Avendaño Pérez

Asesor Externo

Lic. Gabriel Toscano Hernández

Reporte de Estadía en la Empresa:

Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort

Durante el Periodo 21 de agosto de 2023 al 01 de diciembre de 2023

Presentado por

Ana Karen Hernández García

Nombre y firma del practicante

Nombre y firma del asesor académico

Nombre y firma del asesor externo

Sello de la empresa

INDICE GENERAL

Resumen	7
Introducción.....	7
Palabras clave.....	8
Abstract.....	8
Key words.....	9
1. Antecedentes de la empresa.....	9
1.1 Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort.....	9
1.1.1 Nombre.....	9
1.1.2 Categoría.....	9
1.1.3 Servicios que ofrece	10
1.1.4 Productos que ofrece.....	11
1.2 Directrices de la empresa.....	18
1.2.1 Misión.....	18
1.2.2 Visión	18
1.2.3 Valores.....	18
1.2.4 Organigrama	19
1.3 Ubicación de la empresa.....	19
2. Planteamiento del Problema.....	20
3. Objetivos	20
3.1 Objetivo general	20
3.2 Objetivos específicos.....	20
4. Justificación.....	21
5. Alcances y Limitaciones.....	22
5.1 Alcance.....	22
5.2 Limitaciones.....	22
6. Marco teórico	22
7. Metodología	26
7.1 Diseño de la investigación.....	26
7.2 Enfoque de la investigación.....	26
7.3 Alcance.....	27
7.4 Muestreo y población.....	27
7.5 Técnicas y herramientas de recolección de datos	27
7.6 Análisis de la aplicación de modelo HotelQual	28
7.7 Análisis de la investigación.....	29
7.7.1 Análisis de las entrevistas a empresas organizadoras de eventos.....	29
7.7.2 Análisis de entrevista realizada al director de ventas	32
7.7.3 Análisis de las encuestas realizadas a los asistentes	33
7.7.4 Dimensión personal.....	34
7.7.5 Dimensión instalaciones.....	35
7.7.6 Dimensión organización.....	36

8. Diseño de un plan de mejora de satisfacción	37
8.1 Objetivos	37
8.2 Alcance.....	37
8.3 Estrategias.....	38
Conclusiones.....	40
Recomendaciones.....	41
Bibliografía.....	41
Anexos de encuestas y entrevistas.....	46

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Logotipo del Hotel	10
Imagen 2. Suite Governor.....	11
Imagen 3. Suite Presidential	12
Imagen 4. Enclave Ocean View.....	12
Imagen 5. Suite Familiar.....	13
Imagen 6. Enclave Nature View	14
Imagen 7. Familiar Nature View	14
Imagen 8. Restaurante Vela Sur.....	15
Imagen 9. Restaurante Chiringuito Cocomar	15
Imagen 10. Restaurante La Luce.....	16
Imagen 11. Restaurante Maxal.....	16
Imagen 12. Restaurante Noriku	16
Imagen 13. Restaurante Auma	17
Imagen 14. Centro de Convenciones.....	17
Imagen 15. Paquetes para eventos de Bodas	18
Imagen 16. Mapa de Ubicación	19

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama.....	19
----------------------------	----

INDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1. Calificación de servicios grupo MG.....	30
Gráfica 2. Calificación de servicios grupo MABE.....	30
Gráfica 3. Calificación de servicios grupo Copa Airlines.....	31
Gráfica 4. Dimensión personal.....	35
Gráfica 5. Dimensión instalaciones.....	35
Gráfica 6. Dimensión organización.....	36

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Perfil de asistentes.....	33
------------------------------------	----

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Modelo de entrevista dirigida a los organizadores de empresas que realizan eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort.....	46
Anexo 2. Encuesta para asistentes de eventos del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort.....	47
Anexo 3. Entrevista a Director de Ventas del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort.....	48
Anexo 4. Respuesta de entrevista dirigida a organizadores de empresas que realizan eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort (Grupo MG).....	49

Anexo 5. Respuesta de entrevista dirigida a organizadores de empresas que realizan eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort (Grupo MABE)	50
Anexo 6. Respuesta de entrevista dirigida a organizadores de empresas que realizan eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort (Grupo Copa Airlines)	51
Anexo 7. Respuesta de entrevista a Director de Ventas del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort	52

RESUMEN

El presente reporte técnico desarrolla la aplicación de un plan de mejora para la satisfacción del cliente en el departamento de grupos y eventos del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort. Para la elaboración del plan se realizó un estudio en el que se consideró a toda la línea relacionada con el departamento de grupos y eventos.

Un servicio de calidad post venta se asegura de que las inquietudes se aborden de manera rápida y efectiva, lo que contribuye a mantener la satisfacción a largo plazo.

Se empleó el modelo HotelQual como herramienta principal de investigación en los clientes, esta herramienta cuenta con diversas variables para medir el nivel de calidad de servicio que ofrece el departamento de grupos y eventos. Así mismo, se elaboraron entrevistas al director de ventas del hotel y a los organizadores de eventos para conocer su punto de vista sobre el servicio del departamento ya que la calidad en el servicio post venta desempeña un papel crucial en el éxito y la sostenibilidad de cualquier empresa.

Se desarrolló un plan de mejora que incluye diversas estrategias a implementar en un periodo de tiempo determinado para mejorar el servicio y aumentar las ventas. Se espera que esto produzca mejores resultados en áreas que se considera que requieren mejoras para tener una mejor planificación, logística y calidad en eventos futuros; lo que resulta en una experiencia cada vez mejor para los clientes.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día el turismo se ha convertido en una de las fuentes de ingresos más importantes del país y cada año se abren más instalaciones turísticas, cada vez más hoteles con lugares para eventos en los cuales la calidad del servicio siempre debe superar las expectativas de quienes obtienen el mismo.

En el área de grupos y eventos la calidad es esencial para poder satisfacer a sus clientes, la capacidad de satisfacer las expectativas permite al departamento mantener su posición y así captar nuevos clientes potenciales, para lograr esto es importante centrarse en elementos de servicio como banquetes, equipos técnicos, alimentos y bebidas.

Por este motivo, es fundamental que el departamento desarrolle un plan para mejorar la satisfacción del cliente, de modo que minimice los fallos en la calidad del servicio y pueda seguir compitiendo con el resto de las empresas hoteleras y sobre todo que se ofrezca la atención que los clientes merecen por parte de cada persona que trabaja en las instalaciones. Teniendo en cuenta que el cliente siempre es lo primero el saber responder a las inquietudes y necesidades asegurará el seguimiento para mejorar la percepción de servicio que generan los clientes en las instalaciones.

En este reporte se presentan diferentes capítulos con el objetivo de realizar la siguiente investigación, iniciando con la identificación del problema en la empresa, seguido de los objetivos para llegar a un plan de mejora para el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort, el cual apunta a algunas acciones de mejora en distintas áreas del hotel.

Por lo tanto, se llevó una metodología para poder llevar a cabo la investigación correspondiente la cual fue realizar un instrumento de evaluación post venta a los clientes para conocer su criterio sobre los servicios ofrecidos en el hotel durante su estancia y lo más importante que es el evento.

Con base a lo expuesto, el presente estudio, basado en un hotel de cinco estrellas tiene el propósito de diseñar un plan de mejora continua, para demostrar cómo es posible elevar la satisfacción del cliente en el departamento de grupos y eventos, de la misma manera garantizar que cada empleado opere de manera efectiva en su respectiva área, trayendo beneficios tanto al hotel como a los clientes.

Los resultados de las encuestas hacia clientes y personal administrativo de eventos permitirán demostrar el éxito de la propuesta planteada. Así mismo, se hará visible el crecimiento profesional y personal a través de la experiencia, retos y logros presentados.

PALABRAS CLAVE

Plan de mejora, grupos y eventos, calidad de servicio, ventas.

ABSTRACT

Today tourism has become one of the most important sources of income in the country and every year more and more tourist facilities are opened, more and more hotels with event venues in which the quality of service must always exceed the expectations of those who get the same.

In the area of groups and events, quality is essential to be able to satisfy its customers, the ability to meet expectations allows the department to maintain its position and thus capture new potential customers, to achieve this it is important to focus on service elements such as banquets, technical equipment, food and beverages.

For this reason, it is essential for the department to develop a plan to improve customer satisfaction, so that it minimizes failures in the quality of service and can continue to compete with the rest of the hotel companies and above all to offer the attention that customers deserve from each person working in the facilities. Considering that the customer always comes first, knowing how to respond to their concerns and needs will ensure the follow-up to improve the perception of service generated by customers in the facilities.

Cada una de las 59 suites del resort cuenta con balcones con vistas al mar junto con amplias áreas de estar, comedor y espaciosas habitaciones King con cómodas salas. Cada suite también cuenta con baños de lujo y tocadores de gran tamaño. Las suites premium incluyen opciones de habitaciones comunicadas, ideales para familias y grupos que viajan juntos.

La experiencia gastronómica ofrece 13 restaurantes y un programa de bebidas exclusivo. Las opciones culinarias incluyen cinco restaurantes, bares y salones, una cafetería y una tienda de delicatessen, así como numerosas ofertas informales junto a la piscina. Los huéspedes pueden disfrutar de numerosas opciones, que incluyen: Maxal, La Luce, Auma, Noriku, Vela, Azulinda y Cocomar Cevich (pescado fresco curado en jugos cítricos y condimentos mexicanos).

En amenidades y entretenimiento, Hilton ofrece una variedad de actividades de inmersión que incluyen teatro en vivo de clase mundial, música, diversión familiar y experiencias culturales auténticas; además, cuenta con impresionantes áreas de playa para nadar, piscinas y cinco jacuzzis, cada uno con su propio ambiente. El gimnasio cuenta con equipos de última generación, así como un estudio de yoga, sala de spinning y acceso a instructores profesionales.

Imagen 1. Logotipo del Hotel. **Fuente:** (Hotel Hilton, 2022)



1.1.3 Servicios que ofrece:

- Restaurante en el hotel
- Servicio a la habitación
- Gimnasio y recreación
- Salas de reuniones
- Servicios para huéspedes
- Wifi gratis
- Llave digital
- Habitaciones comunicadas

In this report different chapters are presented with the objective of conducting the following research, starting with the identification of the problem in the company, followed by the objectives to reach an improvement plan for the Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort Hotel, which points to some improvement actions in different areas of the hotel.

Therefore, a methodology was used to carry out the corresponding research, which was to carry out a post-sale evaluation instrument to the clients to know their criteria about the services offered in the hotel during their stay and the most important thing, which is the event.

Based on the above, the present study, based on a five-star hotel, has the purpose of designing a continuous improvement plan, to demonstrate how it is possible to increase customer satisfaction in the groups and events department, in the same way to guarantee that each employee operates effectively in his respective area, bringing benefits to both the hotel and the customers.

The results of the surveys to customers and administrative staff of events will demonstrate the success of the proposed proposal. Likewise, the professional and personal growth will be visible through the experience, challenges and achievements presented.

KEY WORDS

Improvement plan, groups and events, service quality, sales.

1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

1.1 Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort

1.1.1 Nombre: Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive.

1.1.2 Categoría: Hotel 5 estrellas.

Ubicado en Carretera Cancún-Tulum Quintana Roo, Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort pertenece a la compañía internacional de hoteles fundada por Conrad Hilton en el año 1919 en Cisco, Texas. El Hotel abrió sus puertas en el año 2022, estableciendo así la primera oferta de todo incluido de la compañía en Tulum.

El complejo ofrece habitaciones y suites en edificios estilo 'villa' de tres pisos, una variedad de experiencias gastronómicas que incluyen cinco restaurantes exclusivos, una amplia selección de entretenimiento, actividades, piscinas y Family Zone aislada con un parque acuático. Con 735 habitaciones, es el resort más grande de Hilton en el Caribe y América Latina.

Las habitaciones cuentan con tonos relajantes que enfatizan las playas de arena blanca y las aguas claras y poco profundas de Tulum y ofrecen balcones privados con vistas a la naturaleza o al mar.

1.1.4 Productos que ofrece

Habitaciones y Suits

SUITE GOVERNOR CON CAMA KING

Deslumbrante vista al mar resalta esta suite que también ofrece una relajante sala de estar con sofá modular y sillones. El área de comedor tiene capacidad para 8 personas y ofrece un bar con sillas. Incluye un dormitorio con cama King, ducha tipo lluvia independiente y bañera independiente. El segundo baño completo está ubicado junto a la entrada de la suite.

Imagen 2. Suite Governor. **Fuente:** (Hotel Hilton, 2022)



SUITE PRESIDENTIAL - CAMA KING

Vista panorámica al mar resalta esta suite que también ofrece una lujosa sala de estar con sofá modular y sillones. El área de comedor tiene capacidad para 8 personas y ofrece un bar con sillas. Incluye un dormitorio con cama King, ducha tipo lluvia independiente y bañera independiente.

Imagen 3. Suite Presidential. **Fuente:** (Hotel Hilton, 2022)



ENCLAVE CON VISTA AL MAR - 1 CAMA KING

Ubicada en la sección Club Access del resort. Deslumbrante vista al mar desde esta moderna habitación con área de estar y baño amplio. Estas habitaciones cuentan con un amplio baño con detalles en piedra, una cama King, armario grande, mesas y sillas, caja fuerte y televisor grande de alta definición. Enclave Acceso al lounge, comodidades de categoría superior en la habitación, área de piscina exclusiva, servicio de conserjería personal, wifi premium, experiencia de check-in, bruma en la piscina, alimentos y bebidas de calidad superior, artículos de bienvenida de cortesía.

Imagen 4. Enclave ocean view. **Fuente:** (Hotel Hilton, 2022)



SUITE FAMILIAR VISTA AL MAR - CAMA KING

Ubicada en la sección familiar del resort. La vista panorámica al mar resalta esta suite, que también ofrece una relajante sala de estar con sofá y área de comedor. El dormitorio con cama King incluye un área de estar y un baño amplio con bañera independiente. Hay un baño adicional junto al vestíbulo de entrada.

Imagen 5. Suite familiar. **Fuente:** (Hotel Hilton, 2022)



ENCLAVE CON VISTA A LA NATURALEZA - 2 CAMAS QUEEN

Ubicada en la sección Club Access del resort. Habitación elegante y relajante con área de estar y baño amplio. Enclave Acceso al lounge, comodidades de categoría superior en la habitación, área de piscina exclusiva, servicio de conserjería personal, wifi premium, experiencia de check-in, bruma en la piscina, alimentos y bebidas de calidad superior, artículos de bienvenida de cortesía. Estas habitaciones cuentan con un amplio baño con detalles en piedra, 2 camas Queen, armario grande, área de estar, caja fuerte, mesa y sillas, televisor grande de alta definición y balcón con muebles.

Imagen 6. Enclave nature view. **Fuente:** (Hotel Hilton, 2022)



HABITACIÓN FAMILIAR CON VISTA A LA NATURALEZA - 2 CAMAS QUEEN

452 ft² con balcón. Ubicada en la sección familiar del resort. Habitación elegante y relajante con área de estar y baño amplio. Estas habitaciones cuentan con un amplio baño con detalles en piedra, 2 camas Queen, armario grande, área de estar, caja fuerte, mesa y sillas, televisor grande de alta definición y balcón con muebles.

Imagen 7. Familiar Nature View. **Fuente:** (Hotel Hilton, 2022)



Restaurantes y bebidas

Vela Sur

Comida internacional y mexicana para el desayuno, el almuerzo y la cena en amplio bufé.

Imagen 8. Restaurante Vela Sur. **Fuente:** (Hotel Hilton, 2022)



Chiringuito Cocomar

El pescado más fresco se cura en jugos cítricos y se condimenta con especias mexicanas para crear un delicioso ceviche. Acceso exclusivo para los huéspedes de Enclave.

Imagen 9. Restaurante Chiringuito Cocomar. **Fuente:** (Hotel Hilton, 2022)



La Luce

Auténtica cocina italiana con todos los sabores naturales de Italia.

Imagen 10. Restaurante La Luce. **Fuente:** (Hotel Hilton, 2022)



Maxal

Cocina mexicana tradicional realzada por los sabores regionales y las especias típicas de la tierra. Se sirven especialidades de pollo, carne de res o pescado junto con maíz, tortillas y arroz.

Imagen 11. Restaurante Maxal. **Fuente:** (Hotel Hilton, 2022)



Noriku

Sabores frescos y vívidos de la cocina asiática contemporánea. El menú ofrece rollos de sushi exclusivos, sashimi y cócteles artesanales, vino y cervezas.

Imagen 12. Restaurante Noriku. **Fuente:** (Hotel Hilton, 2022)



Auma

Carne de res de la más alta calidad, cocinada a la perfección por nuestro chef especializado.

Imagen 13. Restaurante Auma. **Fuente:** (Hotel Hilton, 2022)



Centro de convenciones

Es el único centro de eventos exclusivo en Tulum que ofrece un salón de fiestas principal, un pequeño salón de fiestas, tres salas de reuniones, una sala de juntas y espacios al aire libre.

Imagen 14. Centro de Convenciones. **Fuente:** (Hotel Hilton, 2022)

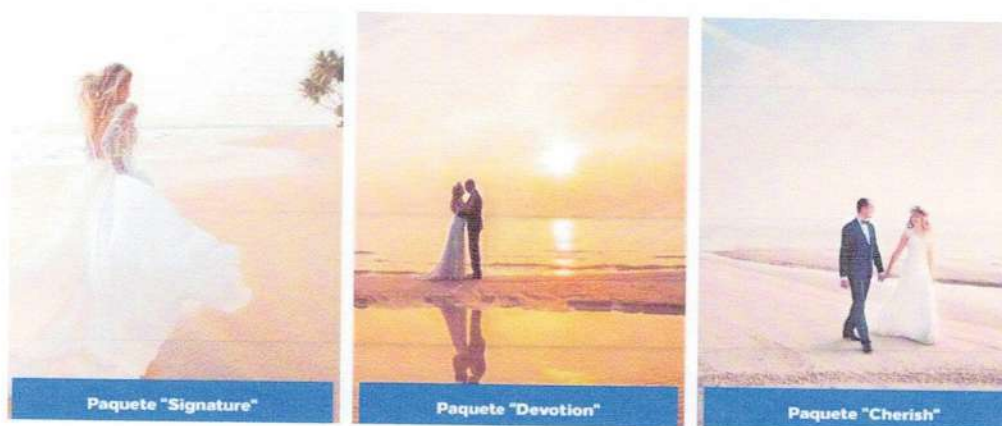


Bodas

Retreat to Romance

Comodidad y lujo contemporáneo de elegantes habitaciones y suites. Todas cuentan con balcones privados con vistas a los exuberantes jardines del resort o al resplandeciente mar.

Imagen 15. Paquetes para eventos de boda. **Fuente:** (Hotel Hilton, 2022)



Directrices de la empresa

1.2 Directrices de la empresa

1.2.1 Misión

Llenar la Tierra con la luz y la calidez de la hospitalidad al ofrecer experiencias excepcionales en todos los hoteles, a todos los huéspedes, en todo momento.

1.2.2 Visión

Ser la compañía más hospitalaria del mundo al crear experiencias sentidas para los huéspedes, oportunidades significativas para los miembros del equipo, alto valor para los propietarios y un impacto positivo en las comunidades.

1.2.3 Valores

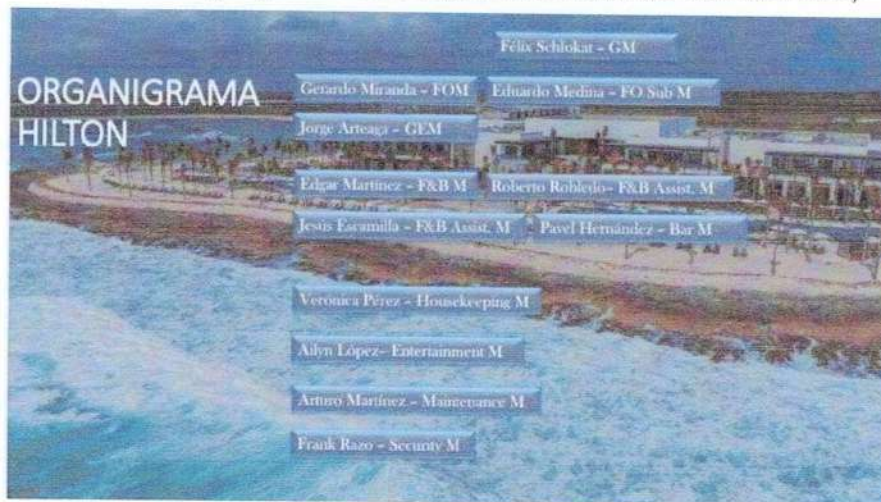
Sus valores corporativos se definen a raíz de un acrónimo formado por cada una de las letras de su nombre.

- Hospitality – Nuestra pasión es brindarles la mejor atención a nuestros huéspedes.
- Integrity – Hacemos lo correcto, siempre.

- Leadership – Somos líderes en nuestra industria y en nuestras comunidades.
- Teamwork – Trabajamos en equipo en todo lo que hacemos.
- Ownership – Somos responsables de nuestros actos y decisiones
- Now- Trabajamos con un gran sentido de urgencia y disciplina.

1.2.4 Organigrama

Figura 1. Organigrama. Fuente: (Recursos Humanos de Hotel Hilton)



1.3 Ubicación de la empresa

Imagen 16. Mapa de ubicación. Fuente: Google Maps



El hotel se encuentra ubicado en se encuentra en Carretera Cancun Tulum 307 Tulkal Chemuyil, 77774 Tulum, Quintana Roo Tulum, a 200 metros de la playa de Chemuyil.

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El departamento de grupos y eventos de un hotel se centra no sólo en organizar y ejecutar eventos, sino también en las ventas y en cumplir presupuestos y objetivos. Para poder cumplir con las metas de ventas, los clientes deben estar satisfechos con la calidad del servicio que están recibiendo, asociando la calidad al precio por el que pagan y así cumplir con sus expectativas. Para que un hotel siga creciendo, debe atraer nuevos clientes y retener a los existentes; de lo contrario, los ingresos no aumentarán. Si no se centra en la satisfacción de los huéspedes y clientes, es probable que no organicen más eventos o, peor aún, no consideren el hotel como para ningún servicio en general.

Para ello, debemos prestar atención a cada proceso de venta y atención al cliente: proceso de cotización, confirmación de servicio, montaje, organización y servicio post venta. De esta forma, los clientes quedarán satisfechos y continuarán considerando al hotel para futuros eventos. El incumplimiento de los detalles del contrato, errores de montaje, problemas logísticos y mala calidad de alimentos son algunos de los pocos inconvenientes que pueden surgir durante un evento, estos errores pueden generar quejas, pérdida de clientes, de confianza en el servicio y mala imagen de la marca.

Debido a lo mencionado se tomaron como referencia las variables clave del modelo HotelQual para una encuesta de satisfacción enviada específicamente a los huéspedes a los huéspedes y clientes que se alojan en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort por parte de un evento, así como a organizadores y proveedores externos. Esta encuesta evalúa varios aspectos de la experiencia del cliente, incluido el servicio, la limpieza, los restaurantes, la calidez de la hospitalidad, entre otros.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta de mejora de la satisfacción de los clientes del departamento de Grupos y Eventos del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort para incrementar las ventas y la experiencia en General.

3.2 Objetivos específicos

- 1) Identificar los factores que afectan la calidad para determinar las herramientas de medición de la satisfacción del cliente.
- 2) Determinar el nivel de satisfacción del cliente mediante la aplicación de herramientas de medición de satisfacción.
- 3) Diseñar y desarrollar un plan para mejorar los niveles de satisfacción de los clientes del departamento de Grupos y Eventos del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort.

4 JUSTIFICACION

En los últimos años los hoteles han experimentado cambios en cuanto a la satisfacción del cliente, siendo la calidad uno de los factores más importantes en la prestación del servicio. El Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort tiene como objetivo satisfacer a los clientes brindándoles un servicio de calidad. Sin embargo, se trata de un hotel que acaba de empezar a posicionarse en el mercado hotelero, ya que sólo lleva ofreciendo alojamiento poco más de un año.

Este estudio analizó los problemas más comunes que se presentan en el Departamento de Grupos y Eventos; con base en ello se han propuesto varias medidas de corrección que podrían contribuir a aumentar el nivel de satisfacción del cliente y, por tanto, mejorar los servicios prestados por el este departamento. A la hora de diseñar una propuesta para mejorar la satisfacción de los huéspedes para el departamento de Grupos y Eventos se espera que el hotel tenga una idea clara de los puntos fuertes que necesitan mejorar.

La principal aportación es la propuesta de mejorar la satisfacción del cliente. Se han realizado sugerencias de mejora para que el personal de Grupos y Eventos pueda desempeñarse mejor en el servicio, de modo que los clientes perciban el cambio como un beneficio al lograr las mejores prácticas en el departamento de Grupos y Eventos, la calidad en el servicio se espera que contribuya a fomentar su fidelidad al hotel lo que a su vez supondrá mayores tasas de ocupación que las actuales, mayores ingresos y beneficios económicos.

Todo esto requiere de una total coordinación del personal para que los eventos se desarrollen correctamente, ya que hoy en día los clientes son cada vez más exigentes y sobre todo a la hora de decidir dónde llevar a cabo uno de los eventos más grandes e importantes para su empresa y/o equipo. Ya que al tener un cliente descontento puede generar menos ingresos para el hotel en el futuro. De esta manera, se justifica la importancia de plantear sugerencias de mejora para lograr la satisfacción del cliente; considerando que esta técnica puede ayudar a mejorar las habilidades y capacidades de los empleados.

Los beneficios que traerá esta investigación son principalmente para los clientes que decidan alquilar el complejo para eventos, ya que recibirán un mejor servicio; desde la atención al cliente hasta la planificación y ejecución de sus eventos por parte de los miembros del departamento de Equipos y Eventos. Como consiguiente los propietarios lograrán una mayor eficiencia en sus operaciones comerciales, ya que contar con personal capacitado mejorará la calidad de sus servicios, permitiéndoles ser más competitivos ante el resto de los hoteles ubicados en la Riviera Maya y alrededores.

Por último, también servirá como herramienta para ayudar a los empleados a mejorar la calidad de los servicios que prestan. Por esta razón, es necesario diseñar un plan de mejora que ayude al hotel a mejorar en áreas de oportunidad, ya que esta es una gran estrategia para brindar un servicio de

calidad suficiente para que los clientes se sientan cómodos y sientan que sus necesidades fueron cubiertas durante su estancia en el hotel.

5 ALCANCES Y LIMITACIONES

5.1 Alcance

Este proyecto tiene como finalidad, diseñar un plan de mejora de la satisfacción de los clientes del departamento de Grupos y Eventos del hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort. Los aspectos por considerarse en este proyecto de investigación son calidad de servicio, cumplimiento de satisfacción de los clientes, identificación de las necesidades del cliente y manejo de quejas o inconvenientes durante un evento

5.2 Limitación

El poco tiempo que se tiene para realizar un análisis detallado en cada una de las áreas que se encuentran en hotel.

6 MARCO TEÓRICO

Total Quality Management: "La calidad está atada con el ser humano, con las percepciones de cada individuo al comparar una cosa con cualquier otra de su misma especie, e involucra elementos como cultura, producto o servicio, necesidades y expectativas (Betancourt, Aldana, & Gomez, 2014).

De acuerdo con Betancourt (2014), el desempeño del servicio que desean los clientes cuenta con cinco dimensiones:

- **Tangibilidad:** la parte visible de la oferta del servicio. Es la perceptibilidad de la calidad del servicio ya que es la única manera de que un cliente tenga una idea de la naturaleza y servicio que se ofrece.
- **Confiabilidad:** se refiere al cumplimiento de la promesa del servicio.
- **Tiempo de servicio:** voluntad de atender a los clientes de manera rápida y eficiente cumpliendo los términos de servicio.
- **Seguridad:** actitud y aptitud del personal que brinda confianza a los clientes al momento de ser atendidos. Se debe colocar a la persona adecuada en el puesto adecuado.
- **Empatía:** la dedicación al cliente, atender sus necesidades y satisfacerlas de la mejor manera. Si las empresas se enfocan en estas cinco dimensiones, se tendrá una mejor respuesta de los clientes.

De esta manera se obtiene una mejora en la gestión de calidad enfocándose en el cliente y en lo que ellos desean y necesitan.

El turismo se ha convertido en la principal fuente de ingresos en muchos países alrededor del mundo creando mucha más competitividad en las empresas de alojamiento, restauración, agencia de viajes,

entre otras. Para estas empresas del sector turístico es importante enfocarse en la calidad de servicio que ofrece ya que siendo un sector competitivo con turistas más exigentes enfocándose no solo en el precio sino también relacionándolo con la calidad de este.

Deben estar en una constante mejora de su calidad y producto que ofrece para poder competir con la oferta y cumplir con las tendencias de los turistas, que están en constante cambio.

Mantener un compromiso de constante mejora de la calidad de servicio y producto que ofrece una empresa es una de las claves de la estrategia de gestión de calidad total o total quality management. Esta estrategia se enfoca en diferentes estrategias relacionadas con la calidad. Una de ellas es la diferenciación y disminución de costos de una empresa al influir positivamente sobre el rendimiento empresarial (Rama, Fraiz, & Vila, 2014). También en identificar las necesidades de sus clientes para poder producir un producto que el cliente valore y lo satisfaga (Vargas & Aldana, 2014). Así como enfocarse también en los empleados y su satisfacción para obtener una mejora en el servicio y calidad que ofrecen. Excelencia de servicio y atención a los clientes se verá reflejado en empleados que cuenten con un ambiente de mejora continua y oportunidad enfocándose en la libertad de toma de decisiones y solución de problemas.

Al seguir las estrategias de gestión de calidad total se espera tener un mejor resultado en los niveles de satisfacción de los clientes y obtener una mejora en el cuadro de ventas del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort. Identificar cuáles son las necesidades de sus clientes para poder tener una mejora en su servicio sería el enfoque primordial para poder empezar con un plan de mejora. Así como trabajar en las cinco dimensiones del desempeño del servicio que busca el cliente para poder tener una constante mejora de calidad de servicio. Así como también identificar y encuestar el nivel de satisfacción de los empleados para identificar el porqué de su desempeño laboral.

Modelo Hotelqual: El sector hotelero siempre busca alternativas para poder mejorar y volverse más competitivo. Para este sector, la gestión de calidad se vuelve más complicada debido a la caracterización de los servicios como la intangibilidad, heterogeneidad e inseparabilidad (Iza & Manzo, 2018).

Los servicios se producen al momento de ser consumidos y no pueden ser almacenados y establecer control de calidad previo. Por tal razón, se ha vuelto un enfoque en la industria implementar mejores procesos y herramientas para medir la gestión de calidad del servicio.

Hoy en día se pueden encontrar varias metodologías para la medición de calidad en los servicios de alojamiento, uno de ellos es el modelo HotelQual.

El objetivo del modelo HotelQual es elaborar una escala para medir la calidad percibida por los clientes de servicios de alojamiento (Bonilla, 2018). De acuerdo con Bonilla (2018), este modelo toma

referencia a las medidas de la escala de modelo Servqual adaptándolo al servicio de alojamiento con tres factores esenciales: evaluación del personal, evaluación de las instalaciones y su funcionamiento y organización del servicio. Bajo estos factores se desarrollan un total de veinte preguntas donde se registran discrepancias entre expectativas y rendimiento.

De acuerdo con Inza y Mazo (2018), en la primera dimensión del personal se encuentran los componentes de capacidad de respuesta, seguridad, empatía y tangibilidad. La segunda dimensión de instalaciones cuenta con los componentes de tangibilidad y seguridad. Y en la última dimensión de organización, las variables son fiabilidad, empatía y seguridad.

Con el modelo HotelQual se puede medir la calidad de servicio de los negocios de alojamiento. Esta metodología se puede aplicar en el caso de investigación ya que, para poder desarrollar un plan de mejora, primero se debe identificar cuáles son las falencias y las percepciones que tienen los clientes del servicio, personal y del hotel en sí. Desarrollando las veinte preguntas de las tres dimensiones según el modelo se puede considerar con un buen punto de partida para el desarrollo del plan de mejora de satisfacción de los clientes del Departamento de Grupos y Eventos

Catering: Actividad hostelera que tiene como finalidad la producción, realización y ejecución de servicio de alimentos y/o bebidas llevando el servicio a cualquier lugar acordado con el cliente, cubriendo complementos requeridos y de estar disponibles. (Música, mobiliario, decoración, personal de servicio, cristalería, menaje, etc.) (Sesmero Carrasco, 2014). De acuerdo al Reglamento de Alimentos y Bebidas del Ministerio de Turismo (2018), catering se define como la prestación externa de comida preparada para abastecer lo necesario para organización de un evento, banquete o fiesta.

Calidad: Según la Real Academia de la Lengua Española es la adecuación de un producto o servicio a las características especificadas (Real Academia Española, 2019).

Turismo: De acuerdo con la Ley de Turismo (Ministerio de Turismo, 2014) del país, se describe como el ejercicio de toda actividad asociada con el desplazamiento de personas hacia lugares distintos a su residencia menor a un año.

Hotel: Establecimiento de alojamiento turístico que cuenta con instalaciones para ofrecer servicio de hospedaje en habitaciones privadas con cuarto de baño y aseo privado, cuenta con el servicio de alimentos y bebidas.

Select service: Una combinación de servicios característicos de un hotel con servicios completos y de lujo y un hotel con servicios limitados y de mayor accesibilidad para los usuarios (Maggio, 2019). "Ofrece condiciones de excelente calidad, tomando en cuenta el presupuesto de los usuarios y llevando a este segmento más allá que un hotel.

Hoteles de 5 estrellas: De acuerdo con el Ministerio de Turismo (2019), las principales características son:

- Contar con infraestructura, mobiliario, insumos y equipamiento del establecimiento en perfectas condiciones de funcionamiento.
- Contar con condiciones básicas de higiene y limpieza.
- Contar con accesos y demás dependencias con facilidades para el uso de personas con discapacidad. En caso de establecimientos que no cuenten con estas facilidades, deben contar con personal entrenado que permita dar el servicio. Los nuevos establecimientos se sujetarán a la normativa de accesibilidad universal vigente.
- Contar con un área o espacio específico para la separación y almacenamiento de desechos sólidos.
- Contar con servicio de custodia de equipaje y estacionamiento.
- Contar con servicio de recepción, conserjería o guardianía las 24 horas.
- Contar con un mínimo de 5 habitaciones.
- Contar con servicio de estacionamiento temporal para vehículo (embarque y desembarque de pasajeros), frente al establecimiento.
- Contar con facilidades necesarias para prestar atención a personas con discapacidad ubicadas en la recepción del establecimiento.
- Contar con servicio de alimentos y bebidas a la habitación, 16 horas. Servicio ofrecido mediante carta definida en español y un idioma extranjero, de preferencia inglés.

Huésped: turista nacional o extranjero que pernocta, de manera no permanente, en un establecimiento de alojamiento turístico a cambio de una tarifa diaria establecida (Ministerio de Turismo, 2016)

Cliente: persona que compra un producto o adquiere un servicio de una empresa o terciario (Heras, 2014).

Coworking: oficinas compartidas en donde empresarios se dan cita para trabajar, y donde los gestores del espacio intentan conectar y crear oportunidades profesionales y personales entre y para sus miembros (Suarez, 2014).

Networking: las relaciones desarrolladas con diversos tipos de profesionales, relacionados con la actividad laboral realizada, con el fin de ir tejiendo una red de contactos de calidad, que pueda ser de utilidad ante cualquier situación laboral futura (Pantoja, 2015).

Escala de Likert: es una herramienta de medición donde permite medir actitudes y conocer el grado de conformidad del encuestado con cualquier afirmación que le propongamos (Laurado, 2014). Se

utiliza mayormente cuando en la investigación se debe conocer la opinión de los encuestados obteniendo una valorización.

10% de servicio: El 10% adicional al consumo se cobrará en los establecimientos de hoteles, bares y restaurantes de las dos primeras categorías establecidas en el Reglamento General de Actividades. Son beneficiarios del 10% adicional al consumo todos los trabajadores sujetos al Código del Trabajo que presten sus servicios en empresas o establecimientos de hoteles, bares y restaurantes cuyas categorías se expresan más adelante, a excepción de los representantes legales de la empresa o establecimientos en el caso de ser personas jurídicas, o sus propietarios y administradores en el caso de ser personas naturales (Ministerio de Turismo, 2007).

Jornada Hotelera: Período de tiempo determinado según las políticas del establecimiento, en el que se define el horario de ingreso (check in) y salida (check out) de los huéspedes (Ministerio de Turismo, 2016).

7 METODOLOGIA

7.1 Diseño de Investigación

La investigación exploratoria es el diseño de investigación que se utilizará para poder analizar el nivel de satisfacción de los clientes del departamento de Grupos y Eventos Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort. Este diseño se caracteriza por su exploración ya que permite tener nuevos datos para formular con mayor precisión las preguntas de investigación (Agueda & Arturo, 2014).

El objetivo de la investigación exploratoria es reconocer e identificar variables y factores del objeto de estudio para poder llevar un análisis apropiado. "La investigación exploratoria estudia a las variables o factores que podrían estar relacionados con el fenómeno en estudio, y termina cuando existe una clara idea de las variables relevantes y cuando ya se tiene información suficiente sobre el tema" (Agueda & Arturo, 2014).

7.2 Enfoque de investigación

Para poder investigar y analizar de la mejor manera la información, el enfoque a utilizarse será el enfoque mixto: cuantitativo y cualitativo. El enfoque cuantitativo se caracteriza por analizar la información de manera numérica donde exista una investigación lineal que tenga variables, relación entre variables y unidades de observación (Arias, 2017).

En cambio, el enfoque cualitativo no se encarga de medir o probar algún tema de investigación sino en descubrir tantas cualidades del tema como sea posible a través de busca de hechos, procesos, estructuras, entre otros. Para el enfoque cuantitativo, se utilizarán encuestas a personas que asisten a los eventos dados en las instalaciones del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort como participantes de eventos sociales y corporativos para conocer los dos puntos de vista. Se utilizará el método HotelQual para conocer sus perspectivas de las instalaciones y del servicio y a

través del método bola de nieve debido a que no conocemos a cuantos vamos a encuestar. Para el enfoque cualitativo se desarrollarán entrevistas que se realizarán a la Directora de Ventas del hotel para conocer sobre su producto. También se realizarán Investigación a empresas que organizan Eventos y han utilizado los servicios del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive. Para esta investigación se emplea el enfoque cualitativo analizando la situación del hotel en estudio. Así como también, el enfoque cuantitativo por medio de datos y resultados de encuestas a clientes para medir el nivel de satisfacción y calidad de servicio brindados por el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort.

7.3 Alcance

El trabajo de investigación tiene como alcance diseñar un plan de mejora de la satisfacción de los clientes del departamento de Grupos y Eventos del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort. Los aspectos para considerarse en este proyecto de investigación son calidad de servicio, cumplimiento de satisfacción de los clientes, identificación de las necesidades del cliente y manejo de quejas o inconvenientes durante un evento.

7.4 Muestreo y población

La población es representada por las empresas organizadoras de eventos tanto que realizan eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort. Así como también los asistentes a los eventos que se llevan a cabo en las instalaciones del hotel. Debido a que no se puede considerar la población total de las empresas de organización de eventos, así como todos los asistentes de los eventos del hotel se va a tomar en consideración el muestreo bola de nieve. De esta manera considerar diferentes recomendaciones de sujetos para considerar lo que estas empresas requieren para la organización de sus eventos. Para llevar a cabo la investigación y tener aprobación para la obtención de datos del hotel junto con entrevistas y encuestas se entregó una carta dirigida a Tabatha Olmos, directora de ventas del hotel.

7.5 Técnicas y herramientas de recolección de datos

Las estrategias de ventas tienen que ser planificadas en orientación al cliente, ya que es él quien decide si adquirir un producto o servicio de acuerdo con sus necesidades o gustos. "Cuanto más fiel, más vida útil de la cartera de clientes, menor será el costo de recuperación de los mismos, y mayor cada valor financiero agregado a la marca" (RC & Froemming, 2017). La satisfacción del cliente es indispensable para un hotel. Para poder elaborar un plan de mejora se debe medir y obtener información de la satisfacción del cliente. Para poder obtener la información y datos requeridos para este proyecto de investigación, las técnicas a emplearse son entrevistas y encuestas. Las entrevistas son técnicas de recopilación de información para lograr resultados que dependerán de la comunicación entre el investigador y los participantes de esta (Espinoza & Toscano, 2015).

Por otro lado, encuestas son técnicas de adquisición de información mediante cuestionarios previamente elaborados para conocer la opinión o valoración sobre el sujeto seleccionado de la muestra (Espinoza & Toscano, 2015). Las entrevistas permitirán tener información desde la perspectiva del hotel, conocer su punto de vista en cuanto a la satisfacción de sus clientes y cuán importante es este factor para sus ventas y crecimiento. Así como también entrevistas para conocer que requieren los clientes de parte de los departamentos de Grupos y Eventos.

En cuanto a la segunda técnica de encuestas, se realizarán a los asistentes de los eventos del hotel tanto corporativos como sociales de acuerdo a las variables y dimensiones del modelo de medición de calidad HotelQual de acuerdo al modelo. en el

7.6 Análisis de aplicación de modelo HotelQual

Como fue mencionado anteriormente, el modelo HotelQual se divide en tres dimensiones detalladas. Cada dimensión cuenta con preguntas que fueron adaptadas para ser respondidas por clientes del departamento de Grupos y Eventos.

La primera dimensión Personal se utiliza para analizar y evaluar la respuesta en cuanto al servicio y desempeño brindado por el personal a través de siete variables:

1. El personal está dispuesto a ayudar a los clientes.
2. Los empleados se preocupan por responder los problemas de los clientes.
3. El personal conoce y se esfuerza por conocer las necesidades de cada cliente.
4. El personal es competente y profesional.
5. Siempre hay personal disponible para proporcionar al cliente la información que necesita.
6. El personal es de confianza, se puede confiar en ellos.
7. El personal tiene un aspecto limpio y aseado.

A través de estas variables se evalúa el servicio proporcionado por el personal: su predisposición para ayudar y brindar soluciones a los clientes, reconocer las necesidades, brindar información adecuada y confiable, además tomando en cuenta el aspecto físico.

Instalaciones es la segunda dimensión donde evalúan la infraestructura y si las condiciones físicas son óptimas y correctas para el cliente. En esta dimensión se realizaron ciertas modificaciones en las variables para adecuar al servicio por analizar:

1. Las áreas e instalaciones del hotel resultan agradables.
2. Las áreas y equipamiento del departamento de Grupos y Eventos (salones, pasillos, área del foyer, equipos técnicos) están bien conservados.

3. Las instalaciones son confortables y acogedoras.

4. Las instalaciones son seguras.

5. Las instalaciones son limpias.

La última dimensión es Organización, que evalúa si el personal considera importante la satisfacción de sus clientes.

De acuerdo con sus ocho variables tiene como objetivo medir el funcionamiento y organización del departamento a través de la perspectiva del personal:

1. Se consigue fácilmente cualquier información sobre los diferentes servicios que solicite el cliente.
2. Se actúa con discreción y se respeta la intimidad del cliente.
3. Siempre hay alguna persona de la dirección a disposición del cliente para cualquier problema que pueda sugerir.
4. Los diferentes servicios son proporcionados en los tiempos estimados.
5. Los datos y la información sobre los eventos del cliente son correctos.
6. Se resuelve de forma eficaz cualquier problema que pueda tener el cliente.
7. El cliente es lo más importante
8. Se presta el servicio según las condiciones contratadas.

7.7 Análisis de la investigación

7.7.1 Análisis de las entrevistas a empresas organizadoras de eventos que han utilizado el servicio del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort

Entrevistas y consultas a clientes de una empresa se ha considerado como una de las maneras más fáciles de conocer la calidad de servicio que ofrece una empresa. Para poder analizar e investigar sobre la calidad de servicio que debe tener el departamento de Grupos y Eventos se entrevistó a distintas empresas que han realizado eventos en el hotel. Estas entrevistas se desarrollaron con el fin de poder conocer la opinión de acerca del servicio y qué aspectos consideran que el departamento podría mejorar.

Las empresas por entrevistar fueron las siguientes:

- Agencia Automotriz MG
- Grupo Mabe
- Aerolínea Copa Airlines

En gráfica 2, se muestran los resultados que tuvo la empresa Mabe en relación a las calificaciones de acuerdo a los criterios mencionados. Esta empresa calificó a los criterios desde 8 hasta el 10, un poco más bajo que el grupo MG. los criterios de instalaciones y equipos se siguen manteniendo con la puntuación más alta de 10. Sin embargo, el personal y coordinación fueron calificados con un 9. Siendo la puntuación más baja los alimentos con 8, junto con el criterio de internet.

Gráfica 3. Calificación de servicio grupo Copa Airlines. **Fuente:** Elaboración propia



En la gráfica 3 se cuentan con los resultados de la empresa Copa Airlines. Esta empresa calificó los criterios más bajo en comparación a las otras dos empresas con calificación desde el 7 hasta el 9. El criterio más bajo lo tuvo el servicio de alimentos con un 7. La mayoría de los criterios de instalaciones junto con el personal de servicio obtuvieron la calificación de 9. Y obtuvieron un 8, el criterio de equipos técnicos e internet.

De acuerdo a lo que se puede notar en las gráficas la mayoría de los resultados en cuanto a servicio tienen resultados altos, ninguna calificación es menor a 7. Los criterios relacionados a las instalaciones y equipos del hotel obtuvieron las calificaciones más altas. Seguidos por el personal de servicio y coordinadora del hotel. Con puntuación más baja, se calificó a los servicios de alimentación como son coffee breaks y alimentos. Tanto el personal como el servicio de alimentación son los puntos claves que se deben considerar para poder mejorar y tener un resultado positivo con relación a las ventas del departamento de Grupos y Eventos.

Pregunta 2: ¿Qué aspectos considera usted que el hotel está haciendo bien?

En relación a la segunda pregunta se consultó a los organizadores qué es lo que consideran que el hotel está realizando bien.

La empresa MG mencionó como la implementación de almuerzo buffet para los paquetes corporativos es un plus para ellos.

Pregunta 1. En una escala del 1 al 10, ¿Cómo calificaría usted los siguientes servicios?

En la primera pregunta, se consultó a los clientes como calificarían los servicios del hotel de acuerdo a diferentes criterios.

Entre estos se consideraron diversos aspectos como son alimentación, servicio del personal e instalaciones y equipos. Esto con el fin de conocer su opinión y considerar que aspectos se debe mejorar.

Gráfica 1. Calificación de servicio grupo MG. **Fuente:** Elaboración propia



En la gráfica 1, se detallan las calificaciones que consideró la empresa automotriz MG. Como se puede notar, las calificaciones oscilan entre el 9 y 10 en todos los criterios, lo cual son puntuaciones muy altas. Los criterios en relaciones a los equipos e instalaciones tuvieron la mayoría de calificación de 10. Por otro lado, los criterios con relación a la alimentación tuvieron la puntuación más baja de 9.

Gráfica 2. Calificación de servicio grupo MABE. **Fuente:** Elaboración propia



La empresa Mabe en cambio indicó que el departamento se enfoca en las necesidades y presupuestos de cada empresa para desarrollar sus eventos. Al manejar presupuestos dependiendo del número de participantes es una ayuda grande para ellos.

La personificación de cada evento considera la empresa Copa Airlines que es una gran ventaja que tiene el departamento de Grupos y Eventos. Para cada empresa el departamento ofrece un servicio personalizado y se enfoca en las necesidades de cada una al momento de la organización de su evento. Darle el tiempo a cada cliente para escuchar cuáles son sus necesidades y sus objetivos en sus eventos es un plus muy importante que hace al cliente sentirse importante y confiar en el servicio que le están brindando.

Pregunta 3: ¿Qué aspectos considera usted que debe mejorar?

La tercera pregunta sobre los aspectos que debería mejorar, la empresa MG comentó que el hotel debería tener un poco más de personal, menciona cómo muchas veces necesitan de ayuda con algún tema del evento o del salón y tienen que ubicar al personal para solicitar la ayuda.

Por otro lado, la empresa Mabe indicó que la selección de snacks en coffee breaks se vuelve muy repetitiva. Para los paquetes, el departamento ya cuenta con menús establecidos para que los organizadores puedan escoger. Sin embargo, las empresas que realizan eventos seguidos deben escoger del mismo menú. Por tal razón, la empresa menciona que se deberían implementar diferentes opciones para empresas que realicen en esta modalidad. Por último, la empresa Copa Airlines también indicó que se debería mejorar la conexión de internet que se encuentra en el piso de los salones del Centro de Convenciones.

Como se puede identificar, los comentarios con relación al servicio de acuerdo con las entrevistas fueron positivos para el departamento de Grupos y Eventos. Sin embargo, se debe considerar los aspectos recomendados para mejora de calidad en los eventos como el servicio de internet durante los mismos. También debería considerarse la alimentación ya que de acuerdo con las calificaciones cuenta con el puntaje más bajo. Gracias a todos estos detalles y comentarios se puede considerar que aspectos el departamento debe mejorar y que procesos implementar para poder tener mejores resultados y un mayor ingreso.

7.7.2 Análisis de entrevista realizada al Director de Ventas del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort

Conocer la opinión de los clientes de una empresa ayuda a reconocer cuales son los aspectos que no están dando resultados positivos a la empresa, y brinda una idea más clara para encontrar la solución. Sin embargo, es importante conocer la opinión de la empresa y situación que ellos consideran que está la empresa para poder llegar a un análisis completo de la situación actual. Para

La empresa Mabe en cambio indicó que el departamento se enfoca en las necesidades y presupuestos de cada empresa para desarrollar sus eventos. Al manejar presupuestos dependiendo del número de participantes es una ayuda grande para ellos.

La personificación de cada evento considera la empresa Copa Airlines que es una gran ventaja que tiene el departamento de Grupos y Eventos. Para cada empresa el departamento ofrece un servicio personalizado y se enfoca en las necesidades de cada una al momento de la organización de su evento. Darle el tiempo a cada cliente para escuchar cuáles son sus necesidades y sus objetivos en sus eventos es un plus muy importante que hace al cliente sentirse importante y confiar en el servicio que le están brindando.

Pregunta 3: ¿Qué aspectos considera usted que debe mejorar?

La tercera pregunta sobre los aspectos que debería mejorar, la empresa MG comentó que el hotel debería tener un poco más de personal, menciona cómo muchas veces necesitan de ayuda con algún tema del evento o del salón y tienen que ubicar al personal para solicitar la ayuda.

Por otro lado, la empresa Mabe indicó que la selección de snacks en coffee breaks se vuelve muy repetitiva. Para los paquetes, el departamento ya cuenta con menús establecidos para que los organizadores puedan escoger. Sin embargo, las empresas que realizan eventos seguidos deben escoger del mismo menú. Por tal razón, la empresa menciona que se deberían implementar diferentes opciones para empresas que realicen en esta modalidad. Por último, la empresa Copa Airlines también indicó que se debería mejorar la conexión de internet que se encuentra en el piso de los salones del Centro de Convenciones.

Como se puede identificar, los comentarios con relación al servicio de acuerdo con las entrevistas fueron positivos para el departamento de Grupos y Eventos. Sin embargo, se debe considerar los aspectos recomendados para mejora de calidad en los eventos como el servicio de internet durante los mismos. También debería considerarse la alimentación ya que de acuerdo con las calificaciones cuenta con el puntaje más bajo. Gracias a todos estos detalles y comentarios se puede considerar que aspectos el departamento debe mejorar y que procesos implementar para poder tener mejores resultados y un mayor ingreso.

7.7.2 Análisis de entrevista realizada al Director de Ventas del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort

Conocer la opinión de los clientes de una empresa ayuda a reconocer cuales son los aspectos que no están dando resultados positivos a la empresa, y brinda una idea más clara para encontrar la solución. Sin embargo, es importante conocer la opinión de la empresa y situación que ellos consideran que está la empresa para poder llegar a un análisis completo de la situación actual. Para

esta investigación se entrevistó al Lic. Gian Carlo Santamaría, Director de Ventas del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort.

Pregunta 1: ¿Cómo describiría el target que tiene el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort?

Pregunta 2: De acuerdo con su criterio, ¿cómo posicionaría a su departamento de Grupos y Eventos en el mercado?

Pregunta 3: ¿Cuáles son las fortalezas con las que cuenta el departamento de Grupos y Eventos?

Pregunta 4: ¿Cuáles son las debilidades que tiene el departamento de Grupos y Eventos?

Pregunta 5: ¿Qué aspecto cree usted que deberían mejorar el departamento de Grupos y Eventos?

Pregunta 6: ¿Qué está haciendo actualmente el departamento de Grupos y Eventos para mantenerse competitivo?

7.7.3 Análisis de las encuestas realizadas a los asistentes de eventos del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All Inclusive Resort

Las encuestas analizadas fueron desarrolladas a los asistentes de eventos que se llevan a cabo en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All Inclusive Resort, un evento social y otro corporativo. Estas encuestas recogen datos generales de edad y género, más las tres dimensiones del modelo HotelQual explicado anteriormente. Además, fueron desarrolladas con el rango de calificación de la escala de Likert siendo 7 la calificación más alta y 1 siendo la calificación más baja.

Durante ambos eventos se dio una explicación breve unos momentos antes que finalicen sus eventos para solicitar su colaboración llenando una encuesta de los servicios del hotel por motivo de investigación de estudio de la universidad donde permitirá conocer el nivel de satisfacción que tienen los asistentes del evento con el servicio que brinda el hotel.

Tabla 1. Perfil de asistentes. Fuente: Elaboración propia

PERFIL DE LOS ASISTENTES			
Género			
Masculino: 47%		Femenino: 53%	
Edad			
20-25	26-31	32-38	39 o más
20%	24.44%	33.33%	22.22%

Como se puede apreciar en la tabla 1, el perfil de los asistentes del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort cuenta con un 53% del género femenino y un 47% del género masculino teniendo el mayor rango de edad entre los 32 a 38 años. Sin embargo, cuenta con asistentes también entre los 20 años y más de 39 años. Se puede inferir que los asistentes son de la edad indicada ya que asisten a capacitaciones para obtener más conocimiento de su rama en el caso de los eventos corporativos. Para conocer la opinión de los encuestados en relación con el servicio que ofrece el hotel, se entrevistó según el modelo HotelQual considerando las tres dimensiones: personal, instalaciones y organización. Considerando el desarrollo de cada dimensión, se realizó un gráfico y una tabla para poder analizar las respuestas. Un gráfico detallando que porcentaje de los encuestados calificó en toda la dimensión como excelente, muy bueno, bueno, adecuado, regular, malo y muy malo. Y una tabla sobre el porcentaje que calificó con la misma escala, pero por cada pregunta.

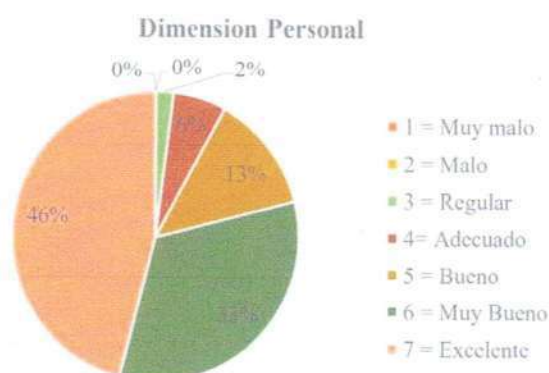
7.7.4 Dimensión personal

Como se ha mencionado anteriormente, la dimensión personal trata acerca de cómo los encuestados califican la calidad del servicio y si el personal está capacitado.

A través de las encuestas se pudo determinar que, en la dimensión personal el 46% de los asistentes calificó como excelente, 33% como muy bueno y 13% como bueno, siendo la mayoría de los encuestados.

Un 6% lo calificó como adecuado y un 2% como regular. Al realizar las observaciones de las respuestas de la dimensión personal se muestra que solamente el 6% de los encuestados tuvo como respuesta 4 = adecuado por tal razón se considerará las respuestas a partir de la calificación 5 = bueno a 7 = excelente. Se puede observar que las preguntas de la primera dimensión con menor porcentaje fueron: resolución de problemas, confianza en el personal y disposición a ayudar a los clientes considerados como factores esenciales para un servicio de Grupos y Eventos, esto nos permite conocer las fallas del departamento en el ámbito personal y de esta manera determinar las soluciones para el plan de mejora de servicio del departamento de Grupos y Eventos.

Gráfica 4. Dimensión personal. Fuente: Elaboración propia

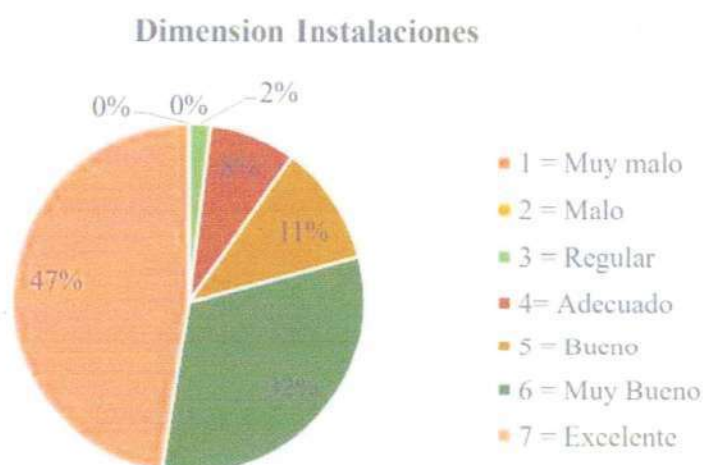


7.7.5 Dimensión instalaciones

Para la segunda dimensión, se considera las instalaciones del hotel y sus equipos como la seguridad que ofrece. Como se puede identificar en la gráfica 5, el 47% de los asistentes en la dimensión instalaciones calificó al departamento como excelente, 32% como muy bueno y 11% como bueno. Solamente el 8% calificó como adecuado y 2% como regular teniendo un bajo porcentaje.

Así como también se puede notar la puntuación como excelente se sigue manteniendo con un porcentaje similar a la dimensión personal. En relación con las preguntas que calificaron los asistentes con menor puntuación de excelente solamente fue la pregunta de la conservación de los equipos del departamento. El restante de las preguntas se mantuvo un porcentaje de 48% calificando como excelente tomando en cuenta que la problemática del departamento no ocurre debido a las instalaciones que cuentan.

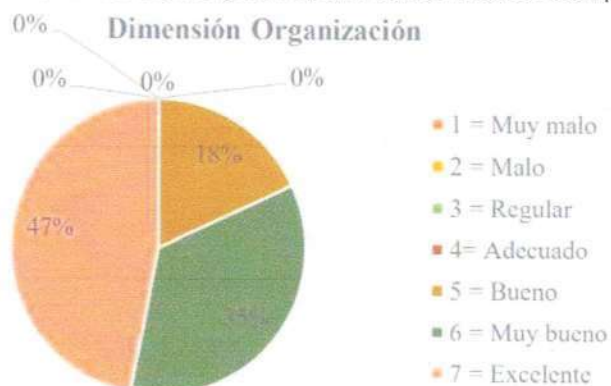
Gráfica 5. Dimensión instalaciones. Fuente: Elaboración propia



7.7.6 Dimensión organización

En la última dimensión, se considera la calidad del servicio, pero del hotel en general considerando la empatía, y fiabilidad. La tercera dimensión de organización cuenta con los mayores porcentajes en las dos primeras categorías obteniendo un 47% en 7 = excelente y un 35% en 6 = muy bueno mostrados en la gráfica 4. El restante del 18% lo obtuvo solamente en 5 = bueno, y las demás categorías obtuvieron un 0% entre los asistentes. La pregunta con menor porcentaje de excelente fue de resolver de forma eficaz cualquier problema del cliente. Y obteniendo el mejor porcentaje de excelente lo obtuvieron las siguientes preguntas: información de los servicios solicitados por el cliente, actuar con discreción y respeto a la intimidad del cliente, disposición hacia el cliente, información proporcionada es correcta y el servicio es de acuerdo con lo contratado. Se puede concluir que en la dimensión organización los resultados tuvieron mayores resultados positivos, notando que en los temas de seguridad y empatía el departamento se está desarrollando correctamente.

Gráfica 6. Dimensión organización. Fuente: Elaboración propia



A través de las encuestas divididas en las tres dimensiones, se pudieron notar las opiniones que los clientes consideran acerca del hotel. Los resultados fueron muy favorables de acuerdo con las encuestas, manteniéndose la mayoría en el porcentaje de respuesta: excelente. Sin embargo, la dimensión con un menor porcentaje en la selección de excelente fue la dimensión personal. En cada dimensión se obtuvieron resultados positivos sin embargo para poder considerar los aspectos a mejorar se tomó en consideración las respuestas con menor porcentaje de excelente. Para la dimensión personal, el porcentaje de respuesta excelente fue del 46%. En esta dimensión, las respuestas con menor porcentaje de excelente fueron resolución de problemas y la confianza del personal. Para la dimensión instalaciones, en cambio el porcentaje de respuesta excelente fue del 47% como lo fue para la dimensión organización. Y las respuestas con menor porcentaje fue el equipamiento de los salones para la dimensión instalaciones y resolución de problemas de manera eficaz para la dimensión organización. Los resultados son favorables para el departamento de Grupos y Eventos. Sin embargo, se debe tomar en consideración los aspectos con menor calificación

para poder desarrollar una mejora del departamento y mantenerse competitivo, en especial en la calidad de servicio que ofrece el departamento.

8 DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORA DE SATISFACCIÓN

Como se mencionó al principio de la investigación, el objetivo general de este trabajo es diseñar una propuesta de mejora de la satisfacción de los clientes del departamento de Grupos y Eventos del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort. Gracias a la investigación y resultados obtenidos durante las entrevistas, se pudo considerar que aspectos son los que mayormente el departamento debe mejorar.

Para poder conocer todos los aspectos relacionados al departamento de Grupos y Eventos se entrevistaron a todos los relacionados con el mismo. Con esto, se refiere a la directora de ventas con la opinión que tiene el hotel respecto al departamento, los organizadores de eventos quienes son los que requieren la localidad y contratan los servicios y los asistentes del evento que son los clientes de los organizadores, pero son los que en realidad prueban el servicio del hotel. De acuerdo con las opiniones todos los mencionados, los criterios que tuvieron mayor énfasis en mejorar fueron relacionados al personal de servicio y a la calidad de alimentación que ofrece. Se cuenta con comentarios respecto a la calidad de alimentación, en especial para eventos que se realizan frecuentemente en el hotel donde la elección de comida se vuelve repetitiva. Con respecto a las encuestas realizadas a los asistentes de acuerdo con el modelo HotelQual, la dimensión con menor porcentaje de respuestas de excelente fue la dimensión personal. De acuerdo con estos resultados, se consideró el plan de satisfacción de los clientes y es esencial para que el departamento del hotel se mantenga competitivo en un mercado que sigue en constante crecimiento

8.1 Objetivos

El plan de mejora a desarrollar para incrementar la satisfacción de los clientes del departamento de Grupos y Eventos cuenta con los siguientes objetivos:

1. Incrementar las ventas del departamento de Grupos y Eventos del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort.
2. Aumentar la cartera de clientes del departamento de Grupos y Eventos del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort.
3. Lograr alcanzar la fidelidad de los clientes del departamento de Grupos y Eventos del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort.

8.2 Alcance

El plan de mejora se debe implementar para el desarrollo de un mejor resultado para el departamento de Grupos y Eventos. Este plan de mejora contará con una duración de un año con una evaluación cada trimestre para considerar los cambios que tuvo la implementación de este.

8.3 Estrategias

A través de los análisis realizados y los resultados obtenidos se pudo considerar que el departamento cuenta con diferentes aspectos que debe cambiar y mejorar para poder tener mejores resultados de ventas. Principalmente relacionado al personal de servicio y calidad de alimentación que el departamento ofrece. Considerando estos aspectos, se propone los siguientes aspectos para el plan de mejora:

Contratación de personal eventual

La falta de personal exclusivo para el departamento de Grupos y Eventos es uno de los factores que causa mayor inconveniente durante los eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort debido a que contratar a más personal de planta es un costo alto para el hotel en si considerando sueldo, 10% de servicio y los valores adicionales de acuerdo con la ley se recomienda que se contrate personal eventual.

Este personal eventual se tomaría en consideración para los meses de temporada alta como lo son junio, julio, noviembre y diciembre. De esta manera, se contaría con más personal para poder brindar una atención personalizada y mejora en la calidad de servicio durante los eventos que se ofrece. Así como también los organizadores confiarían más en los servicios brindados y se sentirían más cómodos al momento de escoger su localidad. Al mantener a los organizadores de eventos contentos con el servicio, se lograría su fidelidad y realizarían más eventos con el hotel teniendo como resultado el incremento de las ventas. También recomendarían al hotel gracias a la mejora del servicio brindado ayudando a aumentar la cartera de clientes.

Escuela de servicio interna

La calidad de servicio que se ofrece siempre debe ser de excelencia para contar con los clientes satisfechos y se tenga fidelidad de ellos.

Para poder ofrecer un servicio de excelencia, el personal debe estar capacitado para esto. Todo empieza desde la contratación con el departamento de Talento Humano enfocándose en el perfil que deben cumplir junto las habilidades y experiencia necesaria para el puesto. Para que todo el personal que trabaja en el departamento cumpla con todos los requerimientos se debe realizar una reevaluación del perfil del puesto. Y dependiendo de los resultados, se consideraría cuáles son los aspectos por mejorar y así se puedan realizar diferentes capacitaciones. Estas capacitaciones se

considerarían como escuela de servicio para el personal interno desarrolladas en los meses de temporada baja. Se realizarían diferentes temas para cada clase para el personal de servicio considerando atención al cliente, imagen personal, upselling, entre otros. De esta manera, se mantendrá al personal capacitado y tendrán un recordatorio de lo que espera el hotel del servicio que ellos ofrecen. Mantener al personal constantemente capacitando y brindarles atención a ellos es una gran motivación para ellos. Si se mantiene al personal motivado los resultados de su trabajo tendrá mejor resultado.

Promociones

La fidelidad de los clientes es esencial para mantener a un negocio. Para el departamento de Grupos y Eventos mantener a las empresas que realizan eventos frecuentemente es importante ya que es un ingreso constante para ellos como lo es también conseguir nuevas empresas que trabajen con el departamento.

Para poder mantener a los clientes y conseguir nuevos se recomienda implementar las siguientes promociones:

1. Recomienda un cliente nuevo y obtén un 10% de descuento en tu siguiente evento

Esta promoción va enfocada a los clientes que ya se encuentran trabajando con el hotel. Con esta promoción es un ganar – ganar con el cliente, quien ya tiene su fidelidad con el hotel. Ofrecerles un descuento para sus eventos, que siempre será una ventaja para ellos y al mismo tiempo obtener un nuevo cliente para el departamento. El cliente actual del hotel se mantendrá motivados a realizar más eventos con el hotel al obtener un descuento. Y el hotel puede ofrecer y ampliar su cartera de clientes gracias a este beneficio. Se consideraría el costo del 10% del descuento que se ofrece, pero se vería recompensado con los nuevos eventos que se realizarían con las recomendaciones.

2. Al realizar tu cuarto evento con el hotel en un periodo de dos meses, escoge tu propio menú.

Con esta promoción, se espera trabajar en los comentarios dados acerca de la poca variedad de comida que ofrece el hotel para los eventos que se realizan frecuentemente. De esta manera mantener a los clientes frecuentes contentos y motivados a realizar más eventos con el hotel, y de esta manera seguir incrementando sus ventas y la fidelidad hacia el hotel. Esta promoción se enfocaría en tener una reunión con los organizadores de eventos junto con el Chef Ejecutivo del hotel para determinar que selección de comida quisieran tener para su próximo evento. Tener una atención personalizada y mejorar la calidad de servicio mantendría al cliente satisfecho y contento con el servicio brindado por el departamento de Grupos y Eventos.

3. Incentivo para el organizador

Los organizadores de eventos son uno de los clientes más importantes para el departamento de Grupos y Eventos. Ellos son los que reservan eventos con el hotel frecuentemente en el año por tal razón mantenerlos satisfechos es una tarea para el departamento.

Para poder darle un plus a los organizadores de eventos y al mismo tiempo aumentar las ventas se ofrecerá como incentivo ellos de cuando realicen eventos con el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort se les entregará 2 pases para una bebida fría o caliente en el restaurante de su preferencia del hotel.

Plan de incentivos

Otra estrategia por considerar para el plan de mejora es el plan de incentivos.

Este plan tiene como finalidad otorgar un reconocimiento al personal del hotel al momento de conseguir una venta para el departamento de Grupos y Eventos. Se dividirían en dos modalidades:

1. Todos somos vendedores En un hotel, todos son vendedores del servicio que ofrecen. Todo el personal se ve beneficiado al momento de incremento de ventas ya que brinda seguridad laboral y aumenta su porcentaje de 10% que recibe todo el personal. Con este plan de incentivo se brindará a cualquier asociado del hotel, un 10% de comisión al conseguir un evento para el hotel. De esta manera, los asociados se verán motivados a recomendar mucho más al hotel de los servicios que ofrece el departamento y el hotel obtendrá un incremento de ventas en el departamento y más clientes potenciales para seguir trabajando.

2. Comisión por excedente de meta

La coordinadora de eventos es la persona encargada del departamento de Grupos y Eventos en vender los servicios que ofrece. Se encarga de manejar toda la venta de los servicios tanto de los salones como servicios de catering para el hotel. Debido a que es la persona encargada de la venta del departamento debe tener motivaciones para poder cumplir con sus metas y presupuestos. Este incentivo por excedente de meta se enfoca en esta característica. Ofrecer una comisión de 10% al proporcional del incremento de venta que se obtiene por el mes. Es decir, la comisión corresponde al valor que excede del presupuesto mensual. De esta manera, motivar a que se cumpla más del presupuesto todos los meses.

CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación y la propuesta del plan de mejora de satisfacción de clientes del departamento de Grupos y Eventos del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort se concluye que:

El servicio que ofrece el departamento tuvo buenos comentarios de acuerdo con los resultados de la investigación. Cuenta con diferentes aspectos que debe mejorar para poder ofrecer una excelencia de servicio sin embargo en general mantiene un servicio adecuado. De acuerdo con las encuestas y entrevistas realizadas se está realizando un buen trabajo debido a los resultados positivos de las mismas, sin embargo, los resultados que obtiene el hotel de acuerdo con el presupuesto no demuestran las opiniones de los clientes. Tanto las instalaciones como equipos ofrecidos son los necesarios para el servicio que se ofrece. Sin embargo, mejorar la calidad de servicio del personal y alimentación es esencial para seguir manteniéndose competitivo. Los factores que más se mencionaron para mejorar fueron el personal exclusivo para los eventos y la calidad y variedad de alimentación que se ofrece en los paquetes. Se identifica que el hotel no posee el suficiente personal para el departamento de Alimentos y Bebidas causando inconvenientes durante el servicio de eventos. Y como también, ofrecer un menú genérico para los eventos sin trabajar en la personificación de servicio en especial para los clientes frecuentes. Para poder mejorar los aspectos mencionados, se trabajó en un plan de mejora con distintas estrategias enfocadas en cada aspecto. Contratar a personal eventual para meses de temporada alta, escuela de servicio para mantener al personal capacitado, promociones para atraer a clientes actuales y nuevos clientes, mejora en la conexión de internet e inclusión de los equipos técnicos en los paquetes son las estrategias de este plan a implementar. Con este plan se espera mejorar la venta del departamento considerándose un reto ya que los comentarios no demuestran los números obtenidos.

RECOMENDACIONES

Al elaborar la propuesta de mejora de satisfacción de clientes del departamento de Grupos y Eventos del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort, se recomienda lo siguiente:

Implementar la propuesta de plan de mejora para trabajar en los factores que ocasionan inconvenientes con los clientes y poder mantener su fidelidad. Y así también poder incrementar la cartera de clientes y las ventas del departamento.

Realizar evaluaciones trimestrales de la propuesta para poder considerar la viabilidad de la propuesta y considerar que aspectos deben seguirse implementando para la mejora del servicio del departamento de Grupos y Eventos.

BIBLIOGRAFIA

Prevencionista. (s. f.). *JEFE ADMINISTRACION HOTEL*.

<https://www.jmcprl.net/GLOSARIO/JEFE%20ADMINISTRACION%20HOTEL.ht>

[m](#)

Gehisy. (2016, 1 septiembre). Principios de calidad: Enfoque de Sistema para la gestión - calidad y ADR. *Calidad y ADR*. <https://aprendiendocalidadyadr.com/principios-de-calidad-enfoque-de-sistema-para-la-gestion/>

HOTEL CASA Q | Casa Q. (s. f.). HOTEL CASA Q. <https://www.casaq.ec/index.php/>

Del Toro Soto, M., & Del Toro Soto, M. (2015, 10 junio). Calidad del servicio en el área de alojamiento hotelero | Gestipolis.com. *gestipolis.com - conocimiento en negocios*. <https://www.gestipolis.com/calidad-servicio-area-alojamiento-hotelero/>

Apertura / Cobertura turística - Portal de servicios. (2023, 28 septiembre). Portal de servicios. <https://servicios.turismo.gob.ec/apertura-cobertura-turistica/>

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE INTERNO y EXTERNO, DOS CARAS DE UNA MISMA MONEDA. (s. f.). <https://www.eumed.net/rev/turydes/05/ysh.htm>

Navarro, F., & Navarro, F. (2023, 21 marzo). *¿Qué es TQM (Gestión de Calidad Total)?* Canal Gestión Integrada. <https://www.inesem.es/revistadigital/gestion-integrada/la-gestion-de-la-calidad-total-tqm/>

Calidad en el servicio de las empresas hoteleras de segunda categoría. (2016, 18 junio).

Revista Ciencia Unemi. <https://www.redalyc.org/pdf/5826/582663825004.pdf>

Silva, J., Azucena, B., Tello, E., & Delgado, J. (2021, 14 abril). *La relación entre la calidad en el servicio, satisfacción del cliente y lealtad del cliente: un estudio de caso de una empresa comercial en México.* Scielo.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78582021000100085

Zambelli, R. (2023, 28 junio). *Plan de acción: qué es, ventajas, metodologías y cómo*

hacerlo. Blog | Checklist Fácil. <https://blog-es.checklistfacil.com/plan-de-accion-de-la-teoria-a-la-practica-concepto-metodos-y-paso-a-paso-para-crear-el-tuyo/>

A. Socatelli, M. (2011, junio). *La Promoción y Gestión de Medios.* Ucipfg.

https://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/MGTS14/MGTSV-09/semana4/Mercadeo_Turistico_-_LS4.2._Promocion_Gestion_de_Medios.pdf

Garza, J. F. T. (s. f.). *Servicio al cliente como elemento fundamental en la industria*

hotelera. <https://www.eumed.net/rev/turydes/23/cliente-industria-hotelera.html>

Breiter, D., & Fried, S. (1995, enero). *Benchmarking Quality Management in Hotels*

(Article 6). Hospitality Review.

<https://digitalcommons.fiu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1247&context=hospitalityreview>

V. Anrango, A. (2017). *Plan de Mejora en la Aplicación de los Procesos Existentes para el Servicio al Cliente en el Área de Front Desk del Hotel Whyndham guayaquil* [Trabajo de Titulación]. Escuela de Hospitalidad y Turismo.

Chagoya, E. R., & Chagoya, E. R. (2021, 17 noviembre). Métodos y técnicas de investigación - Gestipolis.com. *gestipolis.com - conocimiento en negocios*.
<https://www.gestipolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/>

Llauradó, O. (2023, 6 octubre). La escala de Likert: qué es y cómo utilizarla. *Netquest*.
<https://www.netquest.com/blog/la-escala-de-likert-que-es-y-como-utilizarla>

García, M., Q. Rispe, C., & Pérez, L. (2003). Mejora continua de la calidad en los procesos. *Industrial Data*, 6(1), 89-94. <https://www.redalyc.org/pdf/816/81606112.pdf>

Ministerio de Turismo. (2016, 18 febrero). *REGLAMENTO DE ALOJAMIENTO TURISTICO*. Gobierno de Ecuador. <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/06/REGLAMENTO-DE-ALOJAMIENTO-TURISTICO.pdf>

¿Qué es el networking? (2022, 1 febrero). ENAE. <https://www.enae.es/blog/que-es-el-networking#gref>

R., D., & L., F. (2012, mayo). La Satisfacción de Clientes como Estrategia de Marketing para la Venta. *Articulateuser Content*.
<https://articulateusercontent.com/rise/courses/G9j8q9IyXisqFOfkY1c47oC0xEOGGQUL/txFvx6-fRLBqF8XB-La%2520satisfacci%25C3%25B3n%2520de%2520clientes1.pdf>

Consultores, A. (2023, 10 abril). *HOTELQUAL: Medir la calidad de servicio en hoteles*. Aiteco Consultores. <https://www.aiteco.com/hotelqual-calidad-de-servicio-en-hoteles/>

ANEXOS DE ENCUESTAS Y ENTREVISTAS

Anexo 1. Modelo de entrevista dirigida a los organizadores de empresas que realizan eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort



Modelo de entrevista dirigida a organizadores de empresas que realizan eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort

Proyecto de titulación de la Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente:
"Propuesta de mejora para la satisfacción del cliente en el departamento de Grupos y Eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort."

Fecha: _____
Nombre del entrevistado: _____
Empresa: _____

1. En la escala del 1 al 10, ¿cómo calificaría usted los siguientes servicios?

- a. Coffee breaks _____
- b. Alimentos _____
- c. Instalaciones _____
- d. Parking _____
- e. Coordinación/organización _____
- f. Equipos técnicos _____
- g. Ubicación _____
- h. Accesibilidad _____
- i. Internet _____
- j. Personal _____

2. ¿Qué aspectos considera usted que el hotel está haciendo bien?

3. ¿Qué aspectos considera usted que debe mejorar?

Anexo 2. Encuesta para asistentes de eventos del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort



Encuesta para asistentes de eventos del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort

Proyecto de titulación de la Universidad Politécnica de Tlaxcala Region Poniente
 "Propuesta de mejora para la satisfacción del cliente en el departamento de Grupos y Eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort."

La presente encuesta se realiza con la finalidad de conocer su opinión acerca de la calidad en los servicios que recibe.

La información que se obtenga de esta encuesta ayudará a brindar un mejor servicio para mejorar su comodidad.

Las preguntas serán calificadas según la Escala de Likert, siendo 1 = muy malo, 2 = malo, 3 = regular, 4 = adecuado, 5 = bueno, 6 = muy bueno, 7 = excelente.

Edad: _____ Genero: F _____ M _____ (Marcar con x según sea el caso)

Dimensión 1: Personal	Escala de Likert						
El personal está dispuesto a ayudar a los clientes.	1	2	3	4	5	6	7
Los empleados se preocupan por responder los problemas de los clientes.	1	2	3	4	5	6	7
El personal conoce y se esfuerza por conocer las necesidades de cada cliente.	1	2	3	4	5	6	7
El personal es competente y profesional.	1	2	3	4	5	6	7
Siempre hay personal disponible para proporcionar al cliente la información que necesita.	1	2	3	4	5	6	7
El personal es de confianza, se puede confiar en ellos.	1	2	3	4	5	6	7
El personal tiene un aspecto limpio y aseado.	1	2	3	4	5	6	7
Dimensión 1: Instalaciones	Escala de Likert						
Las áreas e instalaciones del hotel resultan agradables.	1	2	3	4	5	6	7
Las áreas y equipamiento del departamento de Eventos y Banquetes (salones, pasillos, área del foyer, equipos técnicos) están bien conservados.	1	2	3	4	5	6	7
Las instalaciones son confortables y acogedoras.	1	2	3	4	5	6	7
Las instalaciones son seguras.	1	2	3	4	5	6	7
Las instalaciones son limpias.	1	2	3	4	5	6	7
Dimensión 3: Organización	Escala de Likert						
Se consigue fácilmente cualquier información sobre los diferentes servicios que solicite el cliente.	1	2	3	4	5	6	7
Se actúa con discreción y se respeta la intimidad del cliente.	1	2	3	4	5	6	7
Siempre hay alguna persona de la dirección a disposición del cliente para cualquier problema que pueda surgir.	1	2	3	4	5	6	7
Los diferentes servicios son proporcionados en los tiempos estimados.	1	2	3	4	5	6	7
Los datos y la información sobre los eventos del cliente son correctos.	1	2	3	4	5	6	7
Se resuelve de forma eficaz cualquier problema que pueda tener el cliente.	1	2	3	4	5	6	7
El cliente es lo más importante	1	2	3	4	5	6	7
Se presta el servicio según las condiciones contratadas.	1	2	3	4	5	6	7

Anexo 3. Entrevista a Director de Ventas del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort



Entrevista a Director de Ventas del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort

Proyecto de titulación de la Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente.
"Propuesta de mejora para la satisfacción del cliente en el departamento de Grupos y Eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort."

Fecha: _____
Nombre: _____
Cargo: _____

1. ¿Cómo describiría el target que tiene el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort?

2. De acuerdo con su criterio, ¿cómo posicionaría a su departamento de Grupos y Eventos en el mercado?

3. ¿Cuáles son las fortalezas con las que cuenta el departamento de Grupos y Eventos?

4. ¿Cuáles son las debilidades que tiene el departamento de Grupos y Eventos?

5. ¿Qué aspecto cree usted que deberían mejorar el departamento de Grupos y Eventos?

6. ¿Qué está haciendo actualmente el departamento de Grupos y Eventos para mantenerse competitivo?

Anexo 4. Respuesta de entrevista dirigida a organizadores de empresas que realizan eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort (Grupo MG)



Respuestas de entrevista dirigida a organizadores de empresas que realizan eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort

Proyecto de titulación de la Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente.
"Propuesta de mejora para la satisfacción del cliente en el departamento de Grupos y Eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort."

Fecha: 23/08/2023

Nombre del entrevistado: Fernanda Mena

Empresa: Empresa Automotriz MG

1. En la escala del 1 al 10, ¿cómo calificaría usted los siguientes servicios?

a. Coffee breaks	<u>9</u>
b. Alimentos	<u>9</u>
c. Instalaciones	<u>10</u>
d. Parking	<u>10</u>
e. Coordinación/organización	<u>9</u>
f. Equipos técnicos	<u>10</u>
g. Ubicación	<u>10</u>
h. Accesibilidad	<u>10</u>
i. Internet	<u>10</u>
j. Personal	<u>10</u>

2. ¿Qué aspectos considera usted que el hotel está haciendo bien?

Me encantaron los alimentos tipo buffet que ofrecieron

3. ¿Qué aspectos considera usted que debe mejorar?

El servicio fue bueno y todos muy atentos, pero me hubiera gustado más participación por parte de una persona que estuviera apoyando cada vez que necesitaba algo

Anexo 5. Respuesta de entrevista dirigida a organizadores de empresas que realizan eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort (Grupo MABE)



Respuestas de entrevista dirigida a organizadores de empresas que realizan eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort

Proyecto de titulación de la Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente:
"Propuesta de mejora para la satisfacción del cliente en el departamento de Grupos y Eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort."

Fecha: 04/09/2023

Nombre del entrevistado: Alejandra Toledo

Empresa: Mabe

1. En la escala del 1 al 10, ¿cómo calificaría usted los siguientes servicios?

a. Coffee breaks	<u>8</u>
b. Alimentos	<u>8</u>
c. Instalaciones	<u>10</u>
d. Parking	<u>10</u>
e. Coordinación/organización	<u>9</u>
f. Equipos técnicos	<u>10</u>
g. Ubicación	<u>10</u>
h. Accesibilidad	<u>10</u>
i. Internet	<u>8</u>
j. Personal	<u>9</u>

2. ¿Qué aspectos considera usted que el hotel está haciendo bien?

Se ajustan al presupuesto de los organizadores, nos apoyaron a ver lo que mas nos convenia para este evento y fueron accesibles

3. ¿Qué aspectos considera usted que debe mejorar?

Nos hubiera gustado un poco mas de alimentos variados en tema de coffee break, se repetian en todas las conferencias lo mismo

Anexo 6. Respuesta de entrevista dirigida a organizadores de empresas que realizan eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort (Grupo Copa Airlines)



Respuestas de entrevista dirigida a organizadores de empresas que realizan eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort

Proyecto de titulación de la Universidad Politécnica de Tlaxcala Region Poniente.
"Propuesta de mejora para la satisfacción del cliente en el departamento de Grupos y Eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort."

Fecha: 14/09/2023

Nombre del entrevistado: Alexis Guini

Empresa: Copa Airlines

1. En la escala del 1 al 10, ¿cómo calificaría usted los siguientes servicios?

a. Coffee breaks	<u>9</u>
b. Alimentos	<u>7</u>
c. Instalaciones	<u>9</u>
d. Parking	<u>9</u>
e. Coordinación/organización	<u>9</u>
f. Equipos técnicos	<u>8</u>
g. Ubicación	<u>9</u>
h. Accesibilidad	<u>9</u>
i. Internet	<u>8</u>
j. Personal	<u>9</u>

2. ¿Qué aspectos considera usted que el hotel está haciendo bien?

La personalización y el tiempo que se toman para platicar con el cliente, no lo hacen generico.

3. ¿Qué aspectos considera usted que debe mejorar?

Creo que le tema del internet, tuvimos varios problemas cuando intentabamos conectarnos a internet con la nube, tuvimos que pedir ayuda varias ocasiones, el tema del internet es basico

Anexo 7. Respuesta de entrevista a Director de Ventas del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort



Respuesta de entrevista a Director de Ventas del Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort

Proyecto de titulación de la Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente:
"Propuesta de mejora para la satisfacción del cliente en el departamento de Grupos y Eventos en el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort."

Fecha: 01/10/2023

Nombre: Gian Carlo Santamaría

Cargo: Director de Ventas

1. ¿Cómo describiría el target que tiene el Hotel Hilton Tulum Riviera Maya All-Inclusive Resort?

Con un enfoque más ejecutivo, enfocado no tanto al social, aunque estamos implementando estrategias para poder también trabajar con este target, pero el enfoque es netamente al ejecutivo.

2. De acuerdo con su criterio, ¿cómo posicionaría a su departamento de Grupos y Eventos en el mercado?

Al ser una marca internacional contamos con el respaldo de él, por lo mismo estamos bien posicionados ya que las empresas van a pensar dos veces antes de hacerlo con nosotros a hacerlo con otro hotel que no tenga un respaldo internacional.

3. ¿Cuáles son las fortalezas con las que cuenta el departamento de Grupos y Eventos?

Una fortaleza con la que contamos es el recurso humano, contamos con personal capacitados y siempre están prestos a dar un excelente servicio y calidad. A veces los errores que no son humanos, son solucionados inmediatamente por ellos y están bien enfocados en dar un excelente servicio y ofrecer un producto de calidad.

4. ¿Cuáles son las debilidades que tiene el departamento de Grupos y Eventos?

Creo que podríamos tener una mayor fuerza de trabajo si contáramos con más tecnología y mayor capacidad en nuestros salones.

5. ¿Qué aspecto cree usted que deberían mejorar el departamento de Grupos y Eventos?

Hemos trabajado en un cambio en nuestra presentación tanto de nuestros salones como de los alimentos que servimos durante los eventos. Todo lo que el cliente no está pagando sino el plus que nosotros le damos hemos mejorado bastante.

6. ¿Qué está haciendo actualmente el departamento de Grupos y Eventos para mantenerse competitivo?

Actualizándonos con nuevas presentaciones de alimentos, cambio en los montajes y servicio durante los eventos. Adicional, hemos implementado nuestra terraza que ha atraído a muchos clientes.

Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente

Ingeniería en Aeronáutica

Proyecto de Investigación

CONTROL DE LA PRODUCCIÓN DE MANTENIMIENTO MAYOR DE AERONAVES

Dr. Ismael Cortés Maldonado

Introducción

El mantenimiento mayor de aeronaves es un componente esencial para la operación segura y eficiente de la industria de la aviación. Este proceso, también conocido como *Heavy Maintenance*, abarca una amplia gama de actividades diseñadas para garantizar que las aeronaves cumplan con las regulaciones internacionales más estrictas y puedan operar de manera confiable durante sus ciclos de vida. Entre las tareas clave de este tipo de mantenimiento se encuentran las inspecciones exhaustivas, las reparaciones estructurales, la sustitución de componentes críticos y la implementación de actualizaciones tecnológicas. Estas acciones, realizadas bajo la supervisión de organismos reguladores como la Federal Aviation Administration (FAA) y la European Union Aviation Safety Agency (EASA), son imprescindibles para mantener los altos estándares de seguridad y minimizar los riesgos asociados a las operaciones aéreas.

Dada la complejidad del mantenimiento mayor, este proceso requiere una planificación meticulosa, el uso de tecnología avanzada y una gestión eficiente de los recursos. El costo y el tiempo involucrados en estas actividades representan un desafío significativo para las aerolíneas y las empresas de transporte aéreo, ya que impactan directamente en la disponibilidad de las aeronaves y, por ende, en la capacidad operativa de las organizaciones. En el caso de empresas como FedEx, líder mundial en transporte aéreo de carga, la gestión eficiente del mantenimiento mayor no solo es crítica para garantizar la seguridad de su flota, sino también para mantener la continuidad y calidad del servicio que ofrece a sus clientes en un mercado altamente competitivo.

Sin embargo, FedEx enfrenta diversos desafíos operativos relacionados con la gestión del mantenimiento mayor de su flota. Entre ellos, destacan los retrasos en la entrega de aeronaves que se encuentran en mantenimiento, los altos costos asociados a procesos poco optimizados y la falta de visibilidad en tiempo real sobre el avance de las tareas. Estos problemas no solo afectan la eficiencia de la operación, sino que también pueden comprometer la capacidad de la empresa para cumplir con sus compromisos logísticos, lo que podría impactar negativamente su reputación y posicionamiento en la industria.

Ante esta problemática, surge la necesidad de desarrollar un sistema integral de control de producción que permita optimizar los procesos de mantenimiento mayor. Este sistema debe enfocarse en reducir los costos operativos, mejorar la disponibilidad de la flota y proporcionar herramientas que faciliten el seguimiento en tiempo real del progreso de las tareas. Además, debe alinearse con los objetivos estratégicos de la compañía, contribuyendo a mejorar su eficiencia operativa y a reforzar su liderazgo en el sector. Este proyecto tiene como finalidad abordar estas necesidades mediante la implementación de soluciones innovadoras que transformen la gestión del mantenimiento mayor en un proceso más ágil, rentable y sostenible, fortaleciendo así la posición de FedEx como referencia en el transporte aéreo global.

En esta investigación, se busca diseñar e implementar un sistema integral de control de la producción para el mantenimiento mayor de aeronaves en FedEx, que optimice los procesos operativos, mejore la coordinación entre áreas, reduzca costos y aumente la disponibilidad de la flota, garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad y los objetivos estratégicos de la compañía.

Control de la producción de mantenimiento

El Control de la Producción de Mantenimiento (CPM) es un enfoque sistemático que busca garantizar que las actividades de mantenimiento se realicen de manera eficiente, efectiva y en el momento adecuado para maximizar la disponibilidad y fiabilidad de los activos de una organización. Este proceso incluye la planificación, programación y control de las actividades de mantenimiento, con el objetivo de minimizar el tiempo de inactividad y los costos asociados. Además, es un elemento crítico en la gestión de activos, ya que asegura que el mantenimiento se ejecute de manera planificada y eficiente, contribuyendo así a la productividad y sostenibilidad de la organización.

Según Martorell et al. (2018), el CPM implica "la coordinación de los recursos necesarios para realizar el mantenimiento con el fin de asegurar que las operaciones productivas no se vean interrumpidas" (p. 125). Este control se realiza a través de sistemas de información que permiten seguir el estado de los activos y planificar las intervenciones necesarias. Por otro lado, en el trabajo de Jaques et al. (2021), se indica que "un enfoque eficaz del control de la producción de mantenimiento no solo se centra en las operaciones de mantenimiento, sino también en la gestión del capital humano y de los recursos materiales, con el fin de optimizar el rendimiento de la planta" (p. 97). Esto pone de relieve la importancia de integrar los procesos de mantenimiento dentro de la estrategia general de producción de la empresa.

Además, el control de la producción de mantenimiento incluye la gestión del rendimiento, permitiendo a las organizaciones realizar un seguimiento de las métricas clave, como el tiempo medio entre fallos (MTBF) y el tiempo medio de reparación (MTTR), lo cual es fundamental para una adecuada toma de decisiones. Según Pérez y Morales (2020), "el análisis de estas métricas proporciona información valiosa para la mejora continua de los procesos de mantenimiento" (p. 210).

En el caso del control de la producción de mantenimiento en aeropuertos, es un aspecto importante para garantizar el funcionamiento seguro y eficiente de las operaciones aeroportuarias. Dado que los aeropuertos deben cumplir con regulaciones estrictas y mantener altos estándares de seguridad, el mantenimiento adecuado de las infraestructuras, equipos y sistemas es esencial. En este contexto implica la planificación, programación y ejecución de tareas de mantenimiento de manera que se minimicen las interrupciones operativas. Según Kutz (2018), "el mantenimiento de infraestructuras aeroportuarias debe ser gestionado de forma proactiva, priorizando la disponibilidad de los equipos y sistemas críticos para evitar retrasos en las operaciones" (p. 75). Esta gestión incluye la utilización de tecnologías avanzadas y sistemas de gestión que permiten el seguimiento en tiempo real del estado de los activos. Asimismo, los aeropuertos deben gestionar una variedad de equipos y sistemas que requieren mantenimiento, desde las pistas de aterrizaje hasta el equipamiento de navegación y las instalaciones de seguridad. Según Chen y Zhang (2020), "la complejidad de los sistemas operativos en un aeropuerto exige una estrategia de mantenimiento integrada que coordine los recursos humanos y materiales de manera eficiente" (p. 112). Esto implica la elaboración de planes de mantenimiento detallados que se alineen con el calendario de operaciones del aeropuerto.

El uso de herramientas de análisis de datos también es crucial en el control de la producción de mantenimiento. Como mencionan Taylor y Garcia (2021), "el análisis de datos permite identificar patrones de fallos y mejorar la planificación del mantenimiento, contribuyendo a la reducción de costos y al aumento de la fiabilidad de los sistemas" (p. 142). Además, estas herramientas pueden ayudar en la implementación de decisiones basadas en el riesgo, priorizando el mantenimiento de aquellos activos que tienen mayor impacto en la seguridad y operatividad.

Por lo que el control del mantenimiento debe involucrar a todo el personal del aeropuerto, desde los técnicos de mantenimiento hasta la alta dirección. Según Vargas y Jiménez (2019), "la comunicación y colaboración entre los diferentes departamentos del aeropuerto son fundamentales para asegurar que el mantenimiento se realice de manera eficiente y en armonía con las operaciones diarias" (p. 199).

El control de la producción de mantenimiento mayor de aeronaves es un proceso crítico en la industria de la aviación, ya que se refiere a las actividades de mantenimiento exhaustivo que aseguran la seguridad, eficacia y fiabilidad de las aeronaves a lo largo de su ciclo de vida. Este tipo de mantenimiento incluye tareas complejas que pueden involucrar la inspección, reparación, o incluso la renovación de componentes y sistemas enteros, y suele llevarse a cabo cada cierto número de horas de vuelo o ciclos de operación.

Según el Manual de Mantenimiento de la FAA (2019), "el mantenimiento mayor incluye todas las operaciones que requieren la eliminación, la reparación o la modificación de componentes y sistemas que no pueden realizarse en el mantenimiento diario o rutinario" (p. 152). Esto implica un control riguroso de las tareas a realizar, asegurando que cumplan con los estándares de la autoridad de aviación pertinente y con las especificaciones del fabricante de la aeronave.

En el control de la producción de mantenimiento mayor también implica una planificación detallada y la programación de recursos. Como señala Taneja (2020), "la planificación y programación adecuada de las actividades de mantenimiento mayor son cruciales para minimizar el tiempo de inactividad de la aeronave, asegurando que cada mantenimiento se realice eficientemente en un marco de tiempo establecido" (p. 85). Las audiencias de mantenimiento deben ser coordinadas de manera que se alineen con las operaciones programadas y se minimicen las interrupciones.

Otro aspecto importante es la gestión de calidad durante el mantenimiento mayor. Según Hill y Duffy (2021), "los procedimientos de control de calidad deben estar en su lugar para cada fase del mantenimiento mayor, asegurando que todos los trabajos realizados cumplan con los estándares de calidad requeridos, y que se mantenga un registro detallado de todas las operaciones llevadas a cabo" (p. 307). Este seguimiento documental es esencial tanto para el cumplimiento normativo como para la trazabilidad en caso de que surjan problemas en el futuro.

Como indica Negrón (2022), "el uso de tecnologías como la gestión de mantenimiento asistido por ordenador (CMMS) y análisis predictivos permite a las organizaciones de aviación optimizar sus programas de mantenimiento mayor, priorizando las actividades basadas en el estado y el rendimiento de la aeronave" (p. 418).

control de la producción de mantenimiento mayor de aeronaves, de acuerdo a referencias bibliográficas y coloca citas donde se mencione

Mantenimiento Mayor del Boeing 737 FEDEX.

Para llevar acabo el control de la producción de mantenimiento mayor de aeronaves puede centrarse en las actividades de un taller de reparación que utiliza el sistema MSG-3 (Maintenance Steering Group 3). Este enfoque optimiza las tareas de mantenimiento al basarse en análisis de confiabilidad y un programa ajustado de tareas rutinarias y no rutinarias.

El proceso para el mantenimiento mayor se describe a continuación:

1. **Planificación Inicial:** Antes de que comience el mantenimiento mayor, es crucial realizar una planificación detallada. Esto incluye la revisión del historial de mantenimiento de la aeronave, la programación de la carga de trabajo y la asignación de recursos. Según Chen y Zhang (2020), "una planificación efectiva considera todos los aspectos del mantenimiento, incluyendo la disponibilidad de repuestos, personal calificado, y el tiempo estimado de trabajo" (p. 115).
2. **Realización de Inspecciones:** Durante el mantenimiento mayor, se llevan a cabo inspecciones exhaustivas de todos los sistemas de la aeronave. Esto puede incluir la inspección de la estructura, los motores, los sistemas eléctricos y de navegación, entre otros. De acuerdo con el Manual de Mantenimiento de la FAA (2019), "las inspecciones de mantenimiento mayor deben realizarse de acuerdo con las pautas del fabricante, lo que asegura que se cubra cada aspecto crítico de la aeronave" (p. 160).
3. **Ejecutar Reparaciones y Reemplazos:** Basado en los hallazgos de las inspecciones, se procederá a realizar reparaciones o reemplazos necesarios de componentes. "Es esencial que todas las reparaciones y sustituciones sean documentadas meticulosamente para optimizar el control de calidad y cumplir con las normativas de aviación" (Hill y Duffy, 2021, p. 310).
4. **Procedimientos de Prueba:** Después de completar el mantenimiento, se deben realizar pruebas para asegurarse de que todos los sistemas funcionen correctamente. "Las pruebas posteriores al mantenimiento mayor son vitales para comprobar la integridad y seguridad operativa de la aeronave, garantizando así que cumple con los estándares requeridos" (Taneja, 2020, p. 90).
5. **Documentación y Cierre del Mantenimiento:** Una vez que todos los procedimientos se han llevado a cabo, se debe completar la documentación pertinente. "La finalización de la documentación es un paso crítico que proporciona un registro exhaustivo del mantenimiento realizado, lo que resulta esencial en el caso de auditorías o inspecciones regulatorias" (Negrón, 2022, p. 421).
6. **Revisión y Análisis Post-Mantenimiento:** Tras el cierre del mantenimiento mayor, es recomendable realizar una revisión y análisis de resultados para identificar posibles mejoras en futuros mantenimientos. "El análisis post-mantenimiento contribuye a crear un ciclo de mejora continua en las operaciones de mantenimiento" (Chen y Zhang, 2020, p. 117).

Este procedimiento, se aplica a la aerolínea FEDEX, la cual opera una flota de 20 aviones Boeing 737, los cuales realizan rutas regionales con alta frecuencia. Uno de sus aviones, con matrícula SF-737-10, ha alcanzado las 30,000 horas de vuelo y 20,000 ciclos operativos, lo que obliga a programar un **mantenimiento mayor (D-Check)** conforme a las regulaciones internacionales de la FAA y las recomendaciones del fabricante. Este mantenimiento se realiza en un centro de Mantenimiento, Reparación y Operación (MRO) certificado.



Ilustración 1. Avión Boeing 737 de la Empresa FEDEX.

De acuerdo a la descripción anterior, el mantenimiento mayor de un avión Boeing 737 se realiza como sigue:

Fase 1: Planificación

1. **Preparación:** Se establece un equipo de mantenimiento compuesto por técnicos certificados y un ingeniero de mantenimiento. La reunión inicial se lleva a cabo para revisar el historial de mantenimiento del avión, que incluye notas sobre reparaciones previas y componentes que han sido objeto de continuo control.
2. **Recursos:** Se reservan recursos, incluyendo repuestos y materiales necesarios para el mantenimiento. Se programa el uso de un hangar adecuado para trabajar en el avión y se coordina con la planificación de vuelos para minimizar el impacto en las operaciones de la aerolínea.
3. **Cronograma:** Se crea un cronograma de mantenimiento que estima un tiempo de 10 días para completar el C-Check, incluyendo todas las inspecciones, reparaciones y pruebas finales.

Título: Plan de Mantenimiento Mayor – Boeing 737 (Matrícula: SF-737-10)

Sección	Descripción
Objetivo	Garantizar la aeronavegabilidad del avión cumpliendo estándares FAA/EASA.
Fecha de inicio	[Insertar fecha]
Fecha estimada	[Insertar fecha]
Recursos asignados	Personal: 40 técnicos en 3 turnos. Herramientas: Especificadas según MPD. Repuestos clave: Tren de aterrizaje, bomba hidráulica, kit de refuerzo.
Tareas principales	1. Inspección estructural. 2. Sustitución de componentes. 3. Actualización de sistemas.

Fase 2: Ejecución del Mantenimiento

1. **Desmontaje del avión:** Una vez que el avión se encuentra en el hangar, se procede a retirar componentes de las alas, el fuselaje, el tren de aterrizaje, y el sistema de combustible para facilitar las inspecciones internas.
2. **Inspección Visual y Técnica:** Se realizan inspecciones visuales detalladas y técnicas de los sistemas estructurales, eléctricos, hidráulicos y de propulsión. Durante la inspección, se detectan algunos puntos de fatiga en la estructura del ala y una pequeña fuga en el sistema hidráulico.
3. **Reparaciones:**
 - **Estructura:** Se procede a la reparación de los puntos de fatiga en el ala, utilizando técnicas de soldadura aprobadas y materiales certificados.
 - **Sistema Hidráulico:** Para la fuga, se reemplaza un sello en la válvula hidráulica y se realizan pruebas para asegurar que no haya más fugas.
4. **Reemplazo de Componentes:** Se sustituye el sistema de neumáticos, se renueva el aceite de motor y se reemplazan varios filtros de los sistemas de aire acondicionado y presurización.
5. **Documentación:** Cada fase del mantenimiento se documenta meticulosamente, incluyendo inspecciones realizadas, piezas reemplazadas y pruebas concluyentes.

Se asegura que todos los registros cumplan con las normativas de la FAA y las especificaciones del fabricante.

Título: Informe de Ejecución de Mantenimiento

Tarea	Responsable	Inicio	Fin	Estado	Observaciones
Desmontaje inicial	Equipo A	[Fecha]	[Fecha]	Completado	Componentes retirados correctamente.
Prueba no destructiva	Especialista NDT	[Fecha]	[Fecha]	En proceso	Esperando resultados de radiografía ultrasónica.
Sustitución de tren	Equipo B	[Fecha]	[Fecha]	Pendiente	Repuesto programado para llegada el [Fecha].

Fase 3: Pruebas y Verificación

1. **Pruebas de Sistema:** Se llevan a cabo pruebas de todos los sistemas de la aeronave, incluyendo pruebas de vuelo en tierra de los motores, sistemas hidráulicos y eléctricos.
2. **Primer Vuelo y Evaluación:** Después de completar las pruebas de vuelo en tierra, se realiza un vuelo de evaluación con un piloto experimentado y un ingeniero de mantenimiento a bordo. Durante el vuelo, se realiza un monitoreo exhaustivo de todos los sistemas críticos.
3. **Cierre del Proyecto:** Al concluir exitosamente el vuelo de evaluación, se hace una revisión final de toda la documentación y se presenta un informe detallado a los directivos de AeroJet.

Título: Seguimiento de Progreso en Tiempo Real

KPI	Meta esperada	Progreso actual	Acción correctiva (si aplica)
Tiempo promedio por tarea	10 días	12 días	Ajustar asignación de técnicos.
Porcentaje de tareas finalizadas	80%	70%	Revisar tareas pendientes.
Componentes críticos recibidos	100%	90%	Contactar proveedor por retrasos.

4. **Finalización y Certificación:** Pruebas funcionales: El avión es sometido a pruebas en tierra y un vuelo de prueba para asegurar el correcto funcionamiento de todos los sistemas. Certificación: Se emite un *Certificate of Release to Service (CRS)* que valida que el avión cumple con los estándares de aeronavegabilidad de la FAA y la EASA.

Título: Certificación de Mantenimiento Mayor

Aspecto	Resultado
Pruebas funcionales	Completadas con éxito (vuelo de prueba realizado).
Estado estructural	Sin defectos tras reparación y refuerzo del larguero.
Componentes actualizados	Sistemas de navegación certificados por FAA.
Certificación	CRS emitido el [Insertar fecha].

Certifica:

Nombre del ingeniero responsable, Número de licencia: [XXX].

Resultados

El mantenimiento mayor se completa en 9 días, un día antes de lo previsto, minimizando el tiempo en tierra del avión. Se mejora la seguridad y la fiabilidad del Boeing 737, permitiendo que regrese a las operaciones regulares. Las actualizaciones y mejoras también potencian la eficiencia del combustible y reducen el riesgo de futuras fallas en los sistemas, donde se realizaron

1. **Ejecución del Mantenimiento en Tiempo Récord:** El mantenimiento mayor del Boeing 737-800 se completó en 9 días, un día antes de lo programado. Esto no solo optimizó la utilización del recurso humano y los materiales, sino que también permitió que el avión regresara a las operaciones más rápidamente.
2. **Seguridad Mejorada:** Tras las inspecciones minuciosas y reparaciones realizadas –particularmente en los puntos de fatiga en las alas y en el sistema hidráulico– se aumentó significativamente la seguridad de la aeronave. Las pruebas de sistema demostraron que todos los componentes críticos estaban en condiciones óptimas de funcionamiento.
3. **Reducción de Riesgos:** Al abordar de forma proactiva las reparaciones necesarias, se redujo el riesgo de fallos futuros. La renovación de componentes como el sistema de neumáticos y los filtros de aire garantiza una operación más eficiente y segura.
4. **Eficiencia Operativa:** Las mejoras realizadas durante el mantenimiento mayor, como la renovación del aceite de motor y el mantenimiento de los sistemas hidráulicos, contribuyeron a una mayor eficiencia de combustible, lo que puede traducirse en reducción de costos operativos a largo plazo.
5. **Documentación y Cumplimiento Regulatorio:** Se garantizó que toda la documentación estuviese completa y alineada con las normativas de la FAA y el fabricante, lo que facilitará futuras auditorías y garantizará el cumplimiento normativo.

Conclusiones

El caso del mantenimiento mayor del Boeing 737-800 proporciona una visión clara de la importancia de una planificación y ejecución meticulosas en las operaciones de mantenimiento aeronáutico. Los resultados destacan la necesidad de:

1. **Planificación Efectiva:** La preparación adecuada, incluida la asignación de recursos y el cronograma detallado, es fundamental para garantizar el éxito del proceso de mantenimiento.
2. **Inspecciones Rigurosas:** Las inspecciones exhaustivas son esenciales para identificar problemas potenciales antes de que se conviertan en fallos graves, ampliando así la vida útil de la aeronave y mejorando su seguridad general.
3. **Documentación Cuidadosa:** La documentación precisa de cada etapa del mantenimiento no solo cumple con los requisitos legales, sino que también

proporciona un registro valioso para el seguimiento y la mejora continua de los procesos de mantenimiento.

4. Cultura de Mejora Continua: Este caso subraya la importancia de realizar un análisis post-mantenimiento para identificar áreas de mejora continua, lo que incrementa la eficiencia y la seguridad en futuras operaciones.
5. Estrategia de Minimización de Downtime: La finalización anticipada del mantenimiento permite a la aerolínea maximizar sus ingresos y minimizar la interrupción de su operación, lo que es esencial en un mercado competitivo.

Este caso destaca cómo una gestión efectiva del mantenimiento mayor de aeronaves no solo asegura la seguridad y la fiabilidad, sino que también contribuye al éxito operativo y financiero de la aerolínea.

Referencias:

1. Martorell, S., González, J., & López, A. (2018). *Mantenimiento industrial: teoría y práctica*. Editorial Técnica.
2. Jaques, J., Ferreira, P., & Lima, C. (2021). *Gestión del mantenimiento: un enfoque integral*. Revista de Ingeniería Industrial.
3. Pérez, R., & Morales, T. (2020). *Métricas en el mantenimiento: claves para la mejora del rendimiento*. Journal of Maintenance Sciences. Kutz, M. (2018). *Airport engineering: Planning, design, and development of 21st century airports*. Wiley.
4. Chen, L., & Zhang, W. (2020). "Integrated maintenance management system for airport operations." *Journal of Facility Management*, 18(2), 108-120.
5. Taylor, J., & Garcia, R. (2021). "Data analytics applied to airport maintenance operations." *Transportation Research Part A*, 145, 132-150.
6. Vargas, M., & Jiménez, A. (2019). "The role of communication in maintenance management in airports." *International Journal of Aviation Management*, 8(3), 195-210. FAA (2019). *Aviation Maintenance Technician Handbook - Airframe*. Federal Aviation Administration.
7. Taneja, S. (2020). *Aircraft Maintenance Management: A Comprehensive Approach to Safety*. Aviation Press.
8. Hill, L. & Duffy, B. (2021). "Quality Control in Aircraft Maintenance: Best Practices." *Journal of Aircraft Maintenance*, 14(3), 303-310.
9. Negrete, M. (2022). *Innovations in Aircraft Maintenance: The Role of Technology in Safety and Efficiency*. Aerospace Technology Review.

**UNIVERSIDAD POLITECNICA DE TLAXCALA REGION
PONIENTE.**

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES.

PROYECTO

SISTEMA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO.

INTRODUCCIÓN

La eficacia operativa de cualquier organización depende en gran medida de la gestión adecuada de sus activos y equipos. En este contexto, se presenta el *Sistema de Control de Mantenimiento*, una solución integral desarrollada en Python para abordar los desafíos asociados con la gestión de tareas de mantenimiento en entornos empresariales. Este sistema no solo busca simplificar el proceso de mantenimiento sino también mejorar la confiabilidad y eficiencia operativa de los activos.

La gestión del mantenimiento, especialmente en entornos con múltiples activos y equipos, a menudo enfrenta desafíos significativos. Desde la coordinación de tareas programadas hasta la asignación eficiente de recursos, la falta de un sistema robusto puede llevar a tiempos de inactividad no planificados y costos elevados. Este sistema aborda esta problemática, brindando una solución completa y adaptable.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo Principal

- Desarrollar un Sistema Eficaz en Python:

El núcleo de este proyecto es la implementación de un sistema eficiente utilizando Python como lenguaje principal. Esta elección se basa en la versatilidad y la amplia comunidad de desarrolladores que respaldan este lenguaje.

Objetivos secundarios

- Facilitar la Programación y Seguimiento de Tareas:
- Permite a los usuarios programar tareas de *mantenimiento* preventivo para activos y equipos.
- Defina la frecuencia y los detalles específicos de cada tarea, proporcionando flexibilidad a los usuarios.
- Implementa un sistema de alertas y recordatorios automáticos para las tareas programadas.
- Garantiza que los usuarios estén informados y preparados para llevar a cabo las próximas actividades de mantenimiento programadas.
- Generación de Informes de Historial de *Mantenimiento*.
- Ofrece la capacidad de generar informes detallados sobre el historial de mantenimiento de los activos.
- Facilita la toma de decisiones basadas en datos, proporcionando una visión completa del estado de los equipos.

JUSTIFICACIÓN

La implementación del *Sistema de Control de Mantenimiento* se justifica por los beneficios tangibles que aporta a la organización, incluyendo:

- Reducción de Tiempo y Costos de Mantenimiento:

Evita problemas no planificados, reduciendo los tiempos de inactividad y los costos asociados con reparaciones de emergencia.

- Mejora de la Confiabilidad y Vida Útil de los Activos:

La introducción de mantenimiento preventivo aumenta la confiabilidad de los activos y extiende su vida útil.

- Mayor Eficiencia Operativa:

La programación de tareas y las alertas automáticas mejoran la eficiencia operativa al garantizar que los equipos estén disponibles cuando se los necesite.

- Toma de Decisiones Basada en Datos:

Los informes detallados facilitan la toma de decisiones basadas en datos en relación con el mantenimiento de los activos.

- Transparencia y Responsabilidad:

La asignación de responsabilidades y el registro de historiales aumentan la transparencia y la responsabilidad en la gestión de mantenimiento.

ALCANCES Y LIMITACIONES

Alcances:

- Registro de Activos.
- Programación de Tareas.
- Alertas y Recordatorios.
- Registro de Historial de Mantenimiento.

Limitaciones:

- La integración con sistemas de gestión de equipos existentes no está incluida en esta versión.
- No se ofrece seguimiento en tiempo real de las tareas de mantenimiento.
- No existe una interfaz de usuario gráfica y una versión móvil de la aplicación.
- La interfaz de usuario podría mejorarse para una experiencia más intuitiva.

MARCO TEÓRICO

El desarrollo del Sistema de Control de Mantenimiento Programado siguió una metodología ágil que permitió una colaboración cercana con los jefes de departamento y una adaptación continua a las necesidades cambiantes. A medida que se identificaban áreas de mejora, se realizaban ajustes en el sistema.

FASES DEL PROYECTO

El proyecto se dividió en varias fases, cada una de las cuales abordaba aspectos específicos del desarrollo:

Recolección de Requisitos: Identificación de requisitos funcionales y no funcionales mediante reuniones con los interesados.

Diseño y Planificación: Definición de la arquitectura del sistema y planificación de funcionalidades.

Desarrollo e Implementación: Implementación de módulos y funcionalidades utilizando Python como lenguaje principal.

Uso de bibliotecas como Tkinter para la interfaz de usuario y SQLite para la base de datos.

Pruebas y Depuración: Pruebas exhaustivas para identificar y corregir posibles problemas y errores.

Participación de usuarios reales para validar la funcionalidad y usabilidad.

Seguimiento y Mejora Continua: Establecimiento de un proceso de seguimiento y mejora continua.

HERRAMIENTAS DE COLABORACIÓN

Para gestionar el proyecto y asegurar una comunicación eficiente, se utilizaron herramientas de colaboración en línea:

Trello: Gestión de tareas y planificación de *sprints*.

GitHub: Control de versiones y colaboración en el desarrollo del código.

Herramientas de Comunicación: Plataformas de mensajería y videoconferencia para mantener una comunicación fluida.

ENFOQUE ÁGIL

La metodología utilizada siguió un enfoque ágil, lo que permitió adaptarse rápidamente a los cambios y requerimientos emergentes. Los principios ágiles, como la estrecha colaboración con los interesados y la entrega.

TECNOLOGÍAS UTILIZADAS

El Sistema de Control de Mantenimiento Programado se desarrolló utilizando una serie de tecnologías clave:

Python: Lenguaje de programación principal para la implementación de la lógica del sistema.

SQLite: Base de datos ligera y de alto rendimiento para almacenar información relacionada con el mantenimiento.

Tkinter: Biblioteca estándar de Python utilizada para crear la interfaz de usuario gráfica.

Calendario y Programación de Tareas: Módulos de Python como `datetime` y `schedule` se utilizaron para implementar la funcionalidad de programación de tareas.

FUNCIONALIDADES PRINCIPALES

Funcionalidades Principales

El Sistema de Control de Mantenimiento Programado ofrece una amplia gama de funcionalidades clave:

Registro de Activos: Los usuarios pueden registrar activos y equipos con información detallada.

Programación de Tareas: Permite programar tareas de mantenimiento preventivo con detalles específicos.

Alertas y Recordatorios: Genera alertas automáticas para las tareas programadas.

Asignación de Responsabilidades: Los usuarios pueden asignar tareas a miembros del equipo de mantenimiento.

Registro de Historial de Mantenimiento: Mantiene un registro completo del historial de mantenimiento de cada equipo.

Sistema de Control de Mantenimiento VCT CORPORATIVO

VCT Corporativo

Lugar:

Equipo:

Tipo de Mantenimiento:

Falla:

Fecha Programada (YYYY-MM-DD):

Buscar Lugar:

Buscar Equipo:

Buscar Tipo de Mantenimiento:

Buscar

Agregar Mantenimiento

Exito

Registro agregado correctamente.

Aceptar

ID: Lugar: Equipo: Falla: Fecha Programad

Realizado Ver Todos Ver Mes Actual Recargar Registros

Ilustración 1: ventana de principal

Sistema de Control de Mantenimiento VCT CORPORATIVO

VCT Corporativo

Lugar:

Equipo:

Tipo de Mantenimiento:

Falla:

Fecha Programada (YYYY-MM-DD):

Buscar Tipo

Agregar Mantenimiento

Reagendar Mantenimiento

¿Deseas reagendar este mantenimiento?

Nueva Fecha (YYYY-MM-DD):

Reagendar Cancelar

ID	Lugar	Equipo	Tipo de Mantenimiento	Falla	Fecha Programada
1	mexicali	01	mantenimiento preventivo	lentitud y ruidos en el gabinete	2023-11-24
2	mexicali	02	mantenimiento preventivo	lentitud	2023-11-30
3	mexicali	03	mantenimiento preventivo	lentitud	2023-11-20
4	mexicali	06	mantenimiento preventivo	lentitud	2023-11-26
5	mexicali	09	mantenimiento preventivo	lentitud	2023-11-27

Realizado Ver Todos Ver Mes Actual Recargar Registros

Ilustración 2: ventana principal mostrando registros

CONTRIBUCIÓN DE HERRAMIENTAS DE COLABORACIÓN

Las herramientas de colaboración desempeñaron un papel fundamental en el éxito del proyecto:

GitHub: Como plataforma central para el desarrollo, GitHub proporcionó control de versiones eficientes, seguimiento de problemas y colaboración en el código. Las solicitudes de extracción se utilizaron para revisar y fusionar contribuciones de manera estructurada.

Herramientas de Comunicación: La comunicación fluida a través de plataformas de mensajería y videoconferencia garantizó que la comunicación estará alineada en los objetivos y resolver problemas de manera rápida y efectiva.

CONEXIÓN CON APLICACIÓN EXTERNA MEDIANTE API RESTFUL

Una funcionalidad destacada del sistema es su capacidad para recibir solicitudes de mantenimiento de una aplicación externa mediante una API RESTful. Esta funcionalidad amplía la utilidad del sistema al permitir que los usuarios de la aplicación externa soliciten mantenimiento para activos específicos.

Funcionalidades de la API RESTful

Envío de Solicitudes de Mantenimiento: La aplicación externa puede enviar solicitudes de mantenimiento con detalles como el nombre del equipo, la descripción de la falla, el tipo de mantenimiento requerido y la fecha de revisión.

Confirmación de Solicitudes de Mantenimiento: El sistema proporciona confirmaciones para las solicitudes de mantenimiento enviadas por la aplicación externa.

Consulta de Información de Activos y Tareas Programadas: La aplicación externa puede consultar información sobre los activos registrados y las tareas programadas en el sistema.

RESULTADOS Y BENEFICIOS

El Sistema de Control de Mantenimiento Programado ha demostrado ser una herramienta efectiva para mejorar la gestión de mantenimiento en la organización. Algunos de los beneficios y resultados clave incluyen:

Reducción de Tiempo y Costos de Mantenimiento: Al permitir la programación y seguimiento eficiente del mantenimiento, se han reducido los tiempos de inactividad no planificados y los costos asociados a reparaciones de emergencia.

Mejora de la Confiabilidad y Vida Útil de los Activos: La implementación de mantenimiento preventivo ha llevado a una mayor confiabilidad de los activos y, en consecuencia, a una vida útil prolongada.

Mayor Eficiencia Operativa: La programación de tareas y las alertas automáticas han mejorado la eficiencia operativa al garantizar que los equipos estén disponibles cuando se los necesite.

Toma de Decisiones Basada en Datos: Los informes detallados proporcionados por el sistema permiten a la dirección tomar decisiones basadas en datos con respecto al mantenimiento de los activos.

FUTURAS MEJORAS

Integración con Sistemas de Gestión de Activos Existentes: Para una mayor eficiencia, se podría considerar la integración con sistemas de gestión de activos ya implementados en la organización.

Seguimiento en Tiempo Real: La adición de capacidades de seguimiento en tiempo real permitiría un control más inmediato de las tareas y actividades de mantenimiento.

Integración de Machine Learning para Predicciones: Explorar la posibilidad de integrar técnicas de aprendizaje automático para prever posibles problemas de mantenimiento, optimizando la programación de tareas.

CONCLUSIONES

El proyecto del Sistema de Control de Mantenimiento ha alcanzado sus objetivos principales y ha demostrado ser una herramienta valiosa para la organización. Sin embargo, siempre hay margen para la mejora y la evolución continua.

REFERENCIAS:

(Hat, 2023, pág. 12)

(amazon web service, 2023, pág. 11)

(python, 2023, págs. 6, 7, 8)

(Tutoriales programacion Ya, 2016, pág. 12)

(J2LOGO, s.f., págs. 11, 12)

(github, 2010, pág. 10)

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE

PROYECTO

“AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS”

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

UPTEP

Índice

INTRODUCCIÓN	4
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
2. OBJETIVOS.....	5
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	5
3. JUSTIFICACIÓN	5
4. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	6
4.1 ALCANCES	6
4.2 LIMITACIONES	6
5. METODOLOGÍA.....	6
INVESTIGACIÓN.....	6
1. ÚLTIMA SEMANA DE AGOSTO	6
PROTOTIPO.....	8
DESARROLLO	9
PRUEBAS Y RESULTADOS.....	14
6. RESULTADOS	24
7. CONCLUSIÓN.....	25
8. BIBLIOGRAFÍAS	25

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Página IMSS	7
Ilustración 2. Página IMSS curso	7
Ilustración 3. Evaluación del curso	8
Ilustración 4. Maquetación de registro	8
Ilustración 5. Maquetación Índice	9
Ilustración 6. Código HTML	9
Ilustración 7. Código CSS	10
Ilustración 8. Código JAVASCRIPT	10
Ilustración 9. Registro	11
Ilustración 10. Índice	11
Ilustración 11. Código HTML	12
Ilustración 12. Código CSS	12
Ilustración 13. Código JAVASCRIPT	12
Ilustración 14. Presentación de tema 3	13
Ilustración 15. Código HTML	13
Ilustración 16. Código CSS	13
Ilustración 17. Código JAVASCRIPT	14
Ilustración 18. RH	15
Ilustración 19. TSS	15
Ilustración 20. Calidad	15
Ilustración 21. Seguridad	16
Ilustración 22. ¿Qué es calidad?	17
Ilustración 23. Código HTML	17
Ilustración 24. Código CSS	17
Ilustración 25. Código JAVASCRIPT	18
Ilustración 26. Evaluaciones	19
Ilustración 27. Mensaje 1	19
Ilustración 28. Mensaje 2	20
Ilustración 29. Condición y acto	20
Ilustración 30. Tabla registro	21
Ilustración 31. Conexión php	22
Ilustración 32. Index php	22
Ilustración 33. código JAVASCRIPT	22
Ilustración 34. CSS	23
Ilustración 35. Registro	23
Ilustración 36. Usuario registrado con éxito	24
Ilustración 37. Inicio sesión	24
Ilustración 38. Inicio	24

Introducción

En el presente documento se presentara el proyecto de "Automatización de procesos" para la empresa CORCIMEX de S.A de C.V, cuyo objetivo es mejorar los procesos de capacitación e inducción a dicha empresa garantizando la eficiencia y ahorrar tiempo en los mismos.

La empresa proporcionara soluciones para mejorar en las necesidades de inducción hacia sus empleados y clientes.

Por eso, este proyecto esta buscando dar soluciones fáciles y eficientes mediante el desarrollo de un sistema web que permitirá agilizar la información de la empresa y sus productos, Se realizara una inducción online para disminuir el desperdicio de hojas y tener un buen registro de todos sus empleados.

Finalmente en el desarrollo de este proyecto se utilizaron herramientas de desarrollo web gratuitas como lo son HTML, CSS, JAVA SCRIPT, PHP, MySQL (XAMPP).

1. Planteamiento del problema

CORCIMEX es una empresa que propone soluciones para la tener una buena comunicación con sus empleados y que ellos puedan conocer más acerca de la misma.

Debido a su deficiencia en el ámbito tecnológico y en desarrollo web, la inducción, registro y actualización de información a sus empleados es deficiente por lo que se propone desarrollar un sitio web on-line para mejorar y resolver el problema antes mencionado.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Desarrollar una Inducción online que facilite la información de la empresa y el registro de sus empleados mediante formularios basados en cada área que contiene la empresa.

2.2 Objetivos Específicos:

- Recolectar información de la empresa y de sus áreas que contiene
- Diseñar la maquetación de las interfaces del sistema web en CANVA
- Desarrollar las plantillas en HTML, CSS Y JAVASCRIPT
- Desarrollar los exámenes de cada área de la misma en HTML, CSS Y JAVASCRIPT
- Disminuir el tiempo de inducción
- Implementar nueva tecnología de desarrollo web a la empresa.

3. Justificación

El desarrollo de este proyecto está orientado a implementar una solución tecnológica que lleve la gestión del registro de los empleados y la información de CORCIMEX, a través de un Sistema Web que brindara los siguientes beneficios:

- Agilizar la información de la empresa y de sus productos.
- Realizar exámenes de las áreas que contiene para conocer a lo que se dedican.
- Disminuir tiempo en la inducción y búsqueda de información.

- Aportar innovación a la empresa, ya que se implementara el uso de nuevas herramientas tecnológicas para brindar mejor atención a sus empleados.

4. Alcances y Limitaciones

4.1 Alcances

- El sistema web permitirá ahorrar tiempo en los procesos de inducción a CORCIMEX.
- Mediante la creación del sistema se cubrirán las necesidades que presenta actualmente la empresa.
- Disminuirá el tiempo del registro de sus empleados.
- El encargado se quedara con el derecho de disponer libremente el sistema.
- El tiempo de desarrollo del proyecto será de 3 meses.

4.2 Limitaciones

- El sistema solo estará en el idioma Español.
- Solo se desarrollarán los procesos que fueron indicados al principio.
- La base de datos estará en el sistema de MySQL (XAMPP).

5. Metodología

Investigación

1. Última semana de agosto se ayudó a realizar encuestas a los trabajadores y supervisores, y La primera semana de septiembre se realizó una investigación de cómo realizar el curso de inducción online, se vieron ejemplos de cursos del IMSS

En las siguientes imágenes se puede apreciar el sitio web de los ejemplos de cursos online



Ilustración 1. Página IMSS

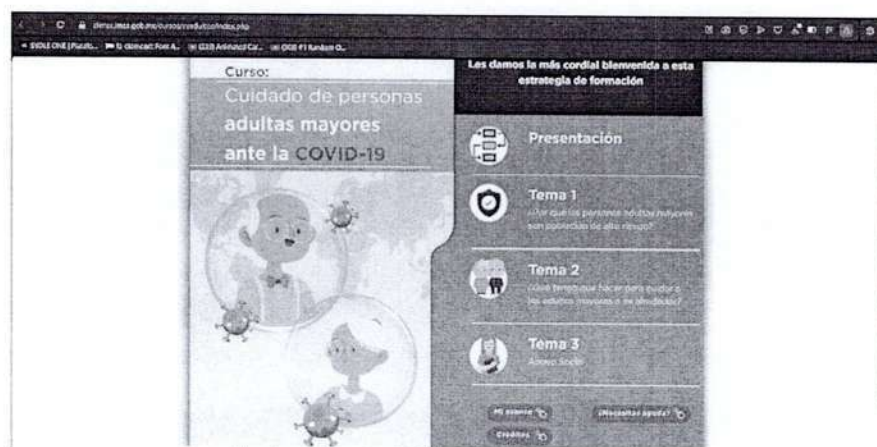


Ilustración 2. Página IMSS curso

2. Y como realizar examen al terminar el curso

A continuación se muestra ejemplo de formularios

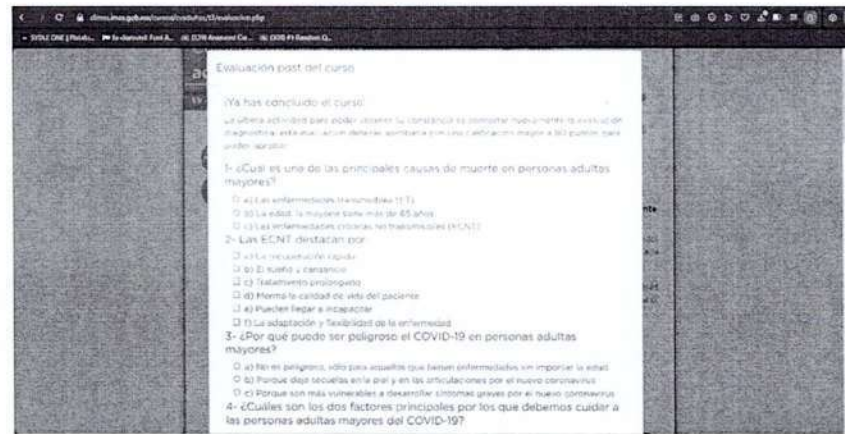


Ilustración 3. Evaluación del curso

Prototipo

3. Esa misma semana se realizó la maquetación de las interfaces en el programa de CANVA

En las siguientes imágenes se muestran los prototipos de registro e índice, registro contiene los campos de nombre y área, en índice se muestra los temas de cada área



Ilustración 4. Maquetación de registro

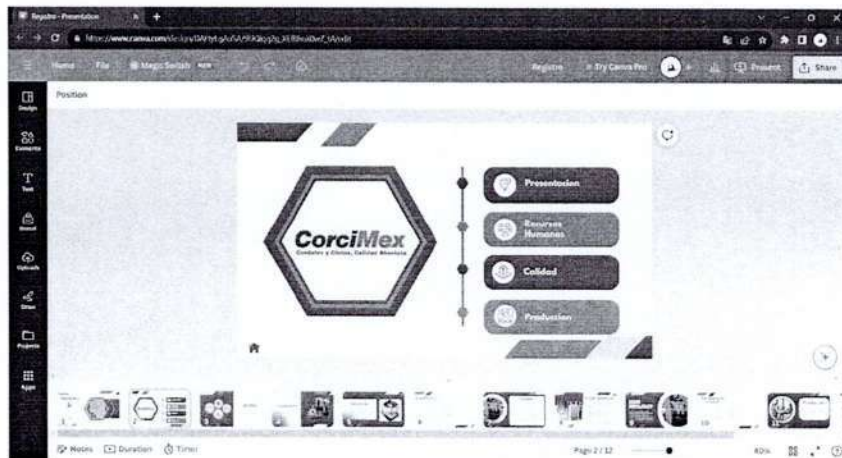


Ilustración 5. Maquetación Índice

Desarrollo

4. Segunda semana se realizó el desarrollo de la página de registro

A continuación se muestra el código de cómo se desarrolló el apartado de Registro, el código HTML contiene la maquetación, el CSS se realiza todo el diseño, y en JAVASCRIPT las animaciones

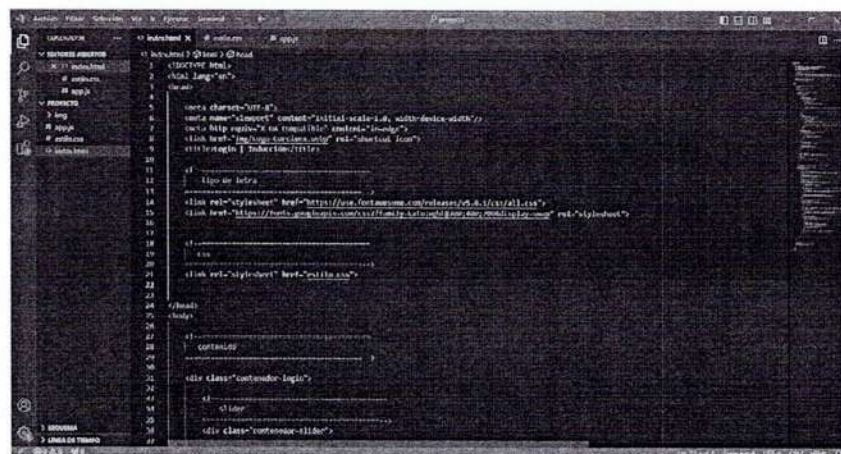


Ilustración 6. Código HTML



Ilustración 7. Código CSS

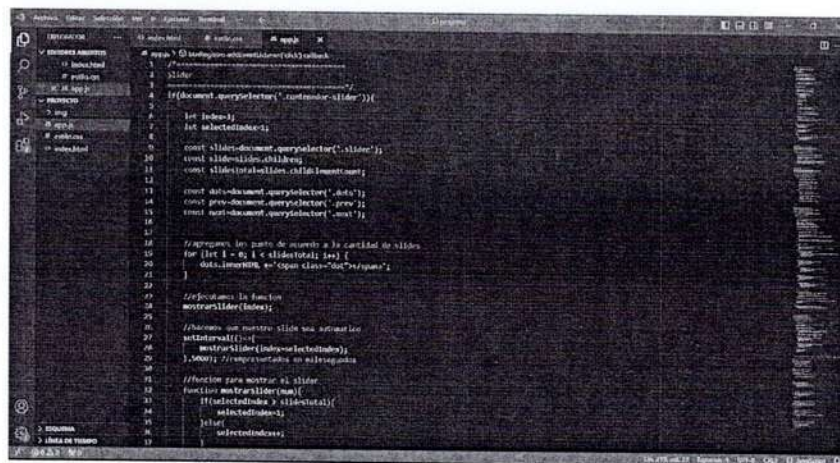


Ilustración 8. Código JAVASCRIPT

5. Página ya terminada de Registro

Como podrán observar el apartado de registro terminada que contiene los campos de correo electrónico y contraseña, también el botón de iniciar sesión



Ilustración 9. Registro

6. Desarrollo del índice del curso

La siguientes imágenes muestran el desarrollo del apartado antes mencionado que contiene los apartados de los temas que llevara la inducción, y los códigos de cómo se realizaron. HTML es la maquetación, CSS es el diseño y por ultimo JAVASCRIPT las animaciones

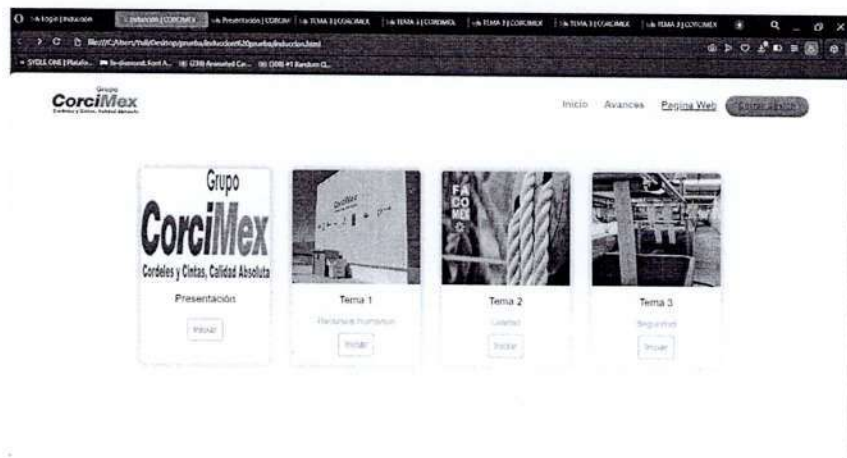


Ilustración 10. Índice

```

1 <DOCTYPE html>
2 <html lang="es">
3
4 <head>
5
6 <meta charset="UTF-8">
7 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
8 <title>Inducción I</title>
9 <link href="img/logo-universidad.png" rel="stylesheet">
10
11 <link rel="stylesheet" href="style.css">
12 </head>
13
14 <body>
15
16 <div>
17
18 <div>
19
20 
21
22 <div type="text" id="menu">
23 <div for="menu">
24 
25 </div>
26 <div class="menu">
27 <div class="item">Inicio</div>
28 <div class="item">Resumen</div>
29 <div class="item">Resumen</div>
30 <div class="item">Resumen</div>
31 </div>
32 </div>
33 </div>
34
35 <div class="container">
36 <div class="card">

```

Ilustración 11. Código HTML

```

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70

```

Ilustración 12. Código CSS

```

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

```

Ilustración 13. Código JAVASCRIPT

7. Tercera semana se desarrolló de presentación del tercer tema y obtención de información

Como se muestran en las siguientes imágenes se realizaron las plantillas de los temas que contiene el objetivo general, objetivo principal y las metas, al igual que muestran los códigos de realización de estos, HTML maquetación (información e imágenes), CSS diseño y JAVASCRIPT animación



Ilustración 14. Presentación de tema 3



Ilustración 15. Código HTML



Ilustración 16. Código CSS

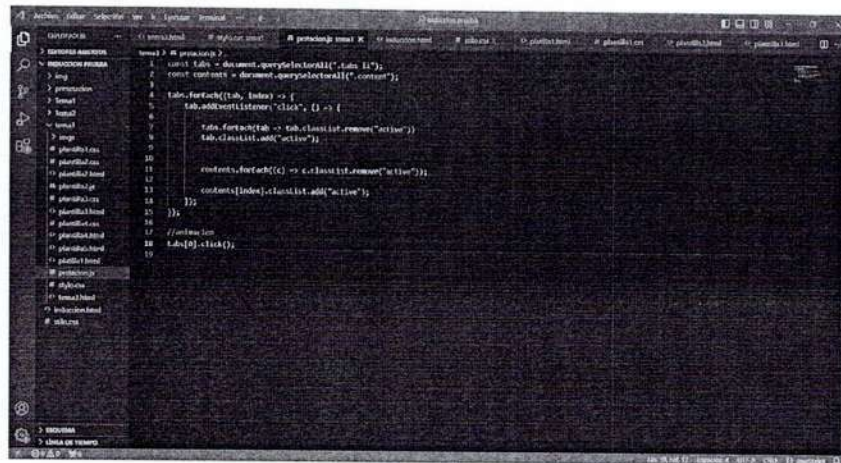


Ilustración 17. Código JAVASCRIPT

8. Cuarta semana se ayudó a capturar fichas técnicas de la empresa
9. Primera semana de octubre se requirió avances de cómo quedaría la evaluación del curso

Pruebas y Resultados

10. En la segunda semana de octubre se realizaron las evaluaciones de cada área

A continuación se muestran los resultados del desarrollo de las formularios, se visualiza el nombre de la área de cada evaluación, el total de preguntas que contiene y el botón de iniciar



Ilustración 18. RH



Ilustración 19. TSS



Ilustración 20. Calidad

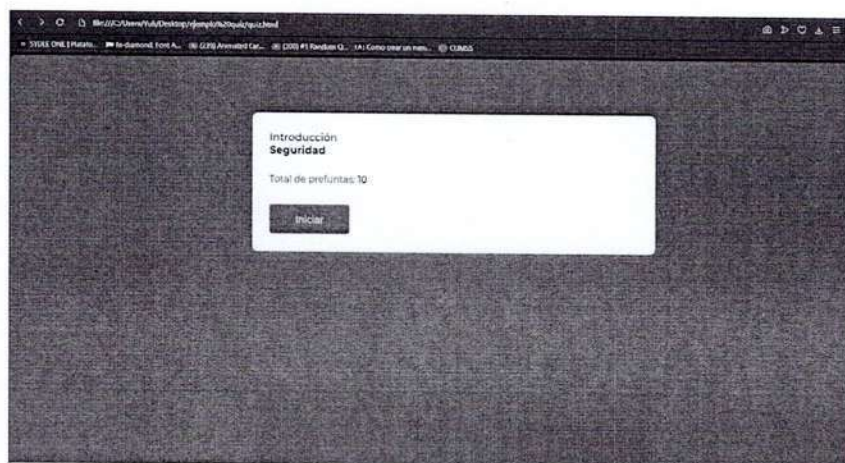


Ilustración 21. Seguridad

11. En la tercera y cuarta semana del mismo mes se entregó la información de Calidad y se empezó a elaborar las plantillas.

Como se muestra en las siguientes imágenes las plantillas de dicha área que contiene el ¿Qué es?, principios de gestión, y Nuestra responsabilidad, cada plantilla contiene su código que se basa en HTML (maquetación, información e imágenes), CSS diseño y JAVASCRIPT animación



```
1 <script>
2 // Función para cargar el contenido de una pestaña
3 function cargarContenido(tabIndex) {
4     // Obtener el contenido de la pestaña
5     let contenido = document.getElementById("contenido" + tabIndex).innerHTML;
6     // Insertar el contenido en el div de contenido
7     document.getElementById("contenido").innerHTML = contenido;
8     // Activar la pestaña seleccionada
9     document.getElementById("pestaña" + tabIndex).classList.add("active");
10    // Desactivar las demás pestañas
11    document.querySelectorAll(".pestaña").forEach(function(tab) {
12        tab.classList.remove("active");
13    });
14 }
15 // Evento de clic para las pestañas
16 document.querySelectorAll(".pestaña").forEach(function(tab) {
17     tab.addEventListener("click", function() {
18         // Obtener el índice de la pestaña
19         let tabIndex = parseInt(tab.getAttribute("id").replace("pestaña", ""));
20         // Cargar el contenido de la pestaña
21         cargarContenido(tabIndex);
22     });
23 });
```

Ilustración 25. Código JAVASCRIPT

12. La última semana de octubre y primera semana de Noviembre se realizaron algunas modificaciones en las evaluaciones y en algunas plantillas de la inducción

Como se muestra en las siguientes imágenes se les agregaron imágenes a las evaluaciones en cada pregunta para que se vea más llamativa la inducción



Ilustración 26. Evaluaciones

13. Se le colocó un mensaje, cuando seleccione la respuesta incorrecta le arrojará que se regrese al principio del tema que está viendo.

Como se muestra a continuación un recuadro con el mensaje de que la respuesta seleccionada es incorrecta y se tendrá que regresar al principio





Ilustración 28. Mensaje 2

14. Modificación de algunas plantillas

A continuación se muestran los nuevos diseños de plantillas con más interacción, se visualiza las preguntas que contiene y al dar clic a las flechas que están a un costado de las preguntas se mostrara la información



Ilustración 29. Condición y acto

15. Segunda semana de Noviembre se terminó de modificar los cuestionarios y algunas plantillas y tercera semana se realizó la base de datos para el Registro y Login

En la siguiente imagen se visualiza la creación de la tabla registro donde se estarán almacenando todos los empleados

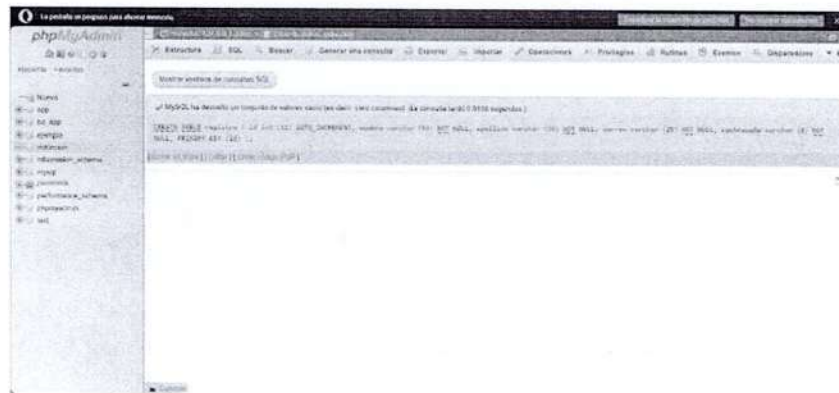


Ilustración 30. Tabla registro

```
CREATE TABLE registro (
    id int (11) AUTO_INCREMENT,
    nombre varchar (50) NOT NULL,
    apellido varchar (50) NOT NULL,
    correo varchar (25) NOT NULL,
    contraseña varchar (8) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id)
);
```

Sintaxis de la creación de la tabla

16. Se realizó la conexión de la base de datos

Como se muestran en las siguientes imágenes la conexión php es la que conecta la base de datos con el formulario de registro y login, Index php es la maqueta del registro, JAVASCRIPT la animación, CSS el diseño



Ilustración 36. Usuario registrado con éxito

Se visualiza la parte de iniciar sesión que contiene los campos de correo electrónico y contraseña al ingresarlos los llevara a la parte de inicio



Ilustración 37. Inicio sesión



Ilustración 38. Inicio

6. Resultados

El desarrollo del sistema web fue hecho por lo requisitos obtenido por las especificaciones del gerente de planta. Fue realizado 100% cumpliendo los objetivos especificados al inicio del proyecto, debido a que al iniciar el proyecto no se tenía un control de la información acerca de la empresa. La información almacenada en el sistema es proporcionada por los supervisores de cada área mencionada en el sistema.

7. Conclusión

Este proyecto ayudo a implementar nuevas tecnologías y nuevos métodos para organizar bien la información de la empresa y tener un buen control de sus empleados y que ellos conozcan más de la misma.

A CORCIMEX S.A. DE C.V. le ayudo a ahorrar tiempo al aplicar la inducción y tener un buen control de su información y un buen servicio a sus nuevos empleados.

8. Bibliografías

No title. (s/f-b). Gob.mx. Recuperado el 30 de noviembre de 2023, de <https://climss.imss.gob.mx/cursos/cvadultos/index.php?i=TVRBeU1qUTRNakU9&o=0>

Element: innerHTML property. (s/f). MDN Web Docs. Recuperado el 30 de noviembre de 2023, de <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Element/innerHTML>

PHP: Mysqli::Query - manual. (s/f). Php.net. Recuperado el 30 de noviembre de 2023, de <https://www.php.net/manual/en/mysqli.query.php>

POST requests. (s/f). Axios-http.com. Recuperado el 30 de noviembre de 2023, de https://axios-http.com/docs/post_example



Universidad Politécnica de Tlaxcala
Región Poniente



INGENIERÍA EN AGROTECNOLOGÍA

Proyecto de investigación:

“Evaluación del manejo inadecuado de agroquímicos en el cultivo de cebada (*Hordeum vulgare*) y su impacto ambiental”

HUEYOTLIPAN, TLAX., DICIEMBRE DE 2024.

Índice

Introducción	5
Planteamiento del problema	7
Objetivo General:	8
Objetivos Específicos:.....	8
Justificación	9
Antecedentes	10
1.1 Origen e historia del cultivo de la cebada	10
1.2 taxonomía de la cebada	10
1.3 características de la Cebada	11
1.4 fenología de la cebada	12
1.5 plagas.....	12
1.6 Enfermedades	13
1.7 malezas.....	14
Metodología	17
Tratamiento de semilla	17
Tabla 1. Productos para el tratamiento de semilla.	17
Control de hongos en cebada	18
Clasificación de los Fungicidas	18
Mancha Reticular en Cebada (Pyrenophora teres).....	21
Control de Malezas en Cebada.....	22
Clasificación de Insecticidas	28
Clasificación de los Insecticidas.....	28
Estado de Resistencia	30
Gusano Soldado en Cebada (Spodoptera spp.).....	31
Estado de Resistencia	31
Fraile en Cebada (Listronotus bonariensis).....	32
Estado de Resistencia	32
Nutrición en el Cultivo de Cebada.....	33
Estado Nutricional	33
Recomendaciones de Manejo Nutricional	33
Resultados	34
Conclusión	37

Índice de tablas

TABLA 1. PRODUCTOS PARA EL TRATAMIENTO DE SEMILLA.....	17
TABLA 2 .PRODUCTOS EL PARA TRATAMIENTO DE ROYA.....	19
TABLA 3. PRODUCTOS PARA EL TRATAMIENTO DE ESCALDADURA.....	20
TABLA 4. PRODUCTOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA MANCHA RETICULAR.....	21
TABLA 5. PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE AVENA LOCA	23
TABLA 6. PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE NABO.....	24
TABLA 7. PRODUCTOS PARA EL CONTROL COQUILLO	25
TABLA 8. PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE ACAHUAL	26
TABLA 9. PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE COLA DE ZORRA.....	27
TABLA 10. PRODUCTOS PARA CONTROL DE PULGÓN.....	30
TABLA 11. PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE GUSANO SOLDADO.	31
TABLA 12. PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE FRAILE.....	32
TABLA 13. FERTILIZANTES	33

Introducción

La cebada (*Hordeum vulgare*) es uno de los cereales más antiguos cultivados por la humanidad y desempeña un papel crucial en la agricultura global. Originaria de la región del Medio Oriente, la cebada ha sido una fuente esencial de alimento y bebida a lo largo de la historia, destacando especialmente en la producción de cerveza y como forraje para el ganado.

En el mundo, el cultivo de la cebada (*Hordeum vulgare* L) presenta una gran importancia socioeconómica debido a su producción destinada principalmente para elaborar malta, materia primordial para la producción de cerveza, bebida alcohólica más popular en el mundo, con su consumo per cápita anual de 95,8 litros. Actualmente la producción mundial de cerveza es de 168 millones de toneladas, de estas México aporta 8 millones, y se ubica en el sexto lugar en producción mundial y en tercero en continente americano, solo detrás de Estados Unidos y Brasil (FAO, 2012). En el periodo 2000-2001 México obtuvo volumen de producción por arriba de un millón de litros y se colocó en el primer lugar de los países exportadores de cerveza. Así la industria cervecera en nuestro país actualmente ocupa un lugar sobresaliente en producción interno bruto y en el gusto del resto del mundo.

En la actualidad, el cultivo de cebada no solo sigue siendo fundamental para la industria cervecera, sino que también tiene un impacto significativo en la seguridad alimentaria y en la sostenibilidad agrícola. La adaptabilidad de la cebada a diversos tipos de clima y suelo, junto con su capacidad para crecer en condiciones relativamente adversas, la convierte en una opción valiosa para los agricultores en todo el mundo.

En cuanto al cultivo de cebada maltera, uno de los cereales mal cultivados en el mundo, con volumen de producción de 134 millones de toneladas; los principales países productores son Alemania, Francia, y Ucrania. México participa en esta producción aportando el 0.36% (FAO 2012) con una producción de 500 mil toneladas. Los principales estados productores Guanajuato, Hidalgo, Querétaro, Puebla y el estado de México donde la variedad Esmeralda se cultiva bajo régimen de temporal, agricultura propia de un sistema de producción poco tecnificado y dependiente de las condiciones ambientales. Dicha producción no es suficiente para cubrir la demanda de industria cervecera mexicana (1.2 millones de toneladas), presentando un déficit de 700,000 toneladas por lo que cada año importa grano maltero lo que significa que la cerveza "mexicana" se produce cada vez menos con la cebada de nuestro país y problemas de comercialización de este cereal presenta el ingreso de miles de familias de la zona de los Valles Altos de la Mesa Central, sobre todo en las zonas del altiplano hidalguense que posee condiciones necesarias para la producción de este cultivo y donde las cosechas son altamente apreciadas debido a la precocidad del

cultivo y destino de la producción trayendo con ello un gran importancia social y económica y que hidalgo sea el estado con mayor producción de cebada maltera del país.

El uso de agroquímicos en la agricultura moderna ha transformado significativamente los métodos de cultivo, permitiendo a los agricultores aumentar la productividad y controlar plagas y enfermedades de manera más eficaz. En el cultivo de cebada (*Hordeum vulgare*), los agroquímicos desempeñan un papel crucial en la optimización del rendimiento y la calidad del grano. Desde fertilizantes que mejoran la nutrición de las plantas hasta pesticidas que protegen contra plagas y enfermedades, los agroquímicos son herramientas esenciales para alcanzar una producción eficiente y sostenible

Planteamiento del problema

La resistencia a agroquímicos se refiere a la capacidad heredada de una población de plagas (como insectos, malezas o patógenos) para sobrevivir a la aplicación de un agroquímico que anteriormente era efectivo para controlarlas. Esto ocurre cuando las plagas desarrollan mecanismos genéticos que les permiten tolerar dosis del producto que serían letales para la población original.

Este fenómeno puede resultar en la reducción de la eficacia de los productos agroquímicos, lo que lleva a un mayor uso de estos productos y, en consecuencia, a un aumento en los costos de producción y posibles impactos ambientales.

En la agricultura moderna, los agroquímicos son esenciales para el control de plagas, el manejo de malezas y el aumento de la productividad de los cultivos. Sin embargo, la mala aplicación de estos productos representa un problema significativo que puede afectar tanto el medio ambiente como la salud humana. Entre las prácticas más comunes que generan impactos negativos se encuentran el uso de dosificaciones inadecuadas, la aplicación en condiciones climáticas desfavorables, el uso de equipos inapropiados, y la falta de rotación de productos químicos.

Estas prácticas incorrectas no solo disminuyen la eficacia de los tratamientos agrícolas, sino que también provocan efectos adversos como la contaminación de suelos y fuentes de agua, la afectación a la biodiversidad (particularmente especies no objetivo como insectos polinizadores), y un aumento en el riesgo de intoxicación tanto en agricultores como en las comunidades cercanas. Adicionalmente, el uso repetitivo de ciertos agroquímicos puede generar resistencia en plagas y malezas, complicando el manejo de los cultivos a largo plazo.

El manejo inadecuado de agroquímicos también puede tener repercusiones económicas para los agricultores, quienes, al utilizar estos productos de forma ineficaz, pueden ver afectada la productividad de sus cultivos y enfrentar sanciones regulatorias por incumplimiento de normas de seguridad. Por lo tanto, es fundamental abordar este problema mediante una capacitación adecuada de los agricultores y la implementación de buenas prácticas agrícolas que permitan un uso seguro y responsable de los agroquímicos.

Objetivo General:

Evaluar el impacto de la mala aplicación de agroquímicos en la agricultura, el medio ambiente y la salud pública, y proponer medidas correctivas para fomentar el uso responsable y sostenible de estos productos.

Objetivos Específicos:

- Identificar las principales prácticas inadecuadas en la aplicación de agroquímicos y sus efectos sobre los cultivos y el ecosistema circundante.
- Analizar los riesgos de la exposición a agroquímicos en la salud de los agricultores y las comunidades cercanas, y determinar los factores que agravan esta situación.
- Evaluar el grado de contaminación del suelo y fuentes de agua como consecuencia de una aplicación incorrecta de agroquímicos.
- Desarrollar estrategias de capacitación y sensibilización para los agricultores, orientadas a mejorar las prácticas de manejo y aplicación segura de agroquímicos.
- Proponer alternativas de manejo integrado de plagas y fertilización, que reduzcan la dependencia de agroquímicos y minimicen su impacto ambiental.

Justificación

La aplicación de agroquímicos es una práctica común en la agricultura moderna para controlar plagas, malezas y aumentar la productividad. No obstante, su uso incorrecto ha generado serios problemas medioambientales y de salud pública. La mala dosificación, las condiciones climáticas inadecuadas durante su aplicación, y el uso de equipos defectuosos o mal calibrados contribuyen a la contaminación del suelo y de fuentes de agua, afectando la biodiversidad y los ecosistemas locales. Asimismo, la exposición crónica a estos productos pone en riesgo la salud de los agricultores y de las comunidades cercanas, quienes pueden sufrir intoxicaciones agudas o desarrollar enfermedades a largo plazo.

Este estudio es relevante porque permitirá identificar y comprender los efectos negativos de una mala aplicación de agroquímicos, lo que es fundamental para diseñar e implementar estrategias de mitigación. Mejorar las prácticas agrícolas mediante la capacitación de los productores y la promoción de alternativas más sostenibles no solo protegerá el medio ambiente, sino que también contribuirá al bienestar de las poblaciones rurales. Además, la adopción de buenas prácticas agrícolas puede mejorar la eficiencia en el uso de los productos, resultando en un ahorro económico para los agricultores, y reducir la resistencia de plagas y malezas, lo que a largo plazo mejora la seguridad alimentaria.

Este trabajo se justifica también desde una perspectiva regulatoria, ya que el cumplimiento de normativas nacionales e internacionales sobre el manejo de agroquímicos es esencial para evitar sanciones y promover la sostenibilidad del sector agrícola. Por tanto, abordar este problema no solo tiene una relevancia científica y social, sino también económica y legal, buscando un equilibrio entre la productividad agrícola y la protección ambiental.

Antecedentes

1.1 Origen e historia del cultivo de la cebada

La cebada es el cereal más antiguo, el cual en la actualidad se encuentra distribuido en todo el mundo. Se cultiva en las zonas calientes y secas, prosperando de igual manera en las zonas templadas. Se desarrolla desde la línea del ecuador hasta los 70 grados latitud Norte, desde las húmedas regiones de Europa y Japón hasta las zonas áridas de África y Asia; y Desde las altas montañas del Himalaya, hasta regiones inferiores al nivel del mar en palestina (Martínez 1986). Lamich (1970), menciona que la cebada se encuentra distribuida por un área seguramente más extensa que la de cualquier otro cereal, ya que, se cultiva desde el norte de África y toda la zona del mediterráneo hasta las proximidades del círculo polar ártico, o sea desde los 15.5 grados del ecuador hasta los 65 grados de latitud norte. Según la enciclopedia Barsa, la cebada es uno de los alimentos más antiguos conocidos por el hombre, pues hasta la época de colón el pan de cebada constituyo el alimento básico. Pero debido a que la harina hecha de cebada a un fermentada no conservaba el volumen como sucede con la del trigo, fue sustituida con el tiempo por la harina de trigo con la que se elabora un pan más ligero. (Ramírez 1975).

Plineo, citado por Robles (1985), asegura que la cebada fue el alimento más antiguo del hombre y algunos eruditos modernos la consideran como la primera planta cultivada.

ORIGEN

Poehelman (1981), cita que Vavilou describe 2 centros de origen: de Etiopía y África del norte, proceden muchas de las variedades cubiertas con barbas largas, mientras que, de China, Japón y el Tíbet, proceden de variedades desnudas, de barbas cortas o sin barbas y los tipos con grano cubiertos por caperuzas. Investigaciones más recientes acerca del origen de la cebada cultivada. *Hordeum vulgare*, cebada en el estudio de la forma silvestre *H. spontaneum koch*, que se extiende en forma de arco desde Tunes hasta Afganistán, en el medio Oriente con dudosa presencia en Marruecos y Etiopía (Briggs, 1980).

1.2 taxonomía de la cebada

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Liliopsida

Orden: Poales

Familia: Poaceae

Subfamilia: Pooideae

Tribu: Triticeae

Género: *Hordeum*

Especie: *Hordeum vulgare*

1.3 características de la Cebada

1. Aspecto General

- **Tipo de Planta:** La cebada es una planta herbácea anual que pertenece a la familia de las gramíneas (Poaceae).
- **Altura:** Generalmente, la cebada puede crecer entre 60 y 120 cm de altura, dependiendo de la variedad y las condiciones de crecimiento.

2. Sistema Radicular

- **Raíces:** La cebada desarrolla un sistema radicular fibroso. Las raíces son superficiales y pueden extenderse hasta 30-50 cm en el suelo, dependiendo de la profundidad y la calidad del sustrato.

3. Tallo

- **Culm:** El tallo, conocido como culmo, es erecto, sólido y generalmente está segmentado en nudos y entrenudos. Los entrenudos son lisos y pueden variar en longitud.
- **Forma:** El culmo es cilíndrico y puede presentar un crecimiento erecto o semi-erecto, con una estructura robusta para soportar la espiga.

4. Hojas

- **Forma y Tamaño:** Las hojas son largas, estrechas y lineares, con una base que forma una vaina que envuelve el tallo. La longitud de las hojas puede variar de 15 a 30 cm.
- **Bordes:** Las hojas tienen márgenes lisos o ligeramente dentados. La superficie de la hoja es generalmente plana, aunque algunas variedades pueden tener una ligera curvatura.

5. Espiga y Granos

- **Espiga:** La cebada produce una espiga (inflorescencia) que es el órgano reproductivo principal. La espiga es generalmente alargada y puede ser de forma cónica o cilíndrica, con un largo que varía entre 5 y 15 cm.
- **Cáscara:** La espiga está formada por espiguillas que contienen los granos. Cada espiguilla tiene una o dos flores, y los granos están cubiertos por una cáscara que puede ser libre o adherente, dependiendo de la variedad (cebada desnuda o cebada perlada).
- **Granos:** Los granos de cebada son pequeños y redondeados o ligeramente ovalados. La cáscara puede ser de color dorado, verde, marrón o negro, dependiendo de la variedad. El tamaño del grano puede variar, pero en general tiene un diámetro de aproximadamente 6-8 mm.

6. Flores

- **Tipo:** Las flores de cebada son pequeñas y hermafroditas, lo que significa que contienen ambos sexos (estambres y pistilos) en la misma flor.
- **Polinización:** La cebada es polinizada principalmente por el viento (anemófila).

7. Variedades

- **Cebada de Primavera:** Se siembra en primavera y se cosecha en verano. Es más común en regiones con inviernos suaves.

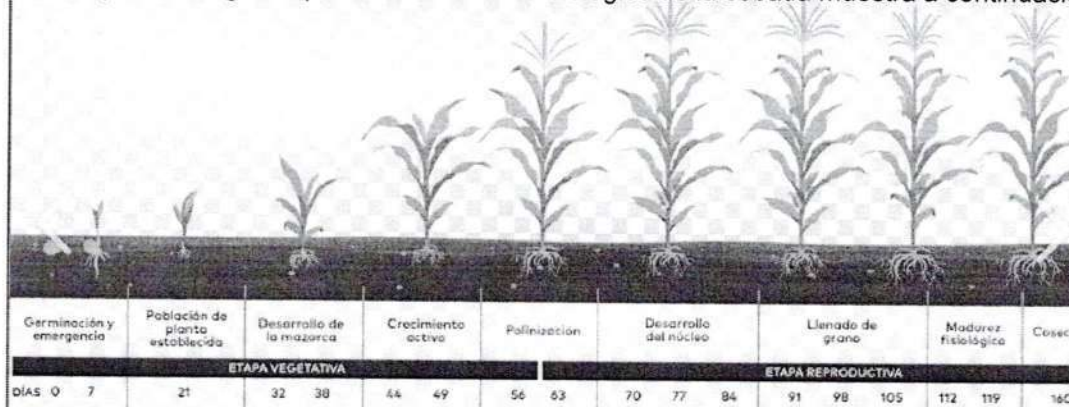
- **Cebada de Invierno:** Se siembra en otoño y se cosecha en verano siguiente. Es adecuada para climas más fríos con inviernos suaves.

8. Adaptabilidad

- **Clima:** La cebada se adapta a una amplia gama de condiciones climáticas, aunque crece mejor en climas frescos y húmedos. Puede tolerar temperaturas bajas, pero no es muy resistente a sequías prolongadas.
- **Suelo:** Prefiere suelos bien drenados y fértiles, pero puede crecer en una variedad de tipos de suelo, desde arenosos hasta arcillosos, siempre que el drenaje sea adecuado.

1.4 fenología de la cebada

Las etapas fenológicas que describe el ciclo biológico de la cebada muestra a continuación.



Los meses de siembra de la cebada maltera en el estado de hidalgo son mayo y junio para el ciclo agrícola primavera- verano.

1.5 plagas

En el cultivo de cebada (*Hordeum vulgare*), existen varias plagas que pueden afectar el rendimiento y la calidad del grano.

1. Pulgones (Aphididae)

Los pulgones son insectos pequeños que chupan la savia de las plantas, debilitándolas y reduciendo su crecimiento. En el cultivo de cebada, los pulgones más comunes son:

Pulgón de la avena (*Rhopalosiphum padi*)

Pulgón verde del cereal (*Schizaphis graminum*)

Daños: Al alimentarse de la savia, los pulgones causan un amarillamiento en las hojas y tallos, lo que lleva a una reducción en el desarrollo de la planta.

Además de los daños directos, estos insectos son vectores de enfermedades virales como el virus del enanismo amarillo de la cebada (BYDV), que puede reducir significativamente el rendimiento del cultivo.

1.6 Enfermedades

El cultivo de cebada (*Hordeum vulgare*) puede verse afectado por diversas enfermedades que reducen el rendimiento y la calidad del grano. Estas enfermedades pueden ser causadas por hongos, virus y bacterias, y su control es fundamental para asegurar una cosecha exitosa

1. Royas: Las royas son enfermedades fúngicas que afectan a muchas gramíneas, incluida la cebada. Los tipos más comunes de royas que atacan este cultivo son:

a) Roya de la hoja (*Puccinia hordei*): Es una de las royas más comunes en la cebada y se manifiesta como pequeñas pústulas anaranjadas en las hojas.

Daños: Reduce la fotosíntesis de las plantas, debilitando el cultivo y disminuyendo el rendimiento del grano. En casos graves, puede afectar las espigas.

b) Roya amarilla (*Puccinia striiformis* f. sp. *hordei*): Aparece en condiciones frías y húmedas, afectando principalmente las hojas, donde forma pústulas amarillentas en líneas paralelas a las venas.

Daños: Puede reducir el crecimiento de la planta, afectando el rendimiento si no se controla adecuadamente.

2. Mancha en red (*Pyrenophora teres*): La mancha en red es causada por el hongo *Pyrenophora teres*, y se presenta como manchas marrones en las hojas que se agrupan y forman un patrón en red.

Daños: Reduce la fotosíntesis, debilitando las plantas y afectando el rendimiento. En infecciones severas, puede provocar la muerte prematura de las hojas.

3. Helminthosporiosis (*Bipolaris sorokiniana*): Esta enfermedad, también conocida como mancha marrón, es causada por el hongo *Bipolaris sorokiniana*, que afecta hojas, tallos y raíces.

Daños: Se manifiesta con manchas marrones en las hojas y oscurecimiento de las raíces, lo que provoca una reducción del desarrollo de la planta y la producción de granos de baja calidad.

4. Fusariosis de la espiga (*Fusarium* spp.): La fusariosis es una enfermedad causada por varios hongos del género *Fusarium*, que afecta las espigas y los granos de cebada.

Daños: El hongo provoca la decoloración y necrosis de las espigas, reduciendo el tamaño y la calidad de los granos. Además, el hongo puede producir micotoxinas como el deoxinivalenol (DON), que afectan la calidad de los productos derivados de la cebada, como la malta para la cerveza.

5. Oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*): El oídio es una enfermedad fúngica que forma una capa blanca en las hojas y otras partes aéreas de la planta. Es más común en climas cálidos y secos.

Daños: La capa blanquecina reduce la fotosíntesis y debilita la planta, lo que lleva a una menor producción de grano.

6. Virus del enanismo amarillo de la cebada (BYDV): El virus del enanismo amarillo de la cebada (BYDV) es transmitido por pulgones y afecta principalmente a las hojas, provocando un amarillamiento o rojizo de las mismas.

Daños: La enfermedad reduce el crecimiento de la planta y la formación de espigas, resultando en pérdidas importantes de rendimiento. Las plantas afectadas presentan un enanismo característico.

7. Carbón volador (*Ustilago nuda*): El carbón volador es una enfermedad fúngica que afecta las espigas de la cebada, reemplazando los granos con esporas negras que eventualmente se dispersan.

Daños: La enfermedad destruye las espigas, lo que lleva a una pérdida completa de los granos en las plantas afectadas.

8. Carbón cubierto (*Ustilago hordei*): Similar al carbón volador, el carbón cubierto también reemplaza los granos de cebada con masas de esporas negras, pero en este caso las esporas están cubiertas por una membrana que se rompe en la cosecha.

Daños: Al igual que el carbón volador, puede destruir completamente las espigas, causando pérdidas significativas de rendimiento.

9. Escaldadura de la cebada (*Rhynchosporium secalis*): La escaldadura es una enfermedad causada por el hongo *Rhynchosporium secalis*, que afecta principalmente a las hojas.

Daños: Las lesiones en las hojas comienzan como manchas cloróticas, que se tornan de color marrón claro o gris. En infecciones graves, las hojas se secan prematuramente, reduciendo el área foliar disponible para la fotosíntesis.

1.7 malezas

En el cultivo de cebada (*Hordeum vulgare*), las malezas pueden competir con el cultivo por luz, agua, nutrientes y espacio, lo que afecta negativamente el rendimiento y la calidad del grano. Las malezas también pueden servir como hospedadores de plagas y enfermedades, incrementando la presión sobre el cultivo. A continuación, se describen las malezas más comunes que afectan a la cebada y las estrategias de control:

1. Avena loca (*Avena fatua*): La avena loca es una de las malezas más problemáticas en los cultivos de cebada. Es una maleza anual que compite agresivamente por nutrientes y espacio.

Daños: Reduce el rendimiento del cultivo al competir por recursos. Además, sus semillas son difíciles de separar de la cebada en la cosecha, lo que afecta la calidad del grano.

2. Cola de zorro (*Alopecurus myosuroides*): La cola de zorro es una maleza gramínea que afecta los cultivos de cereales como la cebada. Es conocida por su capacidad de formar grandes poblaciones en campos no manejados adecuadamente.

Daños: Compite agresivamente con el cultivo por luz, agua y nutrientes, lo que reduce el rendimiento del grano. Además, es una maleza de difícil manejo debido a su rápida propagación.

3. Vallico (*Lolium multiflorum*): El vallico es una gramínea anual que se encuentra frecuentemente en los cultivos de cereales. También es conocido como ballica o raigrás italiano.

Daños: El vallico compite directamente con la cebada por nutrientes y agua, lo que puede causar una disminución significativa en el rendimiento del cultivo. Además, su semilla puede mezclarse con la cebada cosechada.

4. Juncia (*Cyperus rotundus*): La juncia es una maleza perenne que crece en climas cálidos y puede ser muy difícil de erradicar debido a sus sistemas subterráneos de tubérculos.

Daños: Compite directamente con la cebada por agua y nutrientes, especialmente en suelos con alto contenido de humedad, lo que reduce el rendimiento y la calidad del cultivo.

5. Correhuela (*Convolvulus arvensis*): La correhuela es una maleza perenne que trepa sobre las plantas de cultivo, compitiendo por luz y agua, y dificultando las labores de cosecha.

Daños: Afecta el desarrollo del cultivo al privar a las plantas de luz y espacio. En infecciones severas, puede enredarse en las espigas de cebada, complicando el proceso de cosecha.

6. Abedulillo (*Polygonum aviculare*): El abedulillo es una maleza anual de crecimiento rápido que se adapta bien a suelos compactados y pobres, lo que le permite competir eficazmente en cultivos de cebada.

Daños: Compite por nutrientes y agua, reduciendo el crecimiento y el rendimiento de la cebada. En infestaciones graves, puede cubrir la superficie del suelo, afectando la germinación y el desarrollo del cultivo.

7. Cenizo (*Chenopodium album*): El cenizo es una maleza anual de rápido crecimiento que afecta a una gran variedad de cultivos, incluidos los cereales como la cebada.

Daños: Compite con el cultivo por nutrientes y agua. Si no se controla, puede reducir significativamente el rendimiento del cultivo.

8. Mostaza silvestre (*Sinapis arvensis*): La mostaza silvestre es una maleza anual que se encuentra comúnmente en cultivos de cereales. Se caracteriza por sus flores amarillas y es capaz de adaptarse a una amplia variedad de condiciones de suelo.

Daños: Compite con el cultivo de cebada por nutrientes y agua, y puede reducir el rendimiento del grano.

9. *Amaranthus* spp.: El género *Amaranthus*, que incluye especies como *Amaranthus retroflexus* (bledo), es una maleza anual de rápido crecimiento que compite agresivamente con los cultivos.

Daños: Al ser una maleza muy competitiva, reduce el rendimiento del cultivo de cebada. Además, algunas especies pueden ser hospedadoras de plagas y enfermedades.

10. Cizaña (*Lolium temulentum*): La cizaña es una maleza anual que afecta principalmente a los cultivos de cereales y tiene la particularidad de parecerse mucho a la cebada en sus primeras etapas de crecimiento.

Daños: La cizaña compite por recursos y puede ser difícil de distinguir de la cebada hasta que las plantas están más desarrolladas. También es tóxica para los animales cuando se mezcla con el grano cosechado.

Metodología

En el marco de la capacitación continua del personal de Agro lazo, se realizó una jornada formativa en campo sobre el cultivo de cebada. La sesión fue liderada por el ingeniero Gaspar, representante de la empresa Syngenta, quien expuso sobre el uso adecuado de distintos agroquímicos empleados en la producción de cebada maltera. Durante la capacitación, se abordaron temas clave que abarcaron desde la inoculación de semillas hasta las prácticas óptimas para la cosecha, destacando el manejo integral de los productos químicos para maximizar el rendimiento y la calidad del cultivo.

Tratamiento de semilla

El tratamiento de semillas es una práctica fundamental para protegerlas de plagas y enfermedades, garantizando así su buen desarrollo y la productividad del cultivo. Esta técnica implica el uso de productos específicos que contienen ingredientes activos diseñados para combatir organismos patógenos y mejorar la resistencia de las plantas desde su etapa inicial.

A continuación, se presenta un cuadro con algunos de los principales tratamientos comerciales disponibles, sus ingredientes activos y las dosis recomendadas para asegurar la inocuidad y eficacia en el manejo de semillas.

Tabla 1. Productos para el tratamiento de semilla.

Tratamiento de semilla		
Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis
Cruiser Maxx Cereals	Difenoconazol (3.20%); Equivalente a 37 g de i.a./L	325 ml/100 kg de semilla
	Thiametoxam (2.67%); Equivalente a 30.80 g de i.a./L	
	Metalaxil-M (0.53%); Equivalente a 6.02 g de i.a./L	
ALLECTUS 150 TS	bifentrina + imidacloprid	0.4-0.6 L / 20 Kg de semilla

Control de hongos en cebada

Los fungicidas son herramientas clave en el control y manejo de enfermedades en cultivos agrícolas, ya que permiten proteger las plantas contra patógenos que pueden comprometer la salud y el rendimiento del cultivo. Existen diversos tipos de fungicidas, cada uno con ingredientes activos y modos de acción específicos, diseñados para prevenir o curar infecciones en diferentes etapas del desarrollo de las plantas. La elección adecuada y el uso responsable de fungicidas son esenciales para garantizar la eficacia del tratamiento y minimizar el riesgo de desarrollo de resistencias.

Clasificación de los Fungicidas

1. Según su Modo de Acción

- **Sistémicos:** Se absorben y se distribuyen por toda la planta, ofreciendo protección desde el interior. Ejemplos: Tebuconazole, Azoxystrobin.
- **De contacto:** Actúan solo en la superficie de la planta y no son absorbidos. Ejemplos: Mancozeb, Copper fungicides.
- **Translaminares:** Pueden penetrar en las hojas y distribuirse dentro de ellas. Ejemplos: Trifloxystrobin.

2. Según su Naturaleza Química

- **Bajo riesgo de resistencia:**
 - **Fungicidas biológicos:** Hechos de microorganismos o productos naturales. Ejemplo: *Bacillus subtilis*.
- **Moderado a alto riesgo de resistencia:**
 - **Inhibidores de la desmetilación (DMIs):** Actúan bloqueando la síntesis de ergosterol. Ejemplos: Tebuconazole, Propiconazole.
 - **Estrobilurinas (Qols):** Actúan en la cadena de transporte de electrones. Ejemplos: Azoxystrobin, Trifloxystrobin.
 - **Inhibidores de la síntesis de ADN y ARN:** Ejemplos: Fluopyram.

3. Según su Propósito

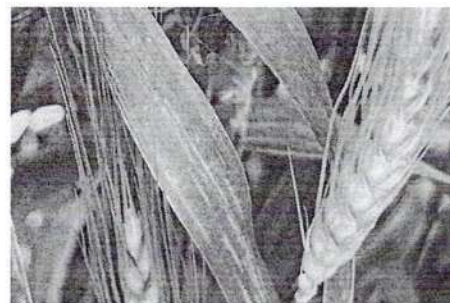
- **Preventivos:** Se aplican antes de que aparezcan los síntomas de la enfermedad. Ejemplo: Mancozeb.
- **Curativos:** Se aplican después de la aparición de síntomas para controlar la enfermedad. Ejemplo: Tebuconazole.
- **Eradicantes:** Se utilizan para eliminar patógenos ya presentes en la planta. Ejemplo: Azoxystrobin.

- **Fungicidas granulares:** Se aplican como gránulos en el suelo o en la planta. Ejemplo: Trichoderma.

Roya de la Hoja en Cebada (Puccinia hordei)

Introducción

La roya de la hoja en cebada prospera en condiciones de humedad elevada y temperaturas moderadas. Los brotes epidémicos pueden desarrollarse rápidamente cuando las condiciones son favorables, aunque los ataques más severos suelen ocurrir hacia el final de la temporada de crecimiento.



Estado de Resistencia

En los últimos años, se ha observado un aumento en la incidencia y severidad de la roya de la hoja en cebada. Sin embargo, las variedades resistentes han demostrado mantener su efectividad. No se han reportado resistencias significativas a los principales grupos de fungicidas.

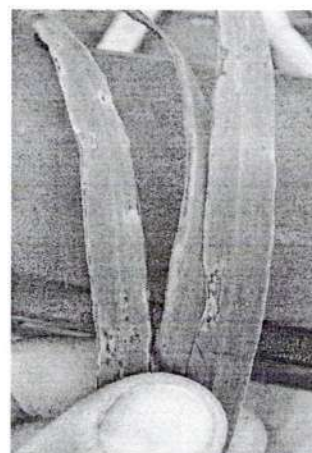
TABLA 2 .PRODUCTOS EL PARA TRATAMIENTO DE ROYA

Fungicidas para el Control				
Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis	Modo de acción	Control
Folicur	Tebuconazole	0.3 a 0.5 L / Ha	Sistémico,	preventivo y curativo
Consist max	Tebuconazole + trifloxystrobin	0.20 a 0.36 L / Ha	Sistémico y traslaminar	preventivo y curativo
Priori xtra	Azoxystrobin + cyproconazole	200 a 400 ml / Ha	sistémico, traslaminar y de contacto	Preventivo curativo
Headline	Piraclostrobina	0.50 a 0.60 L / Ha	Sistémico	protectiva, curativa, y erradicativa
Tilt	Propiconazol	0.5 L / Ha	Sistémico	Curativo y preventivo
Basidio	Epoxiconazol + azoxistrobin	300 a 500 MI / Ha	Traslaminar y sistémico	Preventivo y curativo

Escaldadura en Cebada (*Rhynchosporium secalis*)

Introducción

La escaldadura es una enfermedad foliar causada por el hongo *Rhynchosporium secalis*, que afecta principalmente las hojas de la cebada. Esta enfermedad se desarrolla en condiciones de alta humedad y temperaturas frescas, y se caracteriza por la aparición de manchas grises o marrones claras en las hojas. La escaldadura puede reducir significativamente el rendimiento si no se controla adecuadamente.



Estado de Resistencia

El control de la escaldadura ha tenido éxito con el uso de fungicidas DMI y QoI. Sin embargo, algunos estudios recientes han indicado la aparición de resistencia en ciertas regiones, lo que resalta la importancia de implementar estrategias de rotación de fungicidas y un manejo integrado de enfermedades.

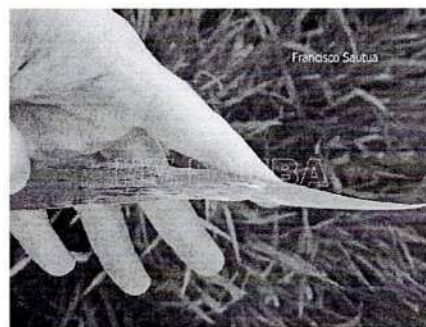
TABLA 3. PRODUCTOS PARA EL TRATAMIENTO DE ESCALDADURA.

Fungicidas para el Control				
Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis	Modo de acción	Control
Folicur	Tebuconazole	0.3 a 0.5 L / Ha	Sistemico,	preventivo y curativo
Consist max	Tebuconazole + trifloxystrobin	0.20 a 0.36 L / Ha	Sistémico y traslaminar	preventivo y curativo
Priori xtra	Azoxystrobin + cyproconazole	200 a 400 ml / Ha	sistémico, translaminar y de contacto	Preventivo curativo
Tilt	Propiconazol	0.5 L / Ha	Sistémico	Curativo y preventivo

Mancha Reticular en Cebada (*Pyrenophora teres*)

Introducción

La mancha reticular es una enfermedad causada por el hongo *Pyrenophora teres*, que afecta las hojas de la cebada. Se caracteriza por manchas marrones que se conectan formando un patrón reticulado. Esta enfermedad se desarrolla bajo condiciones de alta humedad y puede causar pérdidas significativas en el rendimiento del cultivo si no se maneja adecuadamente.



Estado de Resistencia

Los fungicidas DMI y Qol han mostrado eficacia en el control de la mancha reticular. No obstante, se ha reportado cierta resistencia en diversas regiones, lo que hace fundamental el uso de estrategias de manejo integrado y rotación de fungicidas para evitar la pérdida de eficacia de estos tratamientos.

TABLA 4. PRODUCTOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA MANCHA RETICULAR

Fungicidas para el Control				
Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis	Modo de acción	Control
Folicur	Tebuconazole	0.3 a 0.5 L / Ha	Sistémico,	preventivo y curativo
Consist max	Tebuconazole + trifloxystrobin	0.20 a 0.36 L / Ha	Sistémico y traslaminar	preventivo y curativo
Priori xtra	Azoxystrobin + cyproconazole	200 a 400 ml / Ha	sistémico, translaminar y de contacto	Preventivo curativo
Tilt	Propiconazol	0.5 L / Ha	Sistémico	Curativo y preventivo

Control de Malezas en Cebada

Las malezas representan una de las principales amenazas para el cultivo de cebada, ya que compiten por nutrientes, agua y luz, reduciendo el rendimiento y la calidad del cultivo. Para un manejo eficiente de malezas, es importante conocer los distintos herbicidas disponibles, sus modos de acción y las estrategias adecuadas para su aplicación. La elección y rotación de herbicidas son esenciales para prevenir la aparición de resistencias y asegurar un control efectivo.

Clasificación de los herbicidas

1. Según su Modo de Acción

- **Sistémicos:** Son absorbidos por la planta y distribuidos internamente, afectando tanto a las partes aéreas como a las raíces.
Ejemplos: Glifosato, 2,4-D.
- **De contacto:** Actúan solo en las partes de la planta que entran en contacto directo con el herbicida, sin movimiento interno.
Ejemplos: Paraquat, Bentazon.
- **Selectivos:** Controlan específicamente ciertas malezas sin dañar el cultivo de cebada.
Ejemplos: Fluroxipir, Fenoxaprop-P-etil.
- **No selectivos:** Eliminan todas las plantas que entran en contacto, por lo que son útiles para el control previo a la siembra.
Ejemplos: Glifosato, Paraquat.

2. Según su Momento de Aplicación

- **Preemergentes:** Se aplican al suelo antes de la emergencia de las malezas y el cultivo, formando una capa protectora que impide la germinación de malezas.
Ejemplos: Pendimetalina, Aclonifen.
- **Postemergentes:** Se aplican después de la emergencia de las malezas y son absorbidos a través de las hojas y tallos.
Ejemplos: 2,4-D, Dicamba.

3. Según su Espectro de Control

- **Herbicidas de amplio espectro:** Efectivos contra una gran variedad de malezas, tanto de hoja ancha como de hoja angosta.
Ejemplos: Glifosato, Atrazina.
- **Herbicidas de espectro reducido:** Especializados en ciertos tipos de malezas, como las de hoja ancha o angosta.
Ejemplos: Halosulfuron (hoja ancha), Clodinafop (hoja angosta).

Avena Loca en Cebada (*Avena fatua*)

Introducción

La avena loca (*Avena fatua*) es una de las malezas más problemáticas en los cultivos de cebada, ya que compite de manera agresiva por nutrientes, agua y luz. Esta maleza de crecimiento rápido y resistencia considerable puede reducir significativamente los rendimientos del cultivo si no se controla de manera oportuna y efectiva. La avena loca se desarrolla bien en condiciones húmedas y se adapta a distintos tipos de suelo, lo que la convierte en un desafío constante para los productores de cebada.



Estado de Resistencia

La avena loca ha mostrado resistencia a diversos herbicidas, especialmente a los inhibidores de la acetil-CoA carboxilasa (ACCase). Para manejar esta resistencia, es crucial implementar un programa de rotación de herbicidas con distintos modos de acción y emplear prácticas culturales que ayuden a minimizar la infestación de la maleza en el cultivo de cebada.

TABLA 5. PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE AVENA LOCA

Herbicidas				
Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis	Modo de acción	aplicacion
Peak	Prosulfuron	30 a 40 g / Ha	Sistémico translaminar	Selectivo para hoja ancha
Peak turbo	Dicamba + prosulfuron	300 a 500 g / Ha	Traslaminar	selectivo posemergente para el control de maleza de hoja ancha
Amber	Triasulfuron	10 a 15 g / Ha	Sistémico	post-emergente
Axial	Pinoxaden	1.0 a 1.2 L / Ha	Sistémico Tranlaminar	Selectivo Post-emergente
Condraz	Tritosulfuron + dicamba	200 g / Ha	Sistémico	Post- emergencia
Herbipol	2,4 D	0.6 a 1.0 L / Ha	contacto	Pre y post-emergencia

Nabo en Cebada (*Raphanus raphanistrum*)

Introducción

El nabo (*Raphanus raphanistrum*) es una maleza de hoja ancha que puede causar graves problemas en los cultivos de cebada. Esta maleza compite agresivamente con el cultivo por agua, nutrientes y luz, y puede reducir el rendimiento si no se controla a tiempo. El nabo tiene una alta capacidad de dispersión y germinación en diversos tipos de suelos, lo que lo convierte en un desafío para el manejo de malezas



Estado de Resistencia

El nabo ha desarrollado resistencia a algunos herbicidas inhibidores de la ALS, especialmente en áreas de cultivo continuo. Debido a esta resistencia, se recomienda alternar herbicidas con diferentes modos de acción y combinar métodos culturales para reducir la población de esta maleza.

TABLA 6. PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE NABO

Herbicidas				
Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis	Modo de acción	Control
Ally	Metsulfuron-metil	4 a 6 g / Ha	sistemico	Selectivo
Peak turbo	Dicamba +prosulfuron	300 a 500 g / Ha	Traslaminar	selectivo posemergente para el control de maleza de hoja ancha
Amber	Triasulfuron	10 a 15 g / Ha	Sistémico	post-emergente
Banvel	Dicamba	0.5 a 1 L / Ha	Sistémico	Selectivo Post- emergencia
Condraz	Tritosulfuron + dicamba	200 g / Ha	Sistémico	Post- emergencia
Herbipol	2,4 D	0.6 a 1.0 L / Ha	Contacto	Pre y post-emergencia

Coquillo en Cebada(*Cyperus rotundus*)

Introducción

El coquillo (*Cyperus rotundus*), también conocido como "hierba de la nutria" o "juncia", es una de las malezas más difíciles de controlar en los cultivos de cebada. Este pasto perenne se propaga rápidamente a través de rizomas subterráneos, lo que le permite formar densas colonias que compiten directamente con la cebada por agua, nutrientes y espacio. Debido a su sistema radicular extenso, el coquillo puede regenerarse rápidamente después de la eliminación mecánica o química, lo que lo convierte en un desafío continuo para los agricultores



Estado de Resistencia

El coquillo ha mostrado una alta capacidad de resistencia a herbicidas de contacto debido a su naturaleza perenne y su sistema de rizomas. Los herbicidas sistémicos, que actúan de manera más profunda y son absorbidos por las raíces, han mostrado mejores resultados en su control, pero se requiere un manejo integrado para reducir su propagación.

TABLA 7. PRODUCTOS PARA EL CONTROL COQUILLO

Herbicidas				
Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis	Modo de acción	Control
Ally	Metsulfuron-metil	4 a 6 g / Ha	sistémico	Selectivo
Peak turbo	Dicamba +prosulfuron	300 a 500 g / Ha	Traslaminar	selectivo posemergente para el control de maleza de hoja ancha
Amber	Triasulfuron	10 a 15 g / Ha	Sistémico	post-emergente
Banvel	Dicamba	0.5 a 1 L / Ha	Sistémico	Selectivo Post- emergencia
Condraz	Tritosulfuron + dicamba	200 g / Ha	Sistémico	Post- emergencia
Herbipol	2,4 D	0.6 a 1.0 L / Ha	Contacto	Pre y post-emergencia

Acahual en Cebada (*Helianthus annuus*)

Introducción

El acahual (*Helianthus annuus*), también conocido como girasol silvestre, es una maleza de hoja ancha que puede infestar los cultivos de cebada. Esta maleza compite agresivamente por nutrientes, agua y luz, lo que reduce la calidad y el rendimiento del cultivo. El acahual es una planta resistente, de rápido crecimiento y que se adapta fácilmente a diferentes condiciones ambientales, lo que la convierte en una preocupación constante para los agricultores.



Estado de Resistencia

El acahual ha mostrado cierta resistencia a herbicidas hormonales en algunas regiones debido a la aplicación continua de estos productos. Para mantener su control efectivo, se recomienda la rotación de herbicidas con distintos modos de acción y el uso de prácticas culturales, como la rotación de cultivos, para reducir la presión de infestación.

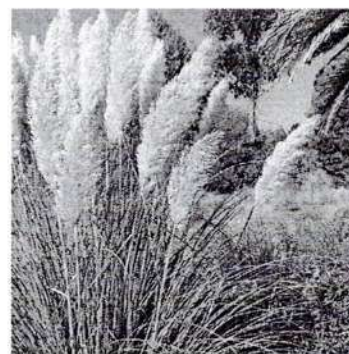
TABLA 8. PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE ACAHUAL

Nombre comercial	Ingrediente activo	Herbicidas		
		Dosis	Modo de acción	Control
Herbipol	2 4 D	1 a 1.5 L / Ha	Sistémico, hormona auxínica	Pre- emergente
Banvel	Dicamba	0.5 a 1 L / Ha	Sistémico, hormona auxínica	Pos- emergencia
Condraz	Tritosulfuron + dicamba	200 g / Ha	Sistémico	Post- emergencia
Ally	Metsulfuron-metil	4 a 6 g / Ha	Sistémico, inhibidor de ALS	Pre- emergente

Cola de Zorra en Cebada (*Setaria spp.*)

Introducción

La cola de zorra (*Setaria spp.*) es una maleza anual que se caracteriza por su rápido crecimiento y su inflorescencia, que recuerda a la cola de un zorro. Común en suelos cultivados y pastizales, esta gramínea compite agresivamente con la cebada por recursos esenciales como agua, luz y nutrientes. Es una de las principales malezas en los cultivos de cereales, especialmente en condiciones de manejo deficiente del suelo.



Estado de Resistencia

La cola de zorra ha mostrado poca resistencia a herbicidas en la mayoría de las áreas, aunque es fundamental rotar productos químicos para evitar la aparición de resistencia. Los herbicidas sistémicos y de contacto han sido eficaces, pero su control puede requerir múltiples aplicaciones si no se aborda en las primeras fases de crecimiento.

TABLA 9. PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE COLA DE ZORRA

Herbicidas				
Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis	Modo de acción	Control
puma Super	Fenoxaprop-p-etil	1 a 1.5 L / Ha	sistémico	selectivo postemergente
Axial XL	Pinoxadem	1 a 1.5 L / Ha	sistémico	Post-emergente
Sharfenox	Fenoxaprop-p-etil	0.75 a 1.25 L / Ha	Sistémico	Selectivo Post- emergente

Clasificación de Insecticidas

Los insecticidas son una herramienta fundamental para el control de plagas en la agricultura, ya que protegen los cultivos de insectos que pueden comprometer el rendimiento y la calidad de las cosechas. Estos productos se clasifican de diversas formas, según su modo de acción, naturaleza química y propósito específico en el manejo de plagas. La correcta selección y aplicación de los insecticidas es clave para lograr un control eficiente de las plagas, al tiempo que se minimiza el riesgo de desarrollar resistencias y se protege el medio ambiente.

Clasificación de los Insecticidas

1. Según su Modo de Acción

- **Insecticidas de contacto:** Actúan cuando el insecto entra en contacto directo con el producto, generalmente a través de la cutícula. No son absorbidos por las plantas ni los insectos.
 - Ejemplo: Piretroides (Cipermetrina, Deltametrina).
- **Insecticidas sistémicos:** Son absorbidos por la planta y se distribuyen a través de sus tejidos, lo que permite que los insectos se envenenen al alimentarse de la planta.
 - Ejemplo: Neonicotinoides (Imidacloprid, Thiametoxam).
- **Insecticidas ingestivos:** Actúan cuando los insectos consumen el producto, generalmente aplicado en las plantas o mezclado con los alimentos.
 - Ejemplo: Fipronil, Metomilo.
- **Insecticidas respiratorios:** Afectan el sistema respiratorio de los insectos, bloqueando su capacidad para respirar.
 - Ejemplo: Aceites minerales y piretroides aplicados como fumigantes.

2. Según su Naturaleza Química

- **Orgánicos sintéticos:** Son compuestos químicos desarrollados en laboratorios. Son los más comunes en el control de plagas agrícolas.
 - **Organofosforados:** Actúan inhibiendo la enzima acetilcolinesterasa en los insectos, lo que causa parálisis y muerte.
 - Ejemplo: Clorpirifós, Malatión.
 - **Carbamatos:** Funcionan de manera similar a los organofosforados, pero con una estructura química diferente.
 - Ejemplo: Carbaril, Metomilo.
 - **Piretroides:** Imitan la acción de las piretrinas naturales, pero son más estables y efectivos. Afectan el sistema nervioso del insecto.

- Ejemplo: Cipermetrina, Deltametrina.
- **Neonicotinoides:** Imitan la acción de la nicotina y actúan sobre el sistema nervioso central de los insectos.
 - Ejemplo: Imidacloprid, Thiametoxam.
- **Inhibidores de la síntesis de quitina:** Interrumpen el proceso de muda de los insectos al impedir la formación de su exoesqueleto.
 - Ejemplo: Diflubenzurón, Lufenurón.
- **Insecticidas naturales:** Derivados de fuentes naturales como plantas, bacterias u otros microorganismos.
 - **Piretrinas:** Derivadas de las flores de *Chrysanthemum*, estas sustancias actúan sobre el sistema nervioso de los insectos.
 - Ejemplo: Piretrina I, Piretrina II.
 - **Aceites minerales:** Actúan asfixiando los insectos y son ampliamente utilizados en el control de ácaros.
 - Ejemplo: Aceites de verano e invierno.
 - **Bacillus thuringiensis (Bt):** Una bacteria que produce toxinas letales para ciertos insectos.
 - Ejemplo: Bt kurstaki.
- **Biopesticidas:** Hechos a partir de microorganismos o sustancias naturales que controlan plagas de forma biológica.
 - **Hongos entomopatógenos:** Microorganismos que infectan y matan a los insectos.
 - Ejemplo: *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*.
 - **Virus entomopatógenos:** Virus que atacan especies específicas de insectos, provocando su muerte.
 - Ejemplo: Virus de la poliedrosis nuclear (VPN).

3. Según su Propósito

- **Insecticidas preventivos:** Se aplican antes de que aparezcan las plagas para evitar que causen daños significativos en los cultivos.
 - Ejemplo: Neonicotinoides (Imidacloprid).
- **Insecticidas curativos:** Se aplican una vez que la plaga ya ha invadido el cultivo, con el fin de eliminarla.
 - Ejemplo: Piretroides (Cipermetrina, Lambdaialotrina).
- **Insecticidas de choque:** Actúan rápidamente para eliminar una infestación inmediata de insectos.
 - Ejemplo: Organofosforados (Clorpirifós).

Pulgonen en Cebada (Aphididae)

Introducción

Los pulgones son una de las plagas más comunes y dañinas en el cultivo de cebada. Estos insectos se caracterizan por su capacidad de alimentarse de la savia de las plantas, debilitando el cultivo y, en muchos casos, transmitiendo enfermedades virales, como el virus del mosaico amarillo de la cebada (BYDV). Las infestaciones de pulgones pueden reducir significativamente el rendimiento del cultivo si no se implementan medidas de control oportunas.



Estado de Resistencia

Algunas especies de pulgones han mostrado signos de resistencia a ciertos insecticidas. Por este motivo, se recomienda aplicar un manejo integrado de plagas que combine productos químicos con controles biológicos y culturales. La rotación de insecticidas con diferentes modos de acción también es clave para evitar la aparición de resistencia.

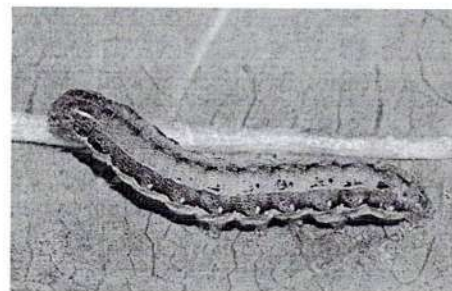
TABLA 10. PRODUCTOS PARA CONTROL DE PULGÓN

Nombre comercial	Ingrediente activo	Insecticida	
		Dosis	Modo de acción
Karate zeon	Lambda cialotrina	200 MI / Ha	Contacto, piretroide
Engeo	Tiametoxam + lambda cialotrina	200 MI / Ha	Sistémico y de contacto
Arrivo	Cipermetrina	250 MI / Ha	Contacto e ingestión
Mustang	Zeta – cipermetrina	250 ml /Ha	Contacto e ingestión
Combat	Cipermetrina	200 ml / Ha	Contacto y sistémico
New leverage	Imidacloprid +deltametrina	1 l / Ha	Contacto y sistémico

Gusano Soldado en Cebada (*Spodoptera* spp.)

Introducción

El gusano soldado (*Spodoptera* spp.) es una de las plagas más devastadoras que afecta los cultivos de cebada, especialmente en la fase de plántula y crecimiento vegetativo. Las larvas de esta plaga se alimentan vorazmente de las hojas, tallos e incluso de los granos, lo que puede ocasionar una pérdida considerable de rendimiento si no se controla adecuadamente. Las infestaciones de gusano soldado pueden aumentar rápidamente bajo condiciones favorables, como temperaturas cálidas y alta humedad.



Estado de Resistencia

En algunas áreas, se ha reportado resistencia del gusano soldado a ciertos grupos de insecticidas, lo que subraya la importancia de utilizar rotaciones de productos y estrategias de manejo integrado de plagas (MIP). Se ha comprobado que los insecticidas con diferentes modos de acción, en combinación con el control biológico, son eficaces para minimizar el impacto de esta plaga.

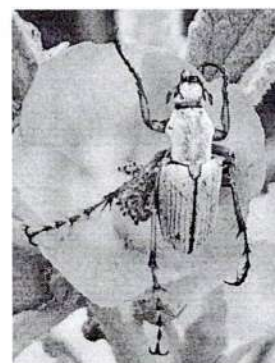
TABLA 11. PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE GUSANO SOLDADO.

Insecticida				
Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis	Modo de acción	Control
Karate zeon	Lambda cyalotrina	200 MI / Ha	Contacto, piretroide	Preventivo y curativo
Engeo	Tiametoxam +lambda cialotrina	200 MI / Ha	Sistémico y de contacto	Preventivo y curativo
Mustang	Zeta cipermetrina	250 ml /Ha	Contacto e ingestión	Preventivo y curativo
Combat	Cipermetrina	200 ml / Ha	Contacto y sistémico	Curativo
New leverange	Imidacloprid +deltametrina	1 l / Ha	Contacto y sistémico	Preventivo y curativo
Belt	Flubendiamida	0.075-0.1 L/Ha	Sistémico, inhibidor de rianodina	Preventivo y curativo
Coragen	Clorantraniliprol	0.075-0.15 L/Ha	Sistémico, inhibidor de músculos	Preventivo y curativo
Lannate	Metomilo	1-2 L/Ha	Contacto e ingestión, carbamato	Curativo

Fraile en Cebada (*Listronotus bonariensis*)

Introducción

El fraile (*Listronotus bonariensis*), también conocido como picudo de la cebada, es un insecto que afecta principalmente las plántulas y el sistema radicular del cultivo. Los adultos se alimentan de las hojas, pero las larvas son las responsables de los mayores daños al atacar las raíces, lo que provoca debilitamiento en las plantas, disminución del crecimiento y, en casos severos, la muerte de las plántulas. Esta plaga es especialmente problemática en zonas de cebada de siembra directa.



Estado de Resistencia

Hasta ahora, no se ha observado una resistencia significativa del fraile a los insecticidas en muchas regiones, sin embargo, el uso prolongado de productos químicos puede generar una presión selectiva que favorezca la aparición de resistencia. Por lo tanto, es esencial rotar insecticidas y emplear prácticas de manejo integrado de plagas.

TABLA 12. PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE FRAILE.

Insecticida				
Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis	Modo de acción	Control
Karate zeon	Lambda cialotrina	200 MI / Ha	Contacto, piretroide	Preventivo y curativo
Engeo	Tiametoxam +lambda cialotrina	200 MI / Ha	Sistémico y de contacto	Preventivo y curativo
Mustang	Zeta cipermetrina	250 ml /Ha	Contacto e ingestión	Preventivo y curativo
Combat	Cipermetrina	200 ml / Ha	Contacto y sistémico	Curativo
Belt	Flubendiamida	0.075-0.1 L/Ha	Sistémico, inhibidor de rianodina	Preventivo y curativo
Coragen	Clorantraniliprol	0.075-0.15 L/Ha	Sistémico, inhibidor de músculos	Preventivo y curativo

Nutrición en el Cultivo de Cebada

La nutrición adecuada del cultivo de cebada es esencial para maximizar el rendimiento y la calidad del grano. La cebada requiere un equilibrio de nutrientes esenciales durante su ciclo de crecimiento para asegurar un desarrollo óptimo. Un buen manejo de la fertilización permite no solo alcanzar altos rendimientos, sino también mejorar la resistencia a enfermedades, plagas y condiciones ambientales adversas. Los principales nutrientes requeridos son nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), junto con micronutrientes como zinc (Zn), hierro (Fe) y boro (B).

Estado Nutricional

El estado nutricional de la cebada depende de diversos factores, como el tipo de suelo, la disponibilidad de agua y las prácticas de manejo del cultivo. Las deficiencias nutricionales pueden manifestarse en un crecimiento limitado, reducción del tamaño de los granos y una mayor susceptibilidad a enfermedades y estrés ambiental. Es esencial realizar análisis de suelos y hojas para ajustar las dosis de fertilización de acuerdo a las necesidades del cultivo.

TABLA 13. FERTILIZANTES

Fertilizantes				
Nutriente	Forma de Aplicación	Producto	Dosis	Beneficio para el Cultivo
Nitrógeno (N)	Al voleo o en bandas	Urea, Nitrato de amonio	80-120 Kg/Ha (dependiendo de análisis de suelo)	Promueve el crecimiento vegetativo y el desarrollo del grano.
Fósforo (P)	Incorporado en siembra	Fosfato diamónico (DAP)	40-60 Kg/Ha	Estimula el desarrollo radicular y la floración.
Potasio (K)	Al voleo o en bandas	Cloruro de potasio (KCl)	60-100 Kg/Ha	Mejora la resistencia a enfermedades y la calidad del grano.
Zinc (Zn)	Foliar o al suelo	Sulfato de zinc	5-10 Kg/Ha (en el suelo)	Aumenta el tamaño de los granos y previene deficiencias.
Boro (B)	Foliar	Boro solubles	0.5-1 Kg/Ha (foliar)	Mejora la fertilidad y el cuajado de granos.

Recomendaciones de Manejo Nutricional

- **Análisis de suelos:** Realizar análisis de suelo antes de la siembra para determinar las necesidades específicas del cultivo.

- **Fertilización balanceada:** Ajustar las dosis de fertilización en función del análisis de suelos, el tipo de cebada (cervecera o forrajera) y las condiciones climáticas.

Resultados

El desarrollo y manejo del cultivo de cebada requiere un enfoque integral que aborde diversas áreas críticas, como la protección fitosanitaria, el control de malezas, el manejo de plagas y la optimización de la nutrición del cultivo. A lo largo de la implementación de estas estrategias, se recopilieron los siguientes resultados en función de los diferentes factores limitantes de producción:

1. Control de Enfermedades

Las enfermedades fúngicas representan una amenaza significativa para el cultivo de cebada, entre las cuales se identificaron la mancha reticular (*Pyrenophora teres*) y la roya de la hoja (*Puccinia hordei*) como las más prevalentes.

- **Manejo:** Se implementaron programas de control basados en el uso de fungicidas sistémicos y preventivos. Los productos con ingredientes activos como Tebuconazole y Azoxystrobin, así como combinaciones como Trifloxystrobin + Tebuconazole, mostraron altos niveles de eficacia tanto en la prevención como en el tratamiento de infecciones avanzadas.

- **Resultados:** Las parcelas tratadas con fungicidas sistémicos mostraron una reducción de más del 85% en la severidad de la infección por roya y mancha reticular en comparación con las parcelas no tratadas. Además, el uso preventivo de estos productos evitó la diseminación de las enfermedades durante las fases críticas de crecimiento, lo que se reflejó en una mejora de la sanidad foliar y un aumento en el área fotosintéticamente activa.

2. Control de Plagas

Las plagas representan otro reto significativo en la producción de cebada. Entre las más importantes se encuentran los pulgones (*Rhopalosiphum padi*), que se alimentan de la savia de las plantas, y el gusano soldado (*Spodoptera frugiperda*), que puede causar daños severos al follaje.

- **Manejo:** Se utilizaron insecticidas tanto de contacto como sistémicos. Entre ellos, se destacaron productos a base de Imidacloprid, que actuaron eficientemente contra los pulgones, y Clorantropilol, que fue eficaz para el control del gusano soldado. Además, el monitoreo con trampas de feromonas permitió identificar los momentos óptimos de aplicación.

•Resultados: El uso de insecticidas resultó en una reducción de hasta un 90% de la población de pulgones y gusanos, lo que contribuyó a minimizar el daño a las hojas y espigas. Las aplicaciones tempranas de insecticidas en fase de emergencia del cultivo redujeron las pérdidas en rendimiento causadas por el estrés asociado a las infestaciones.

3. Control de Malezas

El control de malezas es esencial para asegurar un crecimiento óptimo del cultivo, dado que compiten por recursos como luz, agua y nutrientes. Las principales malezas encontradas en los campos de cebada fueron la avena loca (*Avena fatua*), cola de zorro (*Setaria viridis*) y acahual (*Sonchus oleraceus*).

•Manejo: Se implementó el uso de herbicidas selectivos con ingredientes activos como Flufenacet y Pinoxaden para el control de gramíneas anuales, y 2,4-D para el control de malezas de hoja ancha como el acahual. La rotación de herbicidas fue aplicada para evitar el desarrollo de resistencias.

•Resultados: El uso de herbicidas selectivos logró un control efectivo de más del 80% de las malezas presentes, lo que permitió un mayor acceso de las plantas de cebada a los recursos esenciales. En particular, el control temprano de la avena loca y la cola de zorro favoreció un mejor desarrollo radicular y vegetativo del cultivo.

4. Manejo Nutricional

El análisis nutricional del cultivo de cebada reveló que los suelos presentaban deficiencias en nitrógeno (N) y fósforo (P), nutrientes esenciales para el desarrollo temprano y el rendimiento final de la planta.

•Manejo: Se diseñó un plan de fertilización en base a las necesidades del cultivo. Se aplicaron dosis de urea para corregir las deficiencias de nitrógeno y fosfato diamónico (DAP) para el fósforo, complementado con aplicaciones foliares de zinc y boro en fases críticas como el macollamiento y llenado del grano.

•Resultados: Las parcelas tratadas con fertilización adecuada presentaron un crecimiento uniforme y vigoroso, especialmente durante las fases de elongación y formación del grano. El rendimiento promedio aumentó entre un 10% y un 15% en comparación con las parcelas que no recibieron la fertilización completa, lo que se reflejó en un mayor peso específico y tamaño del grano.

5. Tratamiento de Semillas

El tratamiento de semillas es una estrategia clave para proteger las plántulas en sus primeras fases de crecimiento, previniendo ataques de plagas y enfermedades desde el inicio del ciclo.

- Manejo:** Se utilizaron productos como Cruiser Maxx Cereals, una combinación de fungicidas e insecticidas que protegió las semillas y las plántulas contra enfermedades del suelo y plagas iniciales.

- Resultados:** El tratamiento de semillas resultó en una mayor tasa de germinación y emergencia más rápida, lo que se tradujo en un crecimiento temprano más uniforme. Además, las plántulas tratadas con Cruiser Maxx mostraron una menor incidencia de enfermedades como la podredumbre de raíz, lo que permitió un desarrollo más sano y resistente en etapas posteriores.

Conclusión

El manejo integrado del cultivo de cebada ha demostrado ser una estrategia efectiva para mitigar los riesgos asociados a plagas, enfermedades y malezas, al mismo tiempo que se optimiza la nutrición y se maximiza el rendimiento del cultivo. Los resultados obtenidos muestran que el uso adecuado y oportuno de fungicidas, insecticidas, herbicidas y fertilizantes ha permitido reducir las pérdidas y mejorar la sanidad del cultivo. Sin embargo, para asegurar la sostenibilidad y la eficiencia a largo plazo, es necesario adoptar nuevas prácticas y ajustar las estrategias actuales.

En este sentido, se recomienda implementar rotaciones de fungicidas e insecticidas para evitar la resistencia en patógenos y plagas, y establecer programas de monitoreo permanente que permitan una detección temprana y un manejo más preciso de estas amenazas. Asimismo, el tratamiento de semillas debe ser optimizado, considerando la incorporación de productos biológicos y ajustando las dosis de acuerdo con las condiciones locales.

El manejo de malezas puede mejorar considerablemente con una combinación de herbicidas selectivos y prácticas agronómicas como la siembra directa y el uso de cubiertas vegetales, mientras que el plan de fertilización debe ajustarse regularmente a través de análisis de suelo para maximizar la eficiencia del uso de nutrientes.

Adicionalmente, la capacitación continua del personal es clave para asegurar la correcta implementación de estas estrategias, y el enfoque en la agricultura sostenible permitirá a largo plazo reducir el impacto ambiental y mejorar la salud del suelo mediante el uso de bioestimulantes y fertilizantes orgánicos.

Por último, es importante considerar la introducción de variedades de cebada mejoradas que sean resistentes a enfermedades y plagas, lo que podría reducir significativamente la dependencia de productos químicos y aumentar la rentabilidad del cultivo.

En conclusión, un enfoque multidimensional y flexible que incluya mejoras en el manejo fitosanitario, la nutrición y las prácticas sostenibles garantizará la productividad y la resiliencia del cultivo de cebada en el futuro, permitiendo que los agricultores enfrenten con éxito los retos que presenta este cultivo.

Bibliografía

- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2020). Barley: Post-harvest operations. FAO.
- Agrios, G. N. (2005). Plant Pathology (5th ed.). Academic Press.
- Scheinpflug, H., et al. (2010). Fungicides, Agricultural Uses and Implications for Crop Production. Elsevier.
- Zadoks, J. C., & Schein, R. D. (1979). Epidemiology and Plant Disease Management. Oxford University Press.
- Ransom, J., & Endres, G. (2011). Barley Production Guide. North Dakota State University Extension Service.
- McGrath, M. T. (2004). What are Fungicides?. Cornell University Cooperative Extension.



TLAXCALA
UNA NUEVA HISTORIA



UPTep
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA **REGION PONIENTE**

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE TLAXCALA REGION PONIENTE

INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

Proyecto de Investigación:

**“GESTIÓN DE COMPRAS E INVENTARIOS A PARTIR DEL
PRONÓSTICOS DE SERIES DE TIEMPO EN WALMART DE
MEXICO S DE R L DE CV SUCURSAL CALPULALPAN”**

Hueyotlipan., Tlaxcala enero - diciembre 2024

RESUMEN

El presente reporte técnico de estadía se desarrolla en la Tienda; Nueva Wal-Mart de México S de R L de CV Sucursal Calpulalpan, donde se han presentado quejas por parte de los encargados de departamento por inexistencias en los productos demandados por los clientes, lo que ha simbolizado para la tienda diferentes aspectos negativos como, malas evaluaciones por no cumplir con la demanda requerida por los clientes, y pérdida de ganancias por las ventas no realizadas. Por otra parte, la empresa no ha podido realizar un estudio minucioso y cuantitativo del problema reportado, ya que argumenta que no ha sido posible por falta de personal y tiempo por lo que se me ha asignado identificar de una forma puntual cuales son los productos demandados que no han cumplido con la demanda de consumo o de ventas, por lo que en coordinación con mi asesor interno de la empresa el Lic. Rubén Hernández Alonso y subgerente de la tienda me ha asignado hacer la descripción e identificación de los productos en cuestión, y al mismo tiempo usar la clasificación ABC para determinar la demanda no satisfecha y de acuerdo a los productos identificados en la clasificación "A" aplicar dos técnicas de pronósticos, que de acuerdo al planteamiento del problema y por parte del asesor de la empresa recomienda los de series de tiempo para conocer la demanda más acertada y predeterminar las requisiciones de pedido en la solicitud de productos y de esta manera ir midiendo la satisfacción de consumo de estos productos a fin de minimizar el riesgo en las malas evaluaciones y maximizar las ganancias en las ventas de los productos que comercializa la tienda en cada uno de los departamentos que han presentado quejas por falta de productos.

Palabras clave: Pronósticos, Productos, demanda, Clientes, Ganancias.

ABSTRACT

This technical stay report is developed in the Store; Nueva Wal-Mart de México S de R L de CV Calpulalpan Branch, where complaints have been made by the department managers about non-existences in the products demanded by customers, which has symbolized for the store different negative aspects such as bad evaluations due to not meeting the demand required by customers, and loss of profits due to unrealized sales. On the other hand, the company has not been able to carry out a thorough and quantitative study of the reported problem, since it argues that it has not been possible due to lack of personnel and time, which is why I have been assigned to identify in a timely manner which products are in demand. that have not met the consumption or sales demand, so in coordination with my internal company advisor, Mr. Rubén Hernández Alonso and assistant manager of the store, I have been assigned to make the description and identification of the products in question, and at the same time use the ABC classification to determine the unsatisfied demand and according to the products identified in the "A" classification, apply two forecasting techniques, which according to the problem statement and by the company's advisor recommends the of time series to know the most accurate demand and predetermine the order requests in the product request and in this way measure the consumption satisfaction of these products in order to minimize the risk of bad evaluations and maximize profits in the sales of the products sold by the store in each of the departments that have filed complaints about lack of products.

Keywords: Forecasts, Products, demand, Customers, Profits.

INDICE

CAPITULO 1	6
ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	6
1.1 Introducción	7
1.2 Líneas de Negocio	9
1.4 Macro y Micro ubicación de MI BODEGA AURRERA Calpulalpan.....	11
1.5 Planteamiento del problema	12
1.6 Objetivo general.....	12
1.7 Objetivos específicos	12
1.8 Justificación.....	13
1.9 Alcances y Limitaciones.....	13
CAPITULO 2.....	14
MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 Conceptos y definiciones.....	15
2.2 Introducción a los pronósticos.....	16
2.3 En que se basa la clasificación ABC	16
CAPITULO 3.....	18
METODOLOGÍA	18
3.1 Método ABC	19
3.2 Establecimiento del Método ABC	20
3.3 Aplicación del ABC	20
3.4. Toma de decisiones en ABC.....	20
3.5. Beneficios del ABC.....	21
3.6. Inconvenientes del ABC.....	21
3.7. Pronósticos	22
3.8. Importancia de los pronósticos en la toma de decisiones.....	23
3.9. Promedios móviles ponderados y suavización exponencial.....	23
CAPITULO 4.....	26
ANÁLISIS DE CASO	26
4.1. Estudio de Caso Práctico	27
4.1. Clasificación ABC	29
RESULTADOS.....	31
CONCLUSIONES.....	37

BIBLIOGRAFIA	38
--------------------	----

CAPITULO 1

ANTECEDENTES DE LA EMPRESA



1.1 Introducción

ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

Sam Walton abrió su primera tienda Walmart en Rogers, Arkansas en 1962 e introdujo una fórmula exitosa para el comercio minorista que impactaría la vida de millones de personas en el mundo. En Walmart de México y Centroamérica trabajamos todos los días con el propósito de ayudar a las personas a ahorrar dinero y vivir mejor.

La clave de su éxito fue la innovación. Reemplazó las cajas en el mostrador por una línea de cajas a la salida de la tienda, ofreció promociones especiales, tiendas limpias y trato justo a los asociados al hacerlos partícipes de las utilidades.

Sam fue conocido por reconocer que el éxito del negocio dependía de los asociados y por compartir información con ellos para alcanzar los objetivos de la compañía. Siempre actuó de forma íntegra y fundó Walmart con una sólida base de valores que siguen vigentes.

En 1958, Jerónimo Arango tuvo la idea de vender todo tipo de productos en un mismo lugar a precios bajos y en grandes cantidades. Así surgió Central de Ropa, que más tarde se llamaría Aurrera (término vasco que significa “adelante”).

Jerónimo Arango se asoció con Jewel Co. en 1965. De esta alianza surgieron los productos “Marca libre”. Así, Aurrera se convirtió en el principal minorista de México y creció de forma sólida durante más de 25 años.

En 1991, CIFRA y Walmart se unieron para llevar a más lugares su programa “Precios Bajos Todos los Días”. Finalmente, en 1997 Jerónimo Arango decidió dedicarse a otros proyectos y Walmart adquirió la totalidad de las acciones de CIFRA.

En 1928, Carlos Paiz Ayala abrió en Guatemala “La Bombita”, que vendía artículos de cuero y materiales para calzado. Con el tiempo, la tienda se amplió en surtido y espacio hasta convertirse en Almacén Paiz.

Don Carlitos estableció en 1952 una sociedad anónima y propuso a sus empleados y clientes comprar acciones de Almacenes Paiz, S.A., lo que permitió el crecimiento sólido y continuo de la compañía.

En 1959, Carlos Paiz introdujo el concepto de autoservicio en Guatemala con la primera Supertienda Paiz. Posteriormente abrió nuevos formatos como Despensa Familiar (1980), Hiper Paiz (1994) y ClubCo (1999).

Su hijo mayor, Carlos Paiz Andrade, expandió el negocio a El Salvador y Honduras en la década de 1990 y realizó la primera alianza estratégica con Corporación de Supermercados Unidos (CSU) con

lo que llegó a toda Centroamérica. En 2005, su hijo menor, Fernando, culminó la alianza con Walmart Stores.

En 1960, Enrique Uribe Pagés inauguró el primer local de autoservicio de lo que sería la cadena de supermercados más exitosa en Costa Rica: Más x Menos.

Como dueño de la empresa, y presidente de la Junta Directiva, Enrique Uribe impulsó ideas innovadoras para mejorar la empresa, entre ellas la fundación de Hortifruti en la década de 1970. Esta iniciativa revolucionó el abastecimiento de frutas y verduras a los supermercados.

En 1979, Uribe inauguró los supermercados de bajo costo Palí y en los años ochenta, sus hijos Rodrigo y Carlos Manuel Uribe Sáenz, se hicieron cargo del negocio. Este acontecimiento coincidió con un acelerado desarrollo empresarial de la compañía, que se convirtió en la Corporación Más x Menos.

En 2010 Surge Walmart de México y Centroamérica para mejorar la calidad de vida de las familias en México y Centroamérica.

Imagen 1. Bodegas Centroamérica.



Fuente: Imagen proporcionada por la empresa.

1.2 Líneas de Negocio

En 2009, Walmart de México y Walmart Centroamérica iniciamos una nueva etapa de crecimiento y nos convertimos en un gran equipo. A partir de 2010, somos Walmart de México y Centroamérica, una de las cadenas comerciales más importantes de la región. Contamos con más de 231 mil asociados laborando en más de 3,000 unidades que incluyen tiendas de autoservicio y clubes de precios con membresía. Estamos presentes en 6 países: México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica.

Walmart

Propuesta de valor: Precio y Surtido.

Unidades: 285 en México

<http://www.walmart.com.mx>



Bodega Aurrera

Propuesta de valor: Precio.

Unidades: 2,067 en México

Bodega Aurrera: 548

Mi Bodega Aurrera: 400

Bodega Aurrera Express: 1,119

<https://www.bodegaaurrera.com.mx>



Superama

Propuesta de valor: Calidad, conveniencia y servicio.

Unidades: 94 en México

<https://www.superama.com.mx>



Walmart Express

Propuesta de valor: Calidad, cercanía y precios bajos.

Unidades: 6 en México

Por el momento sigue haciendo tus compras en Superama en línea:

<https://www.superama.com.mx>



Sam's Club

Propuesta de valor: Precio líder, volumen, mercancía nueva y diferenciada.

Unidades: 164 en México

<http://www.sams.com.mx>



Centroamérica

Unidades: 848*

Supermercados: 100*

Walmarts: 33*

Bodegas: 715*



Walmart de México y Centroamérica

Unidades México: 2,610

Unidades Centroamérica: 848

Total de unidades Walmart México y Centroamérica:

3,458



**Información actualizada al 06 noviembre de 2020*

1.4 Macro y Micro ubicación de MI BODEGA AURRERA Calpulalpan.

La imagen 1 y 2 presenta la macro y micro ubicación de MI BODEGA AURRERA Calpulalpan, la cual está ubicada en el municipio de Calpulalpan del estado de Tlaxcala con dirección, Km. 23.7. Nezahualcóyotl Sur No. 19.

Imagen 2. Macro ubicación Mi Bodega Aurrera Calpulalpan.



Fuente: Imagen proporcionada por la empresa.

Imagen 3. Micro ubicación Mi Bodega Aurrera Calpulalpan.



Fuente: Google Maps.

1.5 Planteamiento del problema

En Mi Bodega Aurrera Sucursal Calpulalpan, se identifica faltantes a la hora de recepcionar los productos a los proveedores que se les generan las ordenes de compra y que estos son vendidos en la tienda Mi Bodega Aurrera Calpulalpan, al identificar que las mercancías no vienen completas, genera retrabajos en los procedimientos, pero principalmente genera desabasto en los inventarios de venta, lo que conlleva a malas evaluaciones por los clientes al no encontrar los productos que requieren, al mismo tiempo impacta en un reflejo de perdidas económicas por las mercancías no vendidas.

1.6 Objetivo general

De acuerdo al planteamiento del problema, se pretende identificar cuáles son los productos con mayor índice de entregas con faltantes, generar muestra en un periodo de tiempo de 30 días y generar pronósticos para generar pedidos con el excedente pronosticado para minimizar el riesgo de faltante en el estan de ventas y maximizar las ganancias de la tienda.

1.7 Objetivos especificos

- 1.- Recuperar información de las cantidades de productos que no son entregados en la recepción de las mercancías de los diferentes departamentos de venta en la tienda, para identificar y clasificar los productos.
- 2.- Hacer un estudio de 4 semanas y aplicar la metodología de clasificación A, B, C a las recepciones incompletas de los productos para poder determinar cuáles son los más reincidentes.
- 3.- Aplicar pronósticos para proyectar los faltantes y solicitar en las órdenes de compra el excedente pronosticado.

1.8 Justificación

Para este caso en el problema de la tienda Mi Bodega Aurrera Calpulalpan, se pretende que al identificar las tendencias de faltantes en las entregas de los productos por parte de los proveedores, se pueda aplicar técnicas de pronósticos que nos ayuden a minimizar el riesgo de malas evaluaciones por parte de los clientes al no encontrar los productos que requieren y que tienen que ver con las entregas faltantes por parte de los proveedores, al mismo tiempo se pretende incrementar las ganancias por el número de ventas realizadas de los productos no entregados. Otro punto importante que se pretende atacar es la evaluación de tiendas a nivel nacional ya que estos puntos son de carácter de evaluación en el grupo empresarial.

1.9 Alcances y Limitaciones

Los alcances que se esperan del reporte técnico de Estadías referente al riesgo de faltantes de entrega de productos por parte de los proveedores, es minimizar el riesgo de faltantes en la entrega de las mercancías así como minimizar el riesgo de quejas en la evaluación de clientes de la tienda al mismo tiempo que maximizar las ganancias por ventas.

Las limitaciones a las que se enfrenta uno como practicante es la restricción de información por parte de los diferentes departamentos, al mismo tiempo el acceso a la información digitalizada en los equipos de cómputo y la libre opinión sobre los posibles métodos de aplicación en la solución de problemas, así mismo la falta de compañerismo de los involucrados en el proceso de recuperación de información o los pretextos de falta de tiempo que me pueden dedicar para expresar mis dudas.

Por parte de la empresa y mi prestación de servicios como practicante solo se limitará a realizar una sugerencia de compra de acuerdo a la aplicación de pronósticos en los productos para minimizar el riesgo de faltantes en la entrega de productos por parte de los proveedores.

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO



2.1 Conceptos y definiciones

El inventario es el conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comerciar con aquellos, permitiendo la compra y venta o la fabricación primero antes de venderlos, en un periodo económico determinados. Deben aparecer en el grupo de activos circulantes y es uno de los activos más grandes existentes en una empresa. Los Inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios; empaques y envases y los inventarios en tránsito.

La administración del inventario es un tema central para evitar problemas financieros en las organizaciones, es un componente fundamental en la productividad de una empresa, ya que es el activo corriente de menor liquidez que manejan y que además contribuye a generar rentabilidad. Es el motor que mueve a la organización, pues es la base para la comercialización de la empresa que le permite obtener ganancias.

En este sentido, el inventario es el conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comerciar, permitiendo la compra y venta o la fabricación para su posterior venta, en un periodo económico determinado. Su propósito fundamental es proveer a la empresa de materiales necesarios para su continuo y regular desenvolvimiento.

Los inventarios o stocks "son la cantidad de bienes que una empresa mantiene en existencia en un momento dado", bien sea para la venta ordinaria del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Constituye el nexo entre la producción y la venta de un producto y representa una inversión considerable para la empresa, lo cual debe ser controlado cuidadosamente por ser el activo corriente de menor liquidez (Duran, 2012).

El control de los inventarios en las empresas comerciales es fundamental porque permite el orden, distribución y abastecimiento correcto de los productos, el mal manejo de los mismos, ha llevado que algunas empresas presenten grandes pérdidas económicas, es por este motivo que se debe llevar un control riguroso que permita detectar faltantes de mercancías o productos, que afecten la actividad económica de la entidad.

Definición de transito de materiales: este sistema está destinado al seguimiento físico detallado de diferentes elementos y materiales de trabajo que se aplican y utilizan en diversas actividades. Su fin

primario es evitar extravíos, identificar responsabilidades y posibilitar la rápida detección y ubicación de cada pieza, producto o unidad, (López, 2010).

Un adecuado control de inventario permite tener cantidades de productos o mercaderías óptimas para evitar costos y gastos a la empresa, por tanto "se debe mantener un nivel adecuado de inventario para evitar posibles costos... o pérdidas por deterioro por excedentes, lo cual afecta directamente la rentabilidad de la empresa" (Asencio Cristóbal et al., 2017).

2.2 Introducción a los pronósticos

"Es una estimación cuantitativa o cualitativa de uno o varios factores (variables) que conforman un evento futuro, con base en información actual o del pasado".

- Planeación del futuro, un aspecto relevante en cualquier organización.
- El éxito a largo plazo depende de cuán bien la gerencia anticipa el futuro y elabora las estrategias apropiadas.
- El buen juicio, la intuición y tener conciencia del estado de la economía pueden dar a un gerente una idea aproximada o "intuición" de lo que es probable que suceda en el futuro.
- Sin embargo, es difícil convertir esta intuición en un número que pueda usarse, como el volumen de ventas del siguiente trimestre o el costo de la materia prima por unidad para el año próximo (Villareal, 2016).

Los pronósticos de ventas pasan a ser una importante fuente de información para prever la demanda de la forma más realista posible. La aleatoriedad propia de la mayoría de los mercados puede reproducirse por modelos probabilísticos que tienen mejores posibilidades de implementación informática que antaño. La integralidad de las soluciones que consideren el problema desde la previsión de la demanda hasta el cálculo de las cantidades a pedir es un imperativo para diseñar modelos confiables y eficientes (Arango, 2013).

2.3 En que se basa la clasificación ABC

Para llevar a cabo una adecuada distribución de almacenes, se puede emplear el sistema de clasificación ABC, conocido también como Análisis de Pareto, el cual se basa en el principio de la Ley 80/20, y que, aplicándolo a las mercancías almacenadas, el 80% de la inversión en inventarios está concentrada en el 20% de los productos; así pues, se establecen tres categorías de productos (A, B,

C). Esta clasificación permite conocer los productos que generan mayor actividad; para ello se hace un análisis de existencias medias, frecuencia de las salidas, número de pedidos, volumen de ventas, entre otros (Chiveanato, 2004).

El método ABC de clasificación de inventarios permite organizar la distribución de las distintas mercancías dentro del almacén a partir de su relevancia para la empresa, de su valor y de su rotación. Con este sistema se prioriza la adquisición y colocación de los productos no por su volumen o cantidad, sino por el aporte económico que suponen para la empresa. El sistema ABC se basa en el principio de Pareto o regla del 80/20, que indica que el 20% del esfuerzo es responsable del 80% de los resultados. Si lo aplicamos al ecosistema del almacén, el 20% de los artículos generan el 80% de los movimientos de mercancía, mientras que el 80% de los productos origina el restante 20% de movimientos.

Las ventajas del método ABC para la clasificación de inventarios en el almacén. (2020, 30 octubre). mecalux.com.mx. Recuperado 1 de abril de 2022, de <https://www.mecalux.com.mx/blog/metodo-abc-clasificacion-almacen>

CAPITULO 3

METODOLOGÍA



3.1 Método ABC

En principio, ABC, no es un sistema, es un método de costos basado en las actividades de producción (en el caso de compañías manufactureras) o de servicio (en el caso de empresas de servicios). Es un proceso gerencia) para administrar las actividades y procesos del negocio, para la toma de decisiones estratégicas y operacionales. Puede coexistir con los sistemas tradicionales de costos, la información que produce no invoca acciones y decisiones que conduzcan a un mejoramiento de ganancias y actuación operacional, más bien se usa para corregir deficiencias, al comparar los recursos consumidos con los productos finales, permitiendo a la gerencia el hacer decisiones racionales entre alternativas económicas. ABC, es una filosofía novedosa en su tratamiento actual, pero ya utilizada desde hace muchos años en numerosas empresas, sin haberle dado u ocurrido asignarles un nombre a las actividades desarrolladas en la producción o el servicio, simplemente se llevaron o se llevan a cabo. El objetivo de ABC, es la asignación de costos en forma más racional para mejorar la integridad del Costeo de los productos, prevé un enfrentamiento más cercano o igualación de costos y "out puts", combinando la teoría del costo absorbente con la del costo variable (Directo) ofreciendo algo más innovador. La metodología se basa en el tratamiento de los costos indirectos no fácilmente identificables como "out puts". En el corto plazo, muchos costos indirectos son fijos, ABC, toma una perspectiva de largo plazo, reconociendo que, en algún momento, en el tiempo, estos costos indirectos pueden ser modificados y en consecuencia son relevantes para la toma de decisiones. ABC, es también llamado costeo en base a transacciones, "cost drivers", son medidas del número de transacciones envueltos en una actividad en particular, los productos de bajo volumen usualmente causan más transacciones por unidad de producción, que los productos de alto volumen y los procesos de manufactura altamente complejos tienen más transacciones que los procesos más simples. Entonces, si los costos son causados por el número de transacciones, las asignaciones basadas en volumen, asignarán demasiados costos a productos de alto volumen y bajos costos a los productos de poca complejidad. En el pasado, la mayoría de los centros de responsabilidad, usaron "cost drivers" sensibles al volumen, como el único factor de medida para asignar los costos a los productos, sin embargo, muchas empresas usan como factores las horas máquina que pueden reflejar mejor las causas de los costos en su ambiente específico. ABC usa tanto "costo drivers" basado en unidades, como los usados por otras bases, tratando de producir una mayor precisión en el costeo de los productos (Álvarez et al., 2012).

3.2 Establecimiento del Método ABC

1. Definir actividades que apoyan "Out Put" como causa de esas actividades.
2. Definir la vinculación entre actividades y "Out Puts".
3. Desarrollar los costos de las actividades.

El proceso analítico de definir actividades y establecer sus vínculos, ayuda a los gerentes a evaluar los costos de las estrategias y reducir los mismos.

3.3 Aplicación del ABC

A) Involucrarse en el análisis de actividades, identificar y describir las actividades, determinando como son realizadas y como se llevan a cabo, cuanto tiempo y que recursos son requeridos; que datos operacionales reflejan mejor la actuación de ellas y qué valor tiene la actividad para la organización.

B) El proceso de asignar los costos de las actividades a cada objeto de costos, usando "cost drivers" apropiados que se puedan medir cuantitativamente. Los costos de una actividad se convierten en "pool" de costos, y el "cost driver" es usado para asignar los costos a los productos o servicios.

3.4. Toma de decisiones en ABC

En muchas empresas, los gerentes de producción, se ven en la necesidad de pedir investigaciones especiales de costos (fuera del sistema establecido) sobre todo para encontrar las causas de las desviaciones o variaciones en los costos. El costeo basado en actividades fue desarrollado para asignar costos, corrigiendo deficiencias al comparar los recursos consumidos con los productos finales, sin embargo, se requiere como refinamiento conservar separados los costos fijos y variables, permitiendo a la gerencia hacer decisiones racionales entre alternativas económicas.

Lo importante es que la base de asignación de costos "cost drivers" sean "out puts" valiosos en beneficio del cliente, entonces se provee una base para asignar costos unitarios a los usuarios del ABC, elimina "drivers" que no son "out puts" con valor.

ABC, asigna a cada producto los costos de todas las actividades que son usadas en manufactura y s/ ' se separan adecuadamente los costos fijos y variables, permitirá a los gerentes aplicar (las técnicas adecuadas para reducir el desperdicio, administrando /os aspectos de /a capacidad de producción y diseño de procesos (costos fijos) y los métodos y prácticas de producción (costos variables), que están dentro del alcance de sus decisiones. Se pretende bajo ABC, la simplificación del costeo del producto, al ir acumulando los costos de realizar cada actividad para generar el producto

3.5. Beneficios del ABC

1. Jerarquización diferente del costo de sus productos, reflejando una corrección de los beneficios previamente atribuidos a los productos de bajo volumen.
2. El análisis de los beneficios, prevé una nueva perspectiva para el examen del comportamiento de los costos
3. Se aumenta la credibilidad y utilidad de la información de costeo, en la toma de decisiones.
4. Facilita la implantación de la gerencia de calidad total.
5. Elimina desperdicios y actividades que no añaden valor al producto.

3.6. Inconvenientes del ABC

1. Es esencialmente un método de costo histórico, con las desventajas de estos. 2. Se pueden incrementar las asignaciones arbitrarias de costos, porque los costos son incurridos al nivel de proceso no a nivel del producto.

3. En áreas de mercado, distribución clara entre la raíz causal de una actividad, y el "cost driver" de la misma, que es usado para asignar los costos a los productos
4. A menudo no hay una distinción clara entre la raíz causal de una actividad, y el "cost driver" de la misma, que es usado para asignar los costos a los productos.
5. Tampoco es fácil seleccionar el comportamiento de los costos.

La implantación del método ABC, es muy costosa, los procedimientos inherentes a la producción e ingeniería de procesos requiere personal calificado de muy alto nivel, la información que se produce, por sí misma no envía acciones y decisiones que conduzcan a un mejoramiento de ganancias y actuación operacional. El ABC, más que un método es un proceso gerencia) para administrar las actividades y procesos del negocio, beneficia decisiones estratégicas y operacionales. Si enfatiza variaciones en los precios de compra, éstas se obtienen en el control que se lleva en las tarjetas o información de cada producto. En clientes, la mayor de las veces, el mercado identifica el precio de venta, de acuerdo a las necesidades no satisfechas al precio corriente. Las compañías dan a los clientes lo que ellos quieren. En la competencia por la globalización, ningún sistema produce la información adecuada, lo que puede cambiar es cómo se realiza el trabajo, tiempos y movimientos de E Taylor. Al reducir tiempos de proceso, automáticamente se reducen los costos. El control y reducción de costos, se realiza actualmente en las empresas, a través de los presupuestos y del análisis de las variaciones.

3.7. Pronósticos

La creación de pronósticos ayuda a la compañía a estar preparados de manera administrativa y financiera ya que en base al análisis que se proporcione se puede realizar mejoras estratégicas en el funcionamiento del proceso operativo.

La compañía a analizar para el caso de estudio se enfoca principalmente en la producción de partes y ensamblaje de automóviles y camiones; urbanos y foráneos, que son comercializados dentro y fuera de la República. La empresa madre se localiza fuera de la República quienes les proporcionan las piezas claves para el ensamblaje, además de que autorizan los cambios que se proponen, luego se compara con la planta madre y sus afiliadas. Estos cambios se documentan de manera periódica, con esta información examinamos los porcentajes de error y el esperado a futuro.

La línea de producción está organizada en diferentes grupos de personas capacitadas en la realización de tareas específicas liderados por un equipo especial dedicado a encontrar fallas que puedan provocar reducciones en la eficiencia y que también aumenten el costo de la producción (Martínez, 2015).

3.8. Importancia de los pronósticos en la toma de decisiones

El estudio de los pronósticos como elementos en la toma de decisiones en las empresas tienen mayores áreas de oportunidad al interior de las organizaciones, esto se debe a que los pronósticos ayudan a los tomadores de decisiones a realizar juicios más precisos acerca de los eventos futuros y en esta parte las matemáticas resultan tener un papel importante, tal y como lo mencionan (Wilson & Koerber, 1992) se ha demostrado que los métodos cuantitativos son útiles para hacer mejores pronósticos acerca del rumbo futuro de los eventos, por lo que se ha creado la necesidad que se desarrollen nuevos software que a través del uso de la computadora se generen más rápidamente estas predicciones, pero resulta fundamental comprender bien como se realizan los cálculos manualmente para utilizar posteriormente estas herramientas computacionales.

Para los fines de conocimiento que el administrador requiere saber sobre los diferentes métodos de pronósticos y con ello seleccionar el que cumpla con los objetivos internos, el autor Farrera Gutiérrez (2012) los divide en: Métodos Cualitativos entre los cuales se encuentran: Métodos Delphi, Analogía Histórica e Investigación de Mercados. Dentro de los Métodos Cuantitativos se encuentran: Promedio Móviles, Suavización Exponencial y Regresión Lineal. Es importante destacar que el conocer los diferentes métodos de pronósticos permite al tomador de decisiones al frente de una Mi pyme, acercarse lo más exacto a saber el comportamiento que tendrán los datos sobre los que se genera sus estimaciones a futuro (Pérez, 2018).

3.9. Promedios móviles ponderados y suavización exponencial

Donde para este caso se pretenden aplicar dos tipos de técnicas de pronósticos, e identificar a través de la desviación estándar cuál de las dos aplicaciones tiene el menor margen de error, y sobre esta generar las nuevas órdenes de compra.

Por lo que se pretende utilizar en primera instancia, la técnica de promedio móvil ponderado que «utiliza las ponderaciones con la evaluación subjetiva del analista acerca de la importancia de los

datos más recientes y los datos más antiguos al formular un pronóstico» (Masini y Vázquez, 2014). El promedio móvil ponderado de la demanda se calcula multiplicando cada periodo por un factor de ponderación, y dividiendo el resultado entre la suma de todos los factores ponderados, como se observa en la siguiente ecuación.

$$\dot{X}_t = \frac{\sum_{i=1}^n C_i * X_{t-i}}{\sum_{i=1}^n C_i}$$

Donde X_t se refiere al promedio móvil ponderado de la demanda en unidades en el periodo t ; C_i es el factor de ponderación, y X_{t-1} es la demanda real en unidades de los periodos anteriores a t .

Posteriormente, la técnica de suavización exponencial está basada en el análisis de los errores de los pronósticos (Snyder, 2002), en el que se asigna un mayor peso al último valor en la serie de tiempo y después, progresivamente, se asignan pesos más pequeños a los valores más antiguos como lo atiende la formula siguiente.

$$\dot{X}_t = \dot{X}_{t-1} + (\alpha \cdot (X_{t-1} - \dot{X}_{t-1}))$$

Donde X_t es el promedio de ventas en unidades en el periodo t ; $\dot{X}_{t-1}$ se refiere al pronóstico de ventas en unidades del periodo $t-1$; X_{t-1} son las ventas reales en unidades en el periodo $t-1$, y α es el coeficiente de suavización (se encuentra entre 0 y 1).

La DMA es una de las formas más populares para el cálculo del error debido a que es fácil de comprender y de aplicar. Esta se define como el promedio de todos los errores de la proyección en valores absolutos, es decir, independientemente de que los errores sean positivos o negativos.

$$DMA = \sum_{i=1}^n \frac{|A_i - F_i|}{n}$$

Donde n se refiere a la cantidad de periodos considerados; A_i es la demanda real en el periodo i y F_i es el pronóstico realizado para el periodo i .

Adicional a la DMA se calcula la señal de rastreo (conocida también como señal de seguimiento o *tracking signal* [TS]), la cual es una medida de desempeño que permite medir la desviación del pronóstico respecto a variaciones en la demanda. Esta señal permite ajustar la DMA, es decir, el pronóstico está sobre o bajo la demanda real al considerar valores positivos o negativos. Para calcular la señal de rastreo se debe realizar el procedimiento que se encuentra en la ecuación.

$$TS = \frac{\sum_{i=1}^n E_i - A_i}{DMA}$$

Donde E_i se refiere a la demanda real del periodo i ; A_i es la demanda prevista del periodo i y n son los periodos.

De esta forma, Fogarty, Blackstone y Hoffmann (2014) utilizan este criterio para seleccionar el mejor pronóstico, en el que los errores muy grandes, interpretados como los más graves en el pronóstico, están dados por el mayor valor absoluto, mientras que el valor más pequeño es el que se considera como mejor criterio al momento de seleccionar el método más adecuado del pronóstico (Corres, Esteban, García y Zarate, 2009).

CAPITULO 4

ANÁLISIS DE CASO



4.1. Estudio de Caso Práctico

Como se mencionó en el Planteamiento del problema, este radica en la identificación de faltantes en la recepción de mercancías. Donde la tabla 1 muestra los faltantes que proporcionaron cada uno de los departamentos de la tienda, donde estos faltantes se colocaron en esta tabla donde se identifica que fueron 14 departamentos que reportaron faltantes en las entregas, de esta manera los responsables de los departamentos reportan quejas por parte de los clientes al no encontrar los productos requeridos, por otra parte la gerencia reporta falta de ingresos por ventas no realizadas lo que para la tienda simboliza pérdidas, por lo que se tomarán más muestras de estos productos para validar su recurrencia y generar una clasificación ABC.

Tabla 1 Faltantes en la recepción de mercancías.

No.	Departamento	Nombre	31-ago-23
1	2	Artículos de Tocador	10
2	10	Accesorios para Auto	40
3	11	Ferretería	9
4	12	Pinturas y Accesorio	8
5	13	Químicos y artículos de limpieza	16
6	14	Artículos del Hogar	12
7	40	Farmacia autoservicio	13
8	46	Cosméticos	10
9	69	Cuidados para él bebe	9
10	92	Abarrotes básicos	11
11	95	Abarrotes procesados	9
12	96	Vinos, Licores y Cerveza	7
13	98	Panadería y Tortillería	8
14	99	Consumos Internos	11
TOTAL DE ARTICULOS			173
MONTO			\$81.279,48

Fuente: Inventario de la recepción de mercancía a proveedores.

De acuerdo al faltante reportado por los diferentes departamentos, se procedió a realizar un muestreo más amplio para validar el comportamiento de los faltantes y así poder generar la estrategias para minimizar este riesgo de faltante en cada una de las áreas, porque la tabla 2 muestra el faltante por cada departamento y de acuerdo a las recepciones de mercancía en el mes de septiembre, donde para el gerente de la tienda interpreta que el 21 de septiembre se tuvo la mayor perdida de ventas por faltante en las entregas de mercancías de los proveedores con costo de ciento treinta y cinco mil pesos setecientos setenta y nueve y dos centavos, con respecto al menor que fue el 27 de septiembre con sesenta y siete mil ciento ochenta y cuatro pesos setenta y siete centavos.

Tabla 2 Faltante de mercancías en la recepción.

Faltante en la recepción de pedido										
No	Departamento	Nombre	31-ago-24	12-sep-24	17-sep-24	20-sep-24	23-sep-24	25-sep-24	27-sep-24	30-sep-23
1	2	Artículos de Tocador	10	16	15	20	13	8	12	21
2	10	Accesorios para Auto	40	38	35	42	46	29	20	38
3	11	Ferretería	9	19	13	7	24	12	7	16
4	12	Pinturas y Accesorio	8	16	20	12	25	15	6	13
5	13	Químicos y artículos de limpieza	16	14	20	24	12	16	14	18
6	14	Artículos del Hogar	12	18	17	13	23	9	10	11
7	40	Farmacia autoservicio	13	16	14	21	19	11	11	17
8	46	Cosméticos	10	14	16	19	12	17	8	12
9	69	Cuidados para él bebe	9	21	18	14	26	12	7	13
10	92	Abarrotes básicos	11	9	16	15	27	17	8	14
11	95	Abarrotes procesados	9	13	20	19	11	14	5	12
12	96	Vinos, Licores y Cerveza	7	14	12	18	22	10	9	8
13	98	Panadería y Tortillería	8	17	16	9	20	13	12	11
14	99	Consumos Internos	11	13	19	15	9	14	14	13
TOTAL DE ARTICULOS			173	238	251	248	289	197	143	217
MONTO			\$81.279,48	\$111.818,01	\$117.925,72	\$114.256,12	\$135.779,02	\$92.555,25	\$67.184,77	\$101.951,72

Fuente: Datos recuperados en la recepción de mercancías.

Imagen 1.1 muestra parte de las recepciones de los productos donde se identificaron los faltantes.



Fuente: Fotos proporcionadas por la empresa.

4.1. Clasificación ABC

La tabla 3 presenta la clasificación ABC de la muestra de los faltantes de las mercancías recepcionada en el periodo de estudio, donde se puede observar que 5 mercancías representan el apartado "A", que simboliza el 80% del total de los faltantes en la recepción de los productos, en el "B" se encuentran 5 productos y estos representan el 17 por ciento de los faltantes y en la clasificación "C" se encuentran 4 productos que simbolizan el 5%.

Tabla 3 ABC, del faltante de mercancías de la muestra estudiada en el periodo.

Faltante de la demanda por fecha de solicitud de pedido					
No.	Departamento	Nombre	Promedio		
1	10	Accesorios para Auto	46	23%	23%
2	13	Químicos y artículos de limpieza	36	18%	41%

A

3	40	Farmacia autoservicio	31	16%	57%	
4	69	Cuidados para él bebe	23	12%	68%	
5	92	Abarrotes básicos	19	10%	78%	
6	2	Artículos de Tocador	9	5%	82%	B
7	12	Pinturas y Accesorio	8	4%	86%	
8	14	Artículos del Hogar	8	4%	90%	
9	99	Consumos Internos	6	3%	93%	
10	46	Cosméticos	4	2%	95%	C
11	11	Ferretería	3	2%	97%	
12	98	Panadería y Tortillería	3	2%	98%	
13	95	Abarrotes procesados	2	1%	99%	
14	96	Vinos, Licores y Cerveza	1	1%	100%	

199 100%

Fuente: Elaboración en coordinación con el departamento de compras.

Con respecto a la clasificación ABC se pretende aplicar los pronósticos de promedios móviles ponderados y suavización exponencial en los productos ubicados en la clasificación "A", a fin de minimizar el riesgo de faltantes en las entregas de mercancías de los proveedores.

Ajustando las requisiciones de compra desde el momento de pedido.

RESULTADOS

Como parte de los resultados la tabla 4 presenta los 5 departamentos que presentaron faltantes en el periodo de estudio y que representaron el 80% de los faltantes, y que corresponden a la clasificación A, por lo que a estos productos se les aplicarán las técnicas de pronósticos expuestas en el apartado de metodología, que corresponden a promedios móviles ponderados y suavización exponencial.

Por otra parte, la tabla presenta el total de artículo y el monto que representa de este faltante, que al mismo tiempo en la aplicación de pronósticos se pretende minimizar.

Tabla 4. Faltantes de mercancías en la recepción de proveedores.

Faltante de la demanda por fecha de solicitud de pedido										
N o.	Departamento	Nombre	31-ago-23	12-sep-23	15-sep-23	18-sep-23	21-sep-23	24-sep-23	27-sep-23	30-sep-23
1	10	Accesorios para Auto	40	38	52	49	46	54	36	52
2	13	Químicos y artículos de limpieza	36	34	30	44	34	36	34	38
3	40	Farmacia autoservicio	33	36	34	26	39	25	23	30
4	69	Cuidados para él bebe	14	21	28	17	26	32	24	19
5	92	Abarrotes básicos	16	20	21	15	27	17	18	14
TOTAL DE ARTICULOS			139	149	165	151	172	164	135	153
MONTO			\$81.27 9,48	\$111.81 8,01	\$117.92 5,72	\$114.25 6,12	\$135.77 9,02	\$92.55 5,25	\$67.18 4,77	\$101.95 1,72

La imagen 2 demuestra la aplicación de los pronósticos mencionados en coordinación y apoyo del departamento de compras.

Imagen 2. Aplicación de los pronósticos en los inventarios de demanda.



Fuente: Imágenes proporcionadas por la empresa.

Las tablas 5, 6, 7, 8, 9 presentan los resultados de la aplicación de promedios móviles, de los artículos que estuvieron en el rango de la clasificación A.

Tablas 5, 6, 7, 8, 9. Aplicación del pronóstico de promedios móviles.

Accesorios para Auto				
Semana	Faltantes (Pzs)	Faltantes pronosticados $n = 3, W=1,2,3$	ERROR	Err ABS
1	40,0			
2	38			
3	52			
4	49,0	45	4	3,7
5	46	48	-2	2,2
6	54	48	6	6,0
7	36	51	-15	14,5
8	52,0	44	8	8,3
9	44,0	47	-3	3,0
10	47	45	2	1,7
11	45	47	-2	1,8
			DAM=	5,1
			ST=	-0,4

Químicos y artículos de limpieza				
Semana	Faltantes (Pzs)	Faltantes pronosticados $n = 3, W=1,2,3$	ERROR	Err ABS
1	36,0			
2	34			
3	30			
4	44,0	32	12	11,7
5	34	38	-4	3,7
6	36	37	-1	0,7
7	34	37	-3	2,7
8	38,0	35	3	3,3
9	35,0	36	-1	1,3
10	36	36	0	0,2
11	36	36	0	0,0
			DAM=	2,9
			ST=	2,3

Farmacia autoservicio				
Semana	Faltantes (Pzs)	Faltantes pronosticados n = 3, W=1,2,3	ERROR	Err ABS
1	33,0			
2	36			
3	34			
4	26,0	35	-9	8,5
5	39	30	9	8,7
6	25	34	-9	8,8
7	23	30	-7	6,8
8	30,0	26	4	3,7
9	26,0	27	-1	0,8
10	27	27	0	0,2
11	27	27	0	0,2
			DAM=	4,7
			ST=	-2,7

Cuidados para el bebe				
Semana	Faltantes (Pzs)	Faltantes pronosticados n = 3, W=1,2,3	ERROR	Err ABS
1	14,0			
2	21			
3	28			
4	17,0	23	-6	6,3
5	26	21	5	4,7
6	32	23	9	8,7
7	24	28	-4	3,5
8	19,0	27	-8	8,0
9	27,0	23	4	4,2
10	23	24	-1	0,8
11	24	24	0	0,3
			DAM=	4,6
			ST=	-0,2

Abarrotes básicos				
Semana	Faltantes (Pzs)	Faltantes pronosticados n = 3, W=1,2,3	ERROR	Err ABS
1	16,0			
2	20			
3	21			
4	15,0	20	-5	4,8
5	27	18	9	9,2
6	17	22	-5	5,0
7	18	20	-2	2,0
8	14,0	19	-5	5,2
9	19,0	16	3	3,2
10	16	17	-1	1,2
11	17	17	0	0,3
			DAM=	3,9
			ST=	-1,4

Fuente: Diseño y aplicación propia con apoyo del departamento de compras.

Las tablas 10, 11, 12, 13, y 14, presentan los resultados de la aplicación de los pronósticos de suavización exponencial, donde se considera para alfa 1, al mismo tiempo se obtiene el margen de error en su valor absoluto para que este sea comparable con cualquier otro método de pronóstico.

Tablas 10, 11, 12, 13, 14. Pronósticos de suavización exponencial.

Accesorios para Auto				
Semana	Ingresos (PZS)	Ingresos pronosticadas $\alpha = 0.1$	ERROR	ERROR ABS
1	0,0			
2	40	0	40	40
3	38	4	34	34
4	52,0	7	45	45
5	49	12	37	37
6	46	16	30	30
7	54	19	35	35
8	36,0	22	14	14
9	52,0	24	28	28
10	24	26	-2	2
11	26	26	0	0
12	26	26	0	0
			DAM=	24,2
			ST=	10,8

Químicos y artículos de limpieza			
Egresos (PZS)	Egresos pronosticadas $\alpha = 0.1$	ERROR	ERROR ABS
0,0			
36,0	0	36	36
34,0	4	30	30
30,0	7	23	23
44,0	9	35	35
34,0	12	22	22
36,0	15	21	21
34,0	17	17	17
38,0	18	20	20
18,0	20	-2	2
20,0	20	0	0
20,0	20	0	0
		DAM=	18,8
		ST=	10,7

Farmacia autoservicio			
Egresos (PZS)	Egresos pronosticadas $\alpha = 0.1$	ERROR	ERROR ABS
0,0			
33,0	0	33	33
36,0	3	33	33
34,0	7	27	27
26,0	9	17	17
39,0	11	28	28
25,0	14	11	11
23,0	15	8	8
30,0	16	14	14
16,0	17	-1	1

Cuidados para el bebe			
Egresos (PZS)	Egresos pronosticadas $\alpha = 0.1$	ERROR	ERROR ABS
0,0			
14,0	0	14	14
21,0	1	20	20
28,0	3	25	25
17,0	6	11	11
26,0	7	19	19
32,0	9	23	23
24,0	11	13	13
19,0	12	7	7
12,0	13	-1	1

17,0	17	0	0
17,0	17	0	0
		DAM=	15,7
		ST=	10,8

13,0	13	0	0
13,0	13	0	0
		DAM=	12,0
		ST=	10,8

Abarrotes básicos			
Egresos (PZS)	Egresos pronosticadas $\alpha = 0.1$	ERROR	ERROR ABS
0,0			
16,0	0	16	16
20,0	2	18	18
21,0	3	18	18
15,0	5	10	10
27,0	6	21	21
17,0	8	9	9
18,0	9	9	9
14,0	10	4	4
10,0	10	0	0
10,0	10	0	0
10,0	10	0	0
		DAM=	9,6
		ST=	10,8

Fuente: Diseño y aplicación propia con apoyo del departamento de compras.

La tabla 15, presenta el margen de error de la aplicación de los pronósticos de promedios móviles ponderados y suavización exponencial donde se visualiza que de acuerdo al valor absoluto del margen de error se tiene que la técnica de promedios móviles presenta el menor margen por lo que se entiende que esta es la mejor opción de pronóstico de entre las dos aplicadas y que de acuerdo a estos resultados se recomienda al departamento de compras generar requisiciones en estas cantidades para estos productos.

Tabla 15. Comparación de error.

Error de rastreo en la aplicación de los pronósticos						
N o.	Departamento	Nombre	Promedios Móviles Ponderados	ST	Suavización Exponencial	ST
2	10	Accesorios para Auto	44	0,4	24	10,8
5	13	Químicos y artículos de limpieza	35	2,3	18	10,7

7	40	Farmacia autoservicio	26	2, 7	16	10, 8
9	69	Cuidados para el bebe	27	0, 2	12	10, 8
10	92	Abarrotes básicos	19	1, 4	10	10, 8
TOTAL DE ARTICULOS			151		80	

CONCLUSIONES

En la elaboración de este proyecto se concluye que los pronósticos nos ayudan a minimizar la incertidumbre en el futuro, por lo que en el desarrollo y aplicación de los pronósticos en la Tienda Mi Bodega Aurrera se pretende que a través de pronosticar las ventas futuras se realicen los pedidos a través del departamento de compras, pero sobre extender esta aplicación de pronósticos no solo en la clasificación A, sino en todos los departamentos con todos los productos así de esta manera generar datos estadísticos que nos ayuden a través de los pronósticos tener datos más certeros y más confiables, de esta manera se pretende ayudar a los diferentes departamentos a maximizar su ganancias y minimizar su evaluaciones negativas por falta de mercancías que fueron entregadas por los proveedores.

Por otra parte, concluyo que gran parte de lo aprendido dentro de las clases, fue muy provechoso, pero al mismo tiempo se requiere de reforzar con más trabajos de campo y prácticos a fin de comprender más el ámbito laboral y entrar a estas áreas con más seguridad en el aprendizaje de estos conocimientos técnicos requeridos.

BIBLIOGRAFIA

Álvarez y Rodríguez Varela, D., (2012). "Procedimiento de Mejora de la Planificación de Inventarios en la Nueva Isla en Observatorio de la Economía Latinoamericana", N° 176.

Arango, M. (2013). Pronósticos de Compras. Vol. 18. No. 4. Universidad Tecnológica de Pereira Colombia. ISSN. 0122-1701.

Asencio Cristóbal, L., González Ascencio, E., & Lozano Robles, M. (2017). El inventario como determinante en la rentabilidad de las distribuidoras farmacéuticas. Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 7(13), 123-142. doi:1390-8618.

Constantino, A. (2022). Una nueva forma de aplicar los 5 Porqué. Managing Director, Sologic. Consultado el 15 mayo del 2022 de <https://www.sologic.com/getattachment/48aaf971-3c43-4350-bbf1-85843b3fa0af/una-nueva-forma-de-aplicar-los-5-porque.pdf.aspx?lang=es-mx>

De Oruro, C. D. C. (2021, 9 agosto). ¿Qué es y para qué sirve el Diagrama Causa-Efecto? Cámara de Comercio de Oruro. Recuperado 18 de marzo de 2022, de <https://camaradecomerciodeoruro.com/2021/08/09/que-es-y-para-que-sirve-el-diagrama-causa-efecto/>

Durán, Y. (2012). Administración del Inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. Visión General. No. 1. Universidad de los Andes. Mérida. Venezuela.

Ehrhardt, M. y Brigham, E. (2007). Finanzas corporativas. Segunda edición. México: Editorial Thomson.

Escudero, M. (2014). Logística de almacenamiento. Madrid: Ediciones Paraninfo.

García, A. (2010). Almacenes planeación. Organización y Control. Ed. Trillas. ISBN: 607-1705-835.

Las funciones del almacén. (2015, 4 julio). Mecalux.com.mx. Recuperado 1 de abril de 2022, de <https://www.mecalux.com.mx/manual-almacen/almacen/funciones-del-almacen>

Las ventajas del método ABC para la clasificación de inventarios en el almacén. (2020, 30 octubre). mecalux.com.mx. Recuperado 1 de abril de 2022, de <https://www.mecalux.com.mx/blog/metodo-abc-clasificacion-almacen>

López, D. (2010). TIPOS DE CONTROLES DE INVENTARIO. 01/04/2022, de TYPES OF INVENTOR CONTROL PANEL Sitio web: <https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no69/33a-tipos-de-controles-de-invetarios-mayo-2010.pdf>

Martínez, A. (2015). Pronósticos, factores que benefician la eficacia en una organización productora. Vol. 2 No. 1. ISSN: 2448-5101.

Pérez, A. (2018). Importancia de los pronósticos en la toma de decisiones en las MIPYMES. Revista GEON. Vol. 5. No.

Rodriguez, J. (2022b, enero 26). 5 Porqués ¿Cómo aplicar correctamente esta metodología? - SPC Consulting Group. SPC Consulting Group |. Recuperado 18 de marzo de 2022, de <https://spcgroup.com.mx/5-porque-como-aplicar-correctamente-esta-metodologia/>

Rodriguez, J. (2022a, enero 26). 5 Porqués ¿Cómo aplicar correctamente esta metodología? - SPC Consulting Group. SPC Consulting Group |. Recuperado 1 de abril de 2022, de <https://spcgroup.com.mx/5-porque-como-aplicar-correctamente-esta-metodologia/>

Villareal, F. (2016). Introducción a los Modelos de Pronósticos. Universidad Nacional del Sur. Departamento de Matemáticas. Argentina.

FICHA DE AVANCE DE INDICADOR

ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y PROGRAMÁTICA			
DEPENDENCIA:	66. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE		TIPO DE INDICADOR: DE GESTIÓN
PROYECTO:	174 / 4U. INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE		DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICIENCIA
OBJETIVO:	2663. SESIONES DE ASESORÍA PARA ALUMNOS QUE REQUIEREN		FRECUENCIA DEL INDICADOR: CUATRIMESTRAL
INDICADOR:	2441. PORCENTAJE DE SESIONES DE ASESORÍA PARA ALUMNOS QUE LO REQUIEREN		UNIDAD DE MEDIDA: PORCENTAJE
MÉTODO DE CÁLCULO			
(TOTAL DE SESIONES DE ASESORÍA REALIZADAS PARA ALUMNOS QUE REQUIEREN/TOTAL DE SESIONES DE ASESORÍA PROGRAMADAS)*100			

ESTRUCTURA DEL INDICADOR												
TIPO	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN							VALOR	UNIDAD DE MEDIDA		
VARIABLE	TSARAR	TOTAL DE SESIONES DE ASESORÍA REALIZADAS PARA ALUMNOS QUE REQUIEREN							840.00	SESIÓN		
CONSTANTE	TSAP	TOTAL DE SESIONES DE ASESORÍA PROGRAMADAS							1,260.00	SESIÓN		

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROGRAMADO	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	33.34
EVALUADO	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.67

FICHA DE AVANCE DE INDICADOR

ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y PROGRAMÁTICA

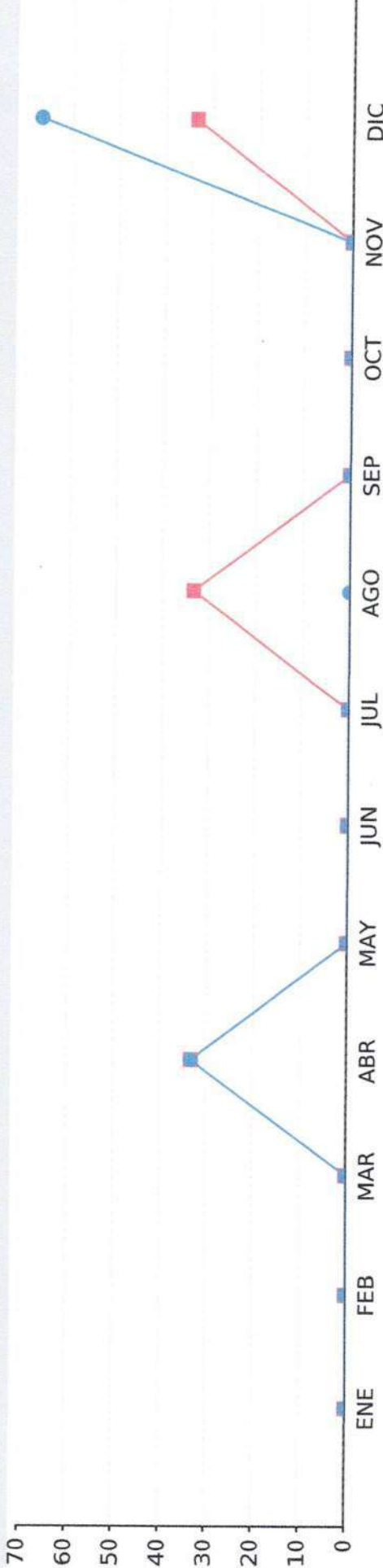
DEPENDENCIA: 66. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE

PROYECTO: 174 / 4U. INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE

TIPO DE INDICADOR: DE GESTIÓN

DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICIENCIA

COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR



PROGRAMADO (Planned) - ALCANZADO (Achieved)

ELABORÓ: OSCAR MORALES BAEZ
SECRETARÍA ADMINISTRATIVA
CLAVE: 29EPO0002B

RESPONSABLE DEL PROYECTO: APOLONIA HORTENCIA HERNÁNDEZ PORTILLO
SECRETARÍA ACADÉMICA

AUTORIZÓ: VÍCTOR CASTAÑO LÓPEZ
RECTOR
CLAVE: 29EPO0002B

REPORTE DE VARIABLE

ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA												
DEPENDENCIA: 66-UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE												
PROYECTO: 174-INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE												
OBJETIVOS: 2663-SESIONES DE ASESORÍA PARA ALUMNOS QUE REQUIEREN												
INDICADOR: 2441-PORCENTAJE DE SESIONES DE ASESORÍA PARA ALUMNOS QUE LO REQUIEREN												
MEDIO DE VERIFICACIÓN: LISTAS DE ALUMNOS ATENDIDOS EN ASESORÍAS (DIRECTORES DE PROGRAMAS ACADÉMICOS) https://uptrepreregionponiente.edu.mx/index.html												
VARIABLE: TOTAL DE SESIONES DE ASESORÍA REALIZADAS PARA ALUMNOS QUE REQUIEREN												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROGRAMADO	0.00	0.00	0.00	420.00	0.00	0.00	0.00	420.00	0.00	0.00	0.00	420.00
ALCANZADO	0.00	0.00	0.00	420.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	840.00
% DE AVANCE	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	200.00

 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA SECRETARÍA ADMINISTRATIVA ELABORÓ CLAVE: 29EPO0002B		RESPONSABLE DEL PROYECTO APOLONIA HORTENCIA HERNÁNDEZ PORTILLO SECRETARÍA ACADÉMICA CLAVE: 29EP00002B		AUTORIZA VÍCTOR CASTRO LÓPEZ RECTOR CLAVE: 29EP00002B	
OSCAR MORALES BÁEZ SECRETARÍO ADMINISTRATIVO					

"2024, año de Felipe Carrillo Puerto"

Hueyotlipan, Tlaxcala., 9 de agosto de 2024.
CIRCULAR No. UPTREP/0331/2024.
ASUNTO: Entrega de indicadores POA.

BIÓLOGO IGNACIO ISLAS ARMENTA
SUBDIRECTOR DE EVALUACIÓN Y PLANEACIÓN
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
P R E S E N T E

Sirva este medio para enviarle un cordial saludo y a su vez, hacerle entrega del indicador correspondiente al Programa Operativo Anual POA 2024.

Actividad 1.2: Porcentaje de sesiones de asesoría realizadas para alumnos que requieren asesoría: **33.33%** de la meta establecida hasta el momento con **420** sesiones de asesorías.

Actividad 2.1: Porcentaje de sesiones de tutorías realizadas: **33.33%** de la meta establecida hasta el momento, cumpliendo en este periodo con **150** sesiones de asesorías.

Al presente se anexa la evidencia correspondiente de los indicadores anteriormente mencionados. Sin más por el momento y agradeciendo de antemano el favor de su atención, quedo de usted.

ATENTAMENTE



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGION PONENTE
SECRETARÍA ACADÉMICA
CLAVE: 29EP00002B

MTRA. APOLONIA H. HERNÁNDEZ PORTILLO
SECRETARIA ACADÉMICA

26-08-24
UPTrep
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGION PONENTE
COORDINACIÓN DEL SGC
CLAVE: 29EP00002B

Tipo de documento:
Registro Institucional

Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

NOMBRE DEL DOCENTE: Elisa Sarmiento Zampociltaco
INGENIERIA: Administración de Empresas

TOTAL DE ALUMNOS: 1

INGENIERIA: Administración y Gestión Empresarial TOTAL DE ALUMNOS
PERIODO: Marzo 2011 CUATRIMESTRE: 6to

PERIODO: Mayo Agosto

FECHA: 08/08/2024

HORA: 13:30

TEMA: Liquidaciones

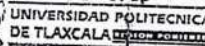
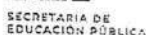
MATERIA: Admon. de S. y S.

[illegible]

Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

NOMBRE DEL DOCENTE:	<u>Elisa Sarmiento Zampoalteca</u>		TOTAL DE ALUMNOS:	<u>1</u>
INGENIERIA:	<u>Admón. y Gestión Empresarial</u>		CUATRIMESTRE:	<u>6to</u>
PERIODO:	<u>Mayo-Agosto</u>		FECHA:	<u>08/08/2024</u>
TEMA:	<u>Liquidación Laboral</u>		HORA:	<u>10:30</u>
			MATERIA:	<u>Admón. Scriba y Sabino</u>

DPA RG-10
13 dicembre 2021
Rev.04
Pag. 1 de 1



Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

TOTAL DE ALUMNOS:

CUATRIMESTRE: 3ro

FECHA: 05/08/2024

HORA: 11:00

MATERIA: Principios de Contabilidad

[illegible]

Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

TOTAL DE ALUMNOS: 12

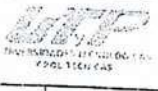
CUATRIMESTRE: 6 to

FECHA: 03/08/2024

HORA: 10:00

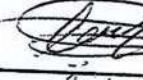
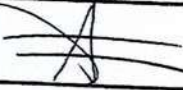
MATERIA: Neoprim y Sociedad

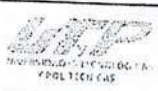
[illegible]

 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 UPT UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UPT Poniente UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
Tipo de documento: Registro Institucional		Bitácora de Tutoría Grupal	

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

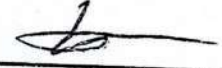
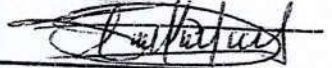
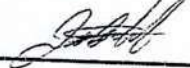
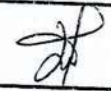
NOMBRE DEL TUTOR: Luis Fernando Lopez Leon TOTAL DE ALUMNOS: 11
 INGENIERIA: AGE CUATRIMESTRE: 6
 PERIODO: Mayo - Agosto 2024 FECHA: 09/08/24 HORA: 10:30 - 11:20

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
	Christoph Flores Vazquez	
	Karla Guadalupe Moreno Sotelo	
	Tania Rodriguez Cirillo	
	José Armando Pérez S	
	Brian Hernández Santiago	
	Alexis Uriel Vazquez Rodriguez	
	Yosel Alejandro Salazar Delgado	
	Yancarlo Cesar Hernandez Velasco	YAC
	Alejandra Elizalde G.	
	Karol Murillo Roldan	
	Rodriguez Lopez Lucio	

 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UPT UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
Tipo de documento: Registro Institucional		Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

NOMBRE DEL TUTOR: Lois Fernando Lopez Leon TOTAL DE ALUMNOS: 11
 INGENIERIA: AGF CUATRIMESTRE: 6
 PERIODO: Mayo - Agosto 2024 FECHA: 12/07/24 HORA: 10:30-14:20

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
	Brian Hernández Santiago	
	J. Alejandra Elizalde G.	
	Rodolfo Ortega Acosta	
	Karol Murillo Roldan	
	Jose Arminda Perez Susano	
	Tania Rodriguez Camillo	
	Christopher Flores Vazquez	
	Karla Graciela Moreno Sotelo	
	Maricela Cesar Hernandez Velasco	
	Isabel Alejandro Salazar D.	
	Jessika Vazquez Islas	

Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

[illegible]

Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

NOMBRE DEL DOCENTE: Elisa Sarmiento Zamora TOTAL DE ALUMNOS: 1
INGENIERIA: Mercadotecnia Internacional CUATRIMESTRE: 3ro
PERIODO: Mayo-Agosto 2024 FECHA: 05/08/2024 HORA: 11:00
TEMA: Estado de Situación Financiera MATERIA: Principios de Contabilidad

Documento controlado por medios electrónicos.

Para uso exclusivo de la Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente www.upitlaxponiente.edu.mx

Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

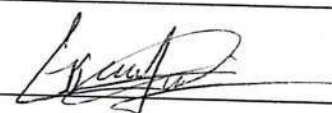
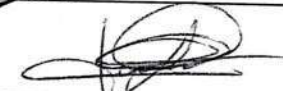
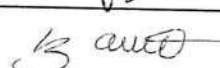
NOMBRE DEL DOCENTE: <u>Elisa Sarmiento Zampolteaca</u>		TOTAL DE ALUMNOS: <u>2</u>
INGENIERIA: <u>Mercado Tecnica Internacional</u>		CUATRIMESTRE: <u>6to</u>
PERIODO: <u>Mayo-Agosto 2024</u>	FECHA: <u>05/08/2024</u>	HORA: <u>10:00</u>
TEMA: <u>Responsabilidad Social</u>	MATERIA: <u>Marketing y Sociedad</u>	

DPA RG-10
13 diciembre 2021
Rev.04
Página 1 de 1

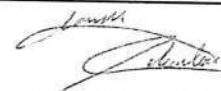
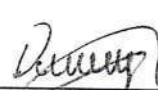
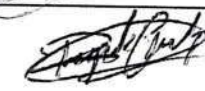
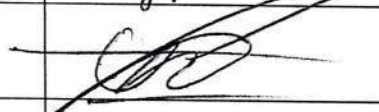
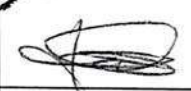
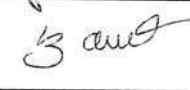
Tipo de documento:
 Registro Institucional

Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

NOMBRE DEL DOCENTE: Vanesa Tenapala ZavalaTOTAL DE ALUMNOS: 14INGENIERIA: en AeronáuticaCUATRIMESTRE: 3ºPERIODO: Mayo - Agosto 2024FECHA: 7 Junio 2024 HORA: 14:00 - 15:00TEMA: CDMATERIA: Embarcaciones Diferenciales

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1.-	Alexis Salinas Jimenez	
2.-	Lmer Jahir Castro Martinez	
3.-	Kevin Loranzi Cuamatzi	
4.-	Wladimir Corona Velazquez	
5.-	Donovan Alexis Sanchez Garcia	
6.-	Yahir Lopez Pluma	
7.-	Rogelio Xelhuantz Cuamatzi	
8.-	Zuley Ploms Castillon	
9.-	Jesus Carr Cortes	
10.-	Fernanda Beltrán Espajel	
11.-	Guillermo Nazquez Sanchez	
12.-	Larsha Vanessa Cruz Dominguez	
13.-	Brayan Leon Robles	

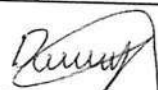
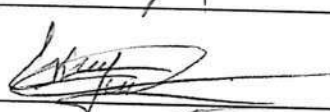
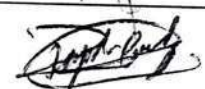
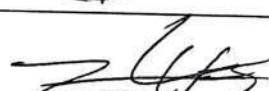
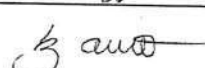
NOMBRE DEL DOCENTE: Vanesa Teayala ZúñigaTOTAL DE ALUMNOS: 15INGENIERIA: en AdministraciónCUATRIMESTRE: 3ºPERIODO: Mayo - Agosto 2021FECHA: 14 Junio 2021 HORA: 14:00 - 15:00TEMA: Ejercicios linealesMATERIA: Ejercicios Diferenciales

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1-	Alexis Salinas Jimenez	
2-	Imer Jahir Castro Martinez	
3-	Kevin Lomarte Cuamatzi	
4-	Valentín Corra Velazquez	
5-	Yahir López Ponce	
6-	Donovan Alexis Sanchez Garcia	
7-	Imer Jahir Castro Martinez	
8-	Rogelio Xelhuantz Cuamatzi	
9-	Zelma Flaco Custulan	
10-	Fernanda Beltrán Espejel	
11-	Cuhtémoc Vazquez Sanchez	
12-	Laisha Vanessa Cruz Dominguez	
13-	Brahan Leon Robles	

Tipo de documento:
Registro Institucional

Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

NOMBRE DEL DOCENTE: Vanessa Tamiel ZavalaTOTAL DE ALUMNOS: 14INGENIERIA: en MecatrónicaCUATRIMESTRE: 3º APERIODO: Mayo - Agosto 2021FECHA: 21 Junio 2021 HORA: 14:00 - 15:00TEMA: Ecuaciones linealesMATERIA: Ecuaciones Diferenciales

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1.-	Vesús Cova Cortes	
2.-	Yahir López Pineda	
3.-	Donovan Alexis Sanchez Garcia	
4.-	Kevin Lorentzi Luamatzi	
5.-	Imier Jahir Castro Martine	
6.-	Viktor Corona Velazquez	
7.-	Rogelio Xelhuantzi Cuamatl	
8.-	Zedra Flores Cortez	
9.-	Fernanda Beltrán Espejel	
10.-	Litzy Moreno Sanchez	
11.-	Guehutenos Nozquez Sanchez	
12.-	Larsha Vanessa Cruz Dominguez	
13.-	Brayan Leon Robles	

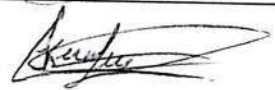
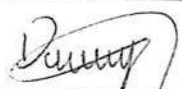
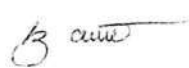
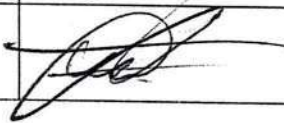
Tipo de documento:
 Registro Institucional

Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

NOMBRE DEL DOCENTE: Vanessa Tamezla ZúñigaTOTAL DE ALUMNOS: 15INGENIERIA: en AdministraciónCUATRIMESTRE: 3º APERIODO: Mayo - Agosto 2021FECHA: 20 Junio 2021 HORA: 14:12 - 15:00TEMA: Evaluaciones homogéneasMATERIA: Evaluaciones Heterogéneas

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1-	Jesús Couce Cortes	
2-	Yahir López Pluma	
3-	Donovan Alexis Sánchez García	
4-	Kevin Leopoldo Guzmán	
5-	Valentín Corona Velázquez	
6-	Alexis Salinas Jiménez	
7-	Imer Jahir Castro Martínez	
8-	Rogelio Xelhuantzi Guzmán	
9-	Zulay Flores Castellar	
10-	Fernanda Beltrán Espejel	
11-	Lity Moreno Sánchez	
12-	Cuchintemo Vázquez Sánchez	
13-	Isabel Vanessa Cruz Domínguez	

NOMBRE DEL DOCENTE: Vanessa Tempala ZavalaTOTAL DE ALUMNOS: 15INGENIERIA: en AcústicaCUATRIMESTRE: 3ºPERIODO: Mayo - Agosto 2024FECHA: 31 / Mayo / 2024HORA: 14:00 - 15:00TEMA: Ejercicios de linealesMATERIA: Ejercicios Diferenciales

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
2-	Alexis Salinas Jimenez	
2-	Imer Jahir Castro Martínez	
3-	Kevin Lopantzi Luamantzi	
4-	Donovan Alexis Sanchez Garcia	
5-	Valentin Corona Velazquez	
6-	Yahir Lopez Piuma	
7-	Jesus Cova Cortes	
7-	Rogelio Xelhuantzi Camalzi	
9-	Brayan Leon Rabito	
10-	Zelby Flores Castelan	
11-	Litzy Moreno Sanchez	
12-	Fernanda Beltrán Espiguel	
13-	Cuchut Emos Vazquez Sanchez	

"2024, año de Felipe Carrillo Puerto"

Hueyotlipan, Tlaxcala., 21 de noviembre de 2024.
OFICIO No. UPTREP/SAC/0459/2024.
ASUNTO: Entrega de indicadores POA.

BIÓLOGO IGNACIO ISLAS ARMENTA
SUBDIRECTOR DE EVALUACIÓN Y PLANEACIÓN
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
P R E S E N T E

Sirva este medio para enviarle un cordial saludo y a su vez, hacerle entrega del indicador correspondiente al Programa Operativo Anual POA 2024.

Actividad 1.2: Porcentaje de sesiones de asesoría realizadas para alumnos que requieren asesoría: 33.33% de la meta establecida hasta el momento con **420** sesiones de asesorías.

Actividad 2.1: Porcentaje de sesiones de tutorías realizadas: 33.33% de la meta establecida hasta el momento, cumpliendo en este periodo con **150** sesiones de asesorías.

Al presente se anexa la evidencia correspondiente de los indicadores anteriormente mencionados. Sin más por el momento y agradeciendo de antemano el favor de su atención, quedo de usted.

22-11-24

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
COORDINACIÓN DEL SGC
CLAVE: 29EPO002B

Nota: correspondiente
al mes de diciembre

ATENTAMENTE



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
SECRETARÍA ACADÉMICA
CLAVE: 29EPO0002B

MTRA. APOLONIA H. HERNÁNDEZ PORTILLO
SECRETARIA ACADÉMICA

**SEP**SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICAUNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA**TLAXCALA**

UNA NUEVA HISTORIA

**UTP**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALATipo de documento:
Registro Institucional

Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

NOMBRE DEL DOCENTE: Oscar Arturo Juárez HTOTAL DE ALUMNOS: 13INGENIERIA: Tec. d. Inf. Dig. e. Innov. Dig.CUATRIMESTRE: 1roPERIODO: Sep - Dic.FECHA: 3-Sep-2024HORA: 9:40-10:00TEMA: Tipos de DatosMATERIA: Fundamentos de Programación

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Sixto Ivan Marquez Hernandez	
2	Barbara Daniela Ramirez Vazquez	
3	Victor Camilo Contreras Becerra	
4	Keyly Alinne Hernandez Huerta	
5	Luis Isaac Zamudio Olvera	
6	Rubedo Boris Jovari	
7	Alahir Martinez Arroyo	
8	Yedyth Guadalupe Sanchez Zaldivar	
9	ABRAHAM HERNANDEZ TERRANDEZ	
10	Lesly Michell de la Cruz Perez	
11	Emit Jesus Bedalla Sanchez	
12	Alahir Martinez Arroyo	
13	Diego Andres Mendez Jusquec	

Tipo de documento:
 Registro Institucional

Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

 NOMBRE DEL DOCENTE: Oscar Arturo Juárez Huarcas

 TOTAL DE ALUMNOS: 13

 INGENIERIA: Tec. de Inf. a Innov. Dig.

 CUATRIMESTRE: 1ro

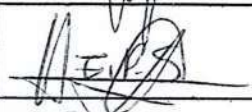
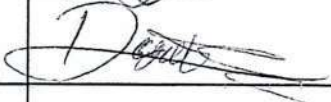
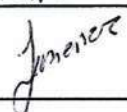
 PERIODO: Sep-Dic

 FECHA: 17-Sep-21

 HORA: 9:40-10:00

 TEMA: Operadores Relacionales

 MATERIA: Fundam. de Programación

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Melanye Gonzalez Lopez	
2	Anallely Esmeralda Perez Sanchez	
3	Lupita Dominguez Blancas	
4	Damian Quiroz Ordóñez	
5	Brenda Fabiola Leon Flores	
6	Emit Jesus Bedolla Sanchez	
7	Melanye Gonzalez Lopez	
8	Angel Antonio Lura-Patilla	
9	Barbara Daniela Ramirez Vazquez	
10	Eder Norim Garcia Cervantes	
11	Luis Isaac Zamudio Overa	
12	Rodrigo Pulido Ortega	
13	José Alejandro Jimenez Paldan	

**SEP**SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICAUNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA**TLAXCALA**

UNA NUEVA HISTORIA

**UTP**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALATipo de documento:
Registro Institucional

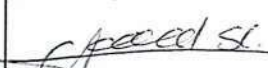
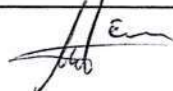
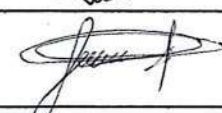
Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

NOMBRE DEL DOCENTE: Oscar Arturo Juárez FloresTOTAL DE ALUMNOS: 13INGENIERIA: Ter. d. Inf. e Innov. Dig.CUATRIMESTRE: 1roPERIODO: Sept - Oct. 24FECHA: 23-Oct-24HORA: 10:30-11:00TEMA: DomínioMATERIA: Fundamentos de Matemáticas

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Idania Guadalupe Sanchez Zaldivar	<i>Idania</i>
2	René de Jesús Flores Xolocatl	<i>R</i>
3	Damián Quiroz Ordóñez	<i>D</i>
4	Lupita Domínguez Blancas	<i>Lupita</i>
5	Emit Jesús Bedolla Sanchez	<i>E</i>
6	Melanye Gonzalez Lopez	<i>M</i>
7	Anallely Esmeralda Perez	<i>A</i>
8	Brenda Fabiola León Flores	<i>B</i>
9	Angel Antonio Lara-Portilla	<i>A</i>
10	Barbara Daniela Ramirez Vazquez	<i>B</i>
11	Eder Korim Corio Cervantes	<i>E</i>
12	Luis Isaac Zamudio Olvera	<i>L</i>
13	Rodrigo Pulido Ortega	<i>R</i>
14	Santiago Vázquez Amador	<i>S</i>

 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 UTP UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UTP UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA
Tipo de documento: Registro Institucional		Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno	

NOMBRE DEL DOCENTE: Blas Antonio Tecale Gamba TOTAL DE ALUMNOS: 13
 INGENIERIA: Lic. Arquitectura Bioclimática CUATRIMESTRE: 1º A
 PERIODO: Sep - Dic 2024 FECHA: 07/10/24 HORA: 12:00 - 1:00
 TEMA: Isométricos MATERIA: Geometría Descriptiva

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Dayron Pérez Barrera	
2	Brayan Yael Quiraz Garcia	
3	Nelson David Ayala Ruiz	
4	Angel Sidronio Vazquez Lopez	
5	Edher Morales Zempoalteca	
6	Astrid Pérez Sánchez	
7	Juana Jazmin Elizalde Cortes	
8	Estrella Ivette Rivera Rivera	
9	MAHEL GUERRERO CERVANTES BENITEZ	
10	Margarita Michell Garcia Aulá	
11	Lizeth Cervantes Leon	
12	Santiago Vazquez Davila	
13	Juan José Monroy Cruz	

**SEP**SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICAUNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA**TLAXCALA**

UNA NUEVA HISTORIA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONTIENTETipo de documento:
Registro Institucional

Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

NOMBRE DEL DOCENTE: Blos Antonio Tepale GambacaTOTAL DE ALUMNOS: 13INGENIERIA: Lic. Arquitectura BioclimáticaCUATRIMESTRE: 1º APERIODO: Sep - Dic 2024FECHA: 14/10/24HORA: 12:00 - 1:00TEMA: IsométricosMATERIA: Geometría descriptiva

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Brayan Joel Quiroz Garcia.	
2	Santiago Vazquez Davila.	
3	Margarita Michell Garcia Avila	
4	Estrella Lette Rivera Olvera	
5	Dayron Pérez Barrera	
6	Edher Morales Zampolteca	
7	KAREN GONZALEZ LEONARTE BENITEZ	
8	Nelson David Ayala Ruiz	
9	Lizeth Cervantes Leon	
10	Juan José Monroy Civil	
11	Astrid Pérez Sánchez	
12	Juana Jazmin Elizalde Cortes	
13	Angel Sidrono Vasquez Lopez	

Tipo de documento:
Registro Institucional

Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

NOMBRE DEL DOCENTE: Blas Antonio Tepale Gamboa

TOTAL DE ALUMNOS: 13

INGENIERIA: Lic. Arquitectura Bioclimática

CUATRIMESTRE: 10

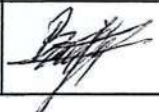
PERIODO: Sep-Dic 2024

FECHA: 21/10/24

HORA: 12:00-1:00 pm

TEMA: Montañas

MATERIA: Geometría descriptiva

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1.	Angel sidronio Vasquez Lopez	
2.	Nelson David Ayala Ruiz	
3.	Santiago Avelino Cervantes	
4.	Edher Morales Zempoalteca.	
5.	Miguel covar carmona	
6.	Andrea Araly Roa Sosa	
7.	Dayron Perez Barrera	
8.	Eliot Lopantzi Palacios	
9.	Ricardo Juárez González	
10.	Aldo simón Mena Mena	
11.	Maru Garcia Pérez Montiel	
12.	Astrid Pérez Sánchez	
13.	Brayan Yael Quiroz Garcia	

**SEP**SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICAUNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA**TLAXCALA**

UNA NUEVA HISTORIA

**UTP**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALATipo de documento:
Registro Institucional

Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

NOMBRE DEL DOCENTE: Blas Antonio Tepale GamboaTOTAL DE ALUMNOS: 43INGENIERIA: Lic. Arquitectura BioclimáticaCUATRIMESTRE: 1º APERIODO: Sep - Dic 2024FECHA: 28/01/24HORA: 12:00 - 1:00pmTEMA: PerspectivaMATERIA: Geometría descriptiva

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1.	Leandro Pérez Sánchez	
2.	Santiago Avelino Cervantes	
3.	Nelson David Ayala Ruiz	
4.	Andrea Araly Roa Sosa	
5.	Diego Romero Lozano	
6.	Ricardo Juárez Glez	
7.	Andrés Tragosó Cid	
8.	Miguel Cova Carmona	
9.	Mario Genia Pérez Montiel	
10.	Ángel Saldanña Vasquez Lopez	
11.	Edher Morales Zempoaltéca	
12.	Brayanteel Quiroz Porcía	
13.	Dayron Pérez Barrera	

Tipo de documento:
 Registro Institucional

Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

 NOMBRE DEL DOCENTE: Blas Antonio Topile Gumbra

 TOTAL DE ALUMNOS: 13

 INGENIERIA: Lic. Arquitectura Bioclimática

 CUATRIMESTRE: 1º A

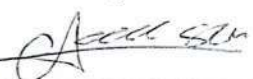
 PERIODO: Sep - Dic 2024

 FECHA: 09/Nov/24

 HORA: 12:00 - 1:00 pm

 TEMA: Un punto de fuga

 MATERIA: Geometría descriptiva

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1.	Edher Morales Zempoalteca	
2	Lora Graciela Perez Cortez	
3.	Pablo Yael Ramirez Islas	
4	Lizbeth Anahi Garcia Ascencion	
5	Ruben Omar Flores San Juan	
6	Angel Sedronio Vasquez Lopez	
7	Brayan Yael Quiroz Garcia	
8.	Dayron Perez Barrera	
9.	Astrid Perez Sanchez	
10	Ricardo Juarez Gonzalez	
11	Eliot Lopantzi Palacios	
12.	Nelson David Ayala Ruiz	
13.	Miguel rova carmona	



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



UTP
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA



TLAXCALA
UNA NUEVA HISTORIA



UTP
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA

Tipo de documento:
Registro Institucional

Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

NOMBRE DEL DOCENTE: Oscar Arturo Juárez H

TOTAL DE ALUMNOS: 14

INGENIERIA: Tec. Inf o Innov. Digital

CUATRIMESTRE: 1ro

PERIODO: Sep-Dic.

FECHA: 7-Oct-24

HORA: 10:30-11:00

TEMA: Sist. de Eco. lineales

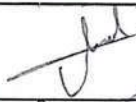
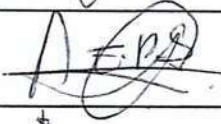
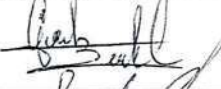
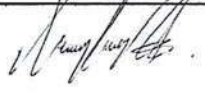
MATERIA: Fundamentos d. Program. Matemáticas

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Yolanda García López	
2	Carlos Emmanuel Díaz Fuentes	
3	José Alberto Sánchez Hernández	
4	Jean Rodríguez Contreras	
5	Mauricio Martínez Pérez	
6	Emir Jesús Redalla Sánchez	
7	Damián Quiroz Ochoa	
8	Lupita Domínguez Blancas	
9	Barbara Daniela Ramírez Vazquez	
10	Eder Korim García Contreras	
11	Luis Isaac Zamudio Olvera	
12	Rodrigo Pulido Ortega	
13	José Alejandro Juárez Roldán	

14. Santiago Vázquez Amador

 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 UTP UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA Y POLITÉCNICA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UPTP UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
Tipo de documento: Registro Institucional		Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno	

NOMBRE DEL DOCENTE: Oscar Arturo Juárez Huescas TOTAL DE ALUMNOS: 13
 INGENIERIA: Iec. de Inf. e Innov. Dig. CUATRIMESTRE: 1ro.
 PERIODO: Sep-Dic. FECHA: 13-Oct-24 HORA: 9:40-10:00
 TEMA: Prioridad de operaciones MATERIA: Fundamentos de Programa.

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Aldahir Martinez Arroyo	
2	Diego Andrés Méndez Vázquez	
3	Angel Antonio Lara-Portilla	
4	Anallely Esmeralda Pérez Sánchez	
5	Brenda Fabiola León Flores	
6	Emit Jesús Bedolla Sánchez	
7	Yael Muñoz González	
8	Eleazar García García	
9	Armando Yeray Camarillo Cortes	
10	Luis Fernando Castillo Gva	
11	Cristián Zavala Olivera	
12	Omar Velázquez Conde	
13	Alejandro	

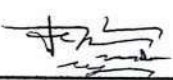
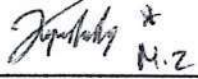
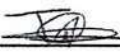
 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 UTP UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA
Tipo de documento: Registro Institucional		Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

NOMBRE DEL DOCENTE: Vanessa Teppala Zavala **TOTAL DE ALUMNOS:** 18
INGENIERIA: Sistemas Computacionales **CUATRIMESTRE:** 4to
PERIODO: Sep - Dic 2024 **FECHA:** 14 / Nov / 2024 **HORA:** 15:00 - 16:00
TEMA: Búsqueda en anchura **MATERIA:** Estructura de Datos

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	KyMBERly Jhonabet Muñoz Zavala	<i>KyMBERly * n.2</i>
2	Itzel Gálván Contreras	<i>Itzel</i>
3	Andrea Robles Hernández	<i>Andrea</i>
4	Bensamin Perez San Luis	<i>Bensamin</i>
5	Gaston Amisael Zavala Zavala	<i>Gaston</i>
6	Aldo Moreno Bonilla	<i>Aldo</i>
7	Alison Gonzalez Lira	<i>Alison</i>
8	Jorge Uriel Castillo Torres	<i>Jorge</i>
9	Denise Pérez Pérez	<i>Denise</i>
10	Gisela And Garcia Rodriguez	<i>Gisela</i>
11	Luis David Garcia Flores	<i>Luis David</i>
12	Paul Emmanuel Vasquez Vasquez	<i>Paul</i>
13	Julia Federica Meléndez Peña	<i>Julia</i>

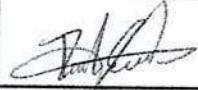
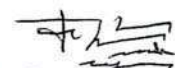
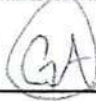
 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 UTP UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA Y POLITÉCNICA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UPTep UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
Tipo de documento: Registro Institucional		Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno	

NOMBRE DEL DOCENTE: Vanessa Tenzgala Zavala **TOTAL DE ALUMNOS:** 12
INGENIERIA: Sistemas Computacionales **CUATRIMESTRE:** 4º
PERIODO: Sep - Dic 2024 **FECHA:** 21/Nov/2024 **HORA:** 15:00 - 16:00
TEMA: Búsqueda en profundidad **MATERIA:** Estructura de datos

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Paol Emmanuel Vasquez Vasquez	
2	Juan Pablo Gonzalez Araoz	
3	Jorge Uziel Costillo Torres	
4	Andrea Robles Hernández	
5	Andy Emmanuel Bustamante C.	
6	Azrael Muñoz Velezquez	
7	Itzel Galvan Contreras	
8	Giovani Abel Garcia Rodriguez	
9	Kymberly Thoraibel Muñoz Zavala	
10	Juan Cambron Palacios	
11	Jacqueline Ramon Camacho	
12	Leonel Elizalde Ramirez	
13	Juan Costaneda Jarez	

 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 UTP UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TLAXCALA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA
Tipo de documento: Registro Institucional		Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

NOMBRE DEL DOCENTE: Vanessa Tenaglia Zavala TOTAL DE ALUMNOS: 18
 INGENIERIA: Sistemas Computacionales CUATRIMESTRE: 4º
 PERIODO: Sep - Dic 2024 FECHA: 28 / Nov / 2024 HORA: 15:00 - 16:00
 TEMA: Busqueda Binaria MATERIA: Estructura de datos

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Paul Emmanuel Vasquez Vasquez	
2	Azael Muñoz Velazquez	
3	Jorge Uriel Castillo Torres	
4	Juan Pablo Gonzalez Arcuc	
5	Juan Castañeda Jara	
6	Juan Cambrón Palacios	
7	Jacqueline Ramon Camacho	
8	KyMBERLY Thorabet Muñoz Zavala	
9	Andrea Robles Hernández	
10	Gianni Noel Garcia Rodriguez	
11	Andy Emmanuel Bustamante C.	
12	Itzel Galvan Contreras	
13	Leonel Elizalde Ramirez	

Tipo de documento:
 Registro Institucional

Registro de Asistencia a Asesorías del Alumno

 NOMBRE DEL DOCENTE: Vanessa Tenaglia Zavala

 TOTAL DE ALUMNOS: 18

 INGENIERIA: Sistemas Computacionales

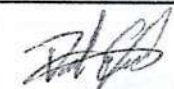
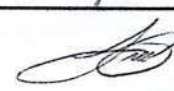
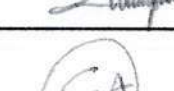
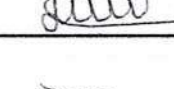
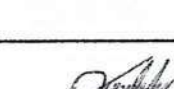
 CUATRIMESTRE: 4º

 PERIODO: Sep - Dic - 2024

 FECHA: 05 / Dic / 2024 HORA: 15:00 - 16:00

 TEMA: Tiempo polinomial

 MATERIA: Estructura de Datos

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Pael Emmanuel Vasquez Vasquez	
2	Jorge Urel Costillo Torres	
3	Juan Pablo Gonzalez Araoz	
4	Azoel Muñoz Velazquez	
5	Iván Cambrón Palacios	
6	Jacqueline Ramon Camacho	
7	Giovani Abel Gacio Rodriguez	
8	Leonel Elizalde Ramirez	
9	Juan Castaneda Jimenez	
10	Itzel Calvan Contreras	
11	Kymberly Thombet Muñoz Zavala	 * M-2
12	Andy Emmanuel Bustamante C.	
13	Andrea Robles Hernandez	

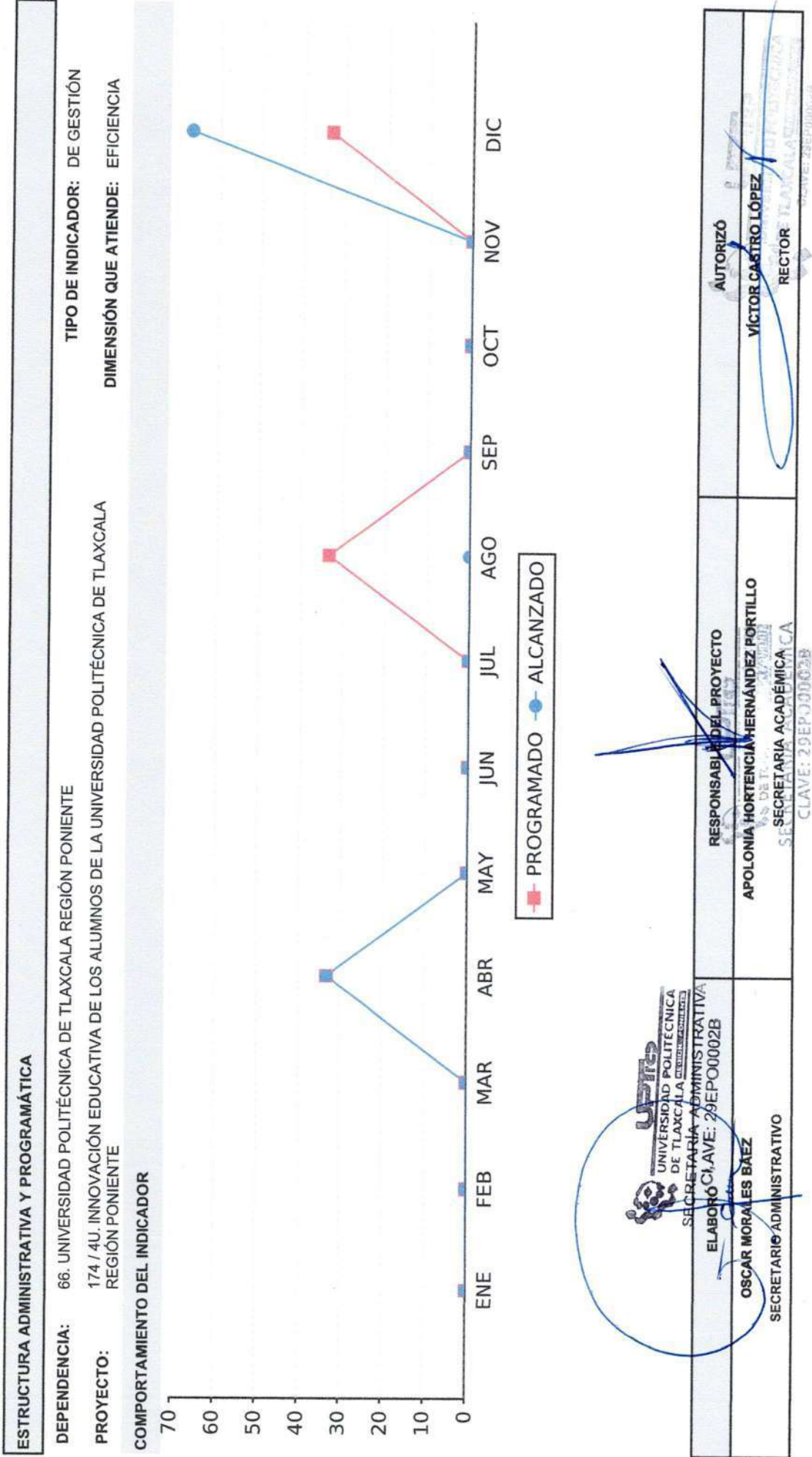
FICHA DE AVANCE DE INDICADOR

ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y PROGRAMÁTICA			
DEPENDENCIA:	66. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE	TIPO DE INDICADOR: DE GESTIÓN	
PROYECTO:	174 / 4U. INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE	DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICIENCIA	
OBJETIVO:	2665. ACTUALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE	FRECUENCIA DEL INDICADOR: CUATRIMESTRAL	
INDICADOR:	2763. PORCENTAJE DE CURSOS DE ACTUALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA: PORCENTAJE	

MÉTODO DE CÁLCULO
(NÚMERO DE CURSOS DE ACTUALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN DOCENTE REALIZADOS 2024/TOTAL DE CURSOS DE ACTUALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN DOCENTE PROGRAMADOS 2024)*100

ESTRUCTURA DEL INDICADOR												
TIPO	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN							VALOR	UNIDAD DE MEDIDA		
VARIABLE	NCACDR	NUMERO DE CURSOS DE ACTUALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN DOCENTE REALIZADOS 2024							2.00	CURSO		
CONSTANTE	TCACDP	TOTAL DE CURSOS DE ACTUALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN DOCENTE PROGRAMADOS 2024							3.00	CURSO		
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROGRAMADO	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	33.34
EVALUADO	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.67

FICHA DE AVANCE DE INDICADOR



ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA												
DEPENDENCIA:	66-UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE										TIPO DE INDICADOR: DE GESTIÓN	
PROYECTO:	174-INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE										DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICIENCIA	
OBJETIVOS:	2665-ACTUALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE										UNIDAD DE MEDIDA: PORCENTAJE	
INDICADOR:	2763-PORCENTAJE DE CURSOS DE ACTUALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN											
MEDIO DE VERIFICACIÓN:	LISTAS DE ASISTENCIA A CURSOS DE ACTUALIZACIÓN DOCENTE. PLANTILLA DOCENTE (DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS) https://uptpreregionponiente.edu.mx/index.html											
VARIABLE:	NÚMERO DE CURSOS DE ACTUALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN DOCENTE REALIZADOS 2024											

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROGRAMADO	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
ALCANZADO	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
% DE AVANCE	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	200.00


SECRETARÍA ADMINISTRATIVA
CLAVE: 29EP00002B

ELABORÓ	RESPONSABLE DEL PROYECTO	AUTORIZÓ
OSCAR MORALES BÁEZ SECRETARÍO ADMINISTRATIVO	APOLONIA HORTENCIA HERNÁNDEZ PORTILLO SECRETARIA ACADÉMICA	VÍCTOR CASTRO LÓPEZ RECTOR

CLAVE: 29EP00002B

Hueyotlipan, Tlaxcala., 30 de agosto de 2024.
CIRCULAR No. UPTREP/SAC/0235/2024.
ASUNTO: Entrega de indicadores POA 2024.

BIÓLOGO IGNACIO ISLAS ARMENTA
SUBDIRECTOR DE EVALUACIÓN Y PLANEACIÓN
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
P R E S E N T E

Sirva este medio para enviarle un cordial saludo y a su vez, hacerle entrega del indicador correspondiente al Programa Operativo Anual POA 2023.

Actividad 1.3: Número de cursos de actualización y Capacitación docente realizados 2024: **33.33%** de la meta establecida hasta el momento con **1** Capacitación.

Al presente se anexa la evidencia correspondiente de los indicadores anteriormente mencionados. Sin más por el momento y agradeciendo de antemano el favor de su atención, quedo de usted.

ATENTAMENTE



COORDINACIÓN DEL SGC
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
CLAVE: 29EPO002B



SECRETARÍA ACADÉMICA
CLAVE: 29EPO0002B

MTRA. APOLONIA H. HERNÁNDEZ PORTILLO
SECRETARÍA ACADÉMICA

C.p.- Archivo

LISTA DE ASISTENCIA CURSO: DESARROLLADOR DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

23 DE AGOSTO DE 2024

NOMBRE DEL DOCENTE	FIRMA
Juan Rojas Chávez	[Firma]
Marcelino García Miguel	[Firma]
Ulises García Adg	[Firma]
Arturo Contreras Juárez	[Firma]
Victor Hugo Bello Rodríguez	[Firma]
Verónica Avendaño Pérez	[Firma]
Martín Cuamatzi Huñoz	[Firma]
Luis Gustavo Flores Marcos	[Firma]
Luis Fernando López León	[Firma]
Juan Manuel García Barrios	[Firma]
Ismael Cortés Maldonado	[Firma]
Uriel Juárez Zainos	[Firma]
Edwin Aguirre Cortés	[Firma]
Vanessa Tenapala Zavala	[Firma]
Oscar Arturo Juárez Huescas	[Firma]

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA

CURSOS DE CAPACITACIÓN



"2024, año de Felipe Carillo Puerto"

Hueyotlipan, Tlax., a 03 de diciembre del 2024.

OFICIO No. UPTREP/RH/36/2024.

ASUNTO: El que se indica.

ING. ERIKA DELGADO VALENCIA
ENCARGADA DEL POA
P R E S E N T E

Por este medio me permito enviarle un cordial saludo, en respuesta a su solicitud de la entrega de los indicadores del Programa Operativo Anual (POA) le hago llegar el soporte y evidencia de los indicadores: curso Lineamientos generales de control interno en la Educación Superior de la Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente.

Sin otro particular por el momento me reitero a sus atentas órdenes.

ATENTAMENTE



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS
CLAVE: 29EP000928

C.P. VALENTÍN FRAGOSO PARRA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

03-12-24



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
COORDINACIÓN DEL SGC
CLAVE: 29EP000928
1.4

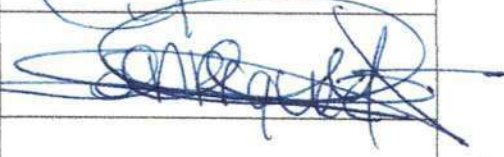
Tipo de documento:
Registro Institucional

REGISTRO DE ASISTENCIA

Actividad/Evento: Reuniones Generales de control interno

Lugar: Sala de Juntas

Fecha: 03-12-2024

No.	Nombre Completo	Firma
1	Valentin Frigoso Parra	
2	Reynaldo Hernandez Tumes	
3	Pedro Hernandez Leon	
4	Oscar Luis Garcia Yescas	
5	Anayely Sanchez Marquez	
6	Araceli Hernandez Carrasco	
7	Victor Hugo Juarez Garcia	
8	Veronica Sanchez Zanabria	
9	Oscar Morales Baez	
10	Carlos Alfredo Ortiz Enriquez	
11		
12		

"2024, año de Felipe Carillo Puerto"

**CAPACITACIÓN DOCENTE UPTREP 2024
"LINEAMIENTOS GENERALES DE CONTROL INTERNO"**



FICHA DE AVANCE DE INDICADOR

ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y PROGRAMÁTICA			
DEPENDENCIA:	66. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE	TIPO DE INDICADOR: DE GESTIÓN	
PROYECTO:	174 / 4U. INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE	DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICIENCIA	
OBJETIVO:	2666. BECAS ESCOLARES PARA ALUMNAS Y ALUMNOS EN LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE	FRECUENCIA DEL INDICADOR: ANUAL	
INDICADOR:	2774. PORCENTAJE DE ALUMNAS Y ALUMNOS BECADOS	UNIDAD DE MEDIDA: PORCENTAJE	

MÉTODO DE CÁLCULO
(TOTAL DE ALUMNAS Y ALUMNOS CON BECA 2024/TOTAL DE MATRÍCULA INSCRITA 2024)*100

ESTRUCTURA DEL INDICADOR												
TIPO	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDAD DE MEDIDA								
VARIABLE	TAB	TOTAL DE ALUMNAS Y ALUMNOS CON BECA 2024	150.00	ALUMNO								
CONSTANTE	TMI	TOTAL DE MATRÍCULA INSCRITA 2024	250.00	ALUMNO								
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROGRAMADO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00
EVALUADO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00

FICHA DE AVANCE DE INDICADOR

ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y PROGRAMÁTICA

DEPENDENCIA: 66. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE

PROYECTO: 174 / 4U. INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE

TIPO DE INDICADOR: DE GESTIÓN

DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICIENCIA

COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR

MES	PROGRAMADO	ALCANZADO
ENE	5	5
FEB	5	5
MAR	5	5
ABR	5	5
MAY	5	5
JUN	5	5
JUL	5	5
AGO	5	5
SEP	5	5
OCT	5	5
NOV	5	55
DIC	5	55

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA
 SECRETARÍA ADMINISTRATIVA
 ELABORÓ: OSCAR MORALES BAEZ
 CLAVE: 29EPO0002B

RESPONSABLE DEL PROYECTO
 APOLONIA HORTENCIA HERNÁNDEZ PORTILLO
 SECRETARÍA ACADÉMICA

AUTORIZÓ
 VÍCTOR CASTRO LÓPEZ
 RECTOR

REPORTE DE VARIABLE

ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA												
DEPENDENCIA:		66-UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE							TIPO DE INDICADOR: DE GESTIÓN			
PROYECTO:		174-INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE							DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICIENCIA			
OBJETIVOS:		2686-BECAS ESCOLARES PARA ALUMNAS Y ALUMNOS EN LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE							UNIDAD DE MEDIDA: PORCENTAJE			
INDICADOR:		2774-PORCENTAJE DE ALUMNAS Y ALUMNOS BECADOS										
MEDIO DE VERIFICACIÓN:		LISTA DE ALUMNOS BECADOS EMITIDA POR EL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESCOLARES https://uptpreregionponiente.edu.mx/index.html										
VARIABLE:		TOTAL DE ALUMNAS Y ALUMNOS CON BECA 2024										
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROGRAMADO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	150.00
ALCANZADO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	150.00
% DE AVANCE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00


UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA
SECRETARÍA ADMINISTRATIVA
ELABORÓ CLAVE: 29EPO0002B


RESPONSABLE DEL PROYECTO
APOLONIA HORTENCIA HERNÁNDEZ PORTILLO
SECRETARÍA ACADÉMICA
CLAVE: 23EPO0002B

ELABORÓ CLAVE: 29EPO0002B		RESPONSABLE DEL PROYECTO		AUTORIZÓ	
OSCAR MORALES BÁEZ SECRETARIO ADMINISTRATIVO		APOLONIA HORTENCIA HERNÁNDEZ PORTILLO SECRETARÍA ACADÉMICA		VÍCTOR CASTRO LÓPEZ RECTOR	

CLAVE: 23EPO0002B

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

Hueyotlipan, Tlax; a 20 de noviembre de 2024

OFICIO No. UPTREP/SE/011/2024

ASUNTO: El que se indica

ERIKA DELGADO VALENCIA
COORDINADORA DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
PRESENTE.

Sirva este medio para enviarle un cordial saludo y al mismo tiempo me permito hacerle entrega de los indicadores y sus anexos correspondientes al mes de diciembre POA 2024:

FIN. – TOTAL DE EGRESADOS DE LAS INGENIERIAS DE LA UPTREP EQUIVALENTE AL 50%.
PORCENTAJE TOTAL DE EGRESADOS DE LAS INGENIERÍAS DE LA UPTREP: 41.2%.

PROPÓSITO. – TOTAL DE EGRESADOS DE LAS INGENIERIAS DE LA UPTREP EQUIVALENTE AL 50%.
PORCENTAJE TOTAL DE EGRESADOS DE LAS INGENIERÍAS DE LA UPTREP: 41.2%, MISMA QUE EQUIVALE A 103 EGRESADOS.

COMPONENTE 1.- META ESTABLECIDA TOTAL DE 200 ALUMNOS INSCRITOS DE NUEVO INGRESO, SE DA CUMPLIMINETO AL 100% ESTABLECIDO, TENIENDO UN TOTAL DE 301 ALUMNOS INSCRITOS DE NUEVO INGRESO.

ACTIVIDAD 1.4 TOTAL ALUMNOS CON BECA EQUIVALENTE A 150 ALUMNOS Y ALUMNAS, TENIENDO UN TOTAL DE 846 ESTUDIANTES CON BECA.

TOTAL, DE **HOMBRES CON BECA**: 455

TOTAL, DE **MUJERES CON BECA**: 391

21-11-24

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGION PONIENTE
COORDINACIÓN DEL SGC
CLAVE: 29EP0002B

ATENTAMENTE

LICENCIADO REYNALDO HERNANDEZ RAMOS
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESCOLARES
UPTrep
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGION PONIENTE
CLAVE: 29EP00002B
DEPARTAMENTO DE
SERVICIOS ESCOLARES

C.C..P. ARCHIVO

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

LISTA DE ALUMNOS BECADOS

ANGELICA ALBA CHAVEZ
FRANCISCO ALVAREZ CASTRO
MARIANA ALCANTARA CORTES
DANIELA ALCANTAR GONZALEZ
HIROMI EYPRI ANDRADE GARCIA
WENDY MARLENE ARMAS JIMENEZ
JOSE ISAÍAS ÁLVAREZ MACIAS
ADAN MISAEL ALMANZAR ORTEGA
JOVANI ABISAIL ALVARADO PELCASTRE
KEVIN AARON ARELLANO BERISTAIN
ROSA ELVIRA ALFMAN HERNANDEZ
MARIO ARELLANO MEDELLIN
DAVID AVENDANO ORTEGA
DANIEL FRANCISCO ANGELES SANCHEZ
ALICIA AVILES CASTANEDA
JOSÁN EDUARDO AVILA CALLEJAS
ERICK FERNANDO ARIZA DIAZ
JUAN ANGEL AVILA FRANCO
DIEGO ALEJANDRO AVILES SANCHEZ
LILIA ORALIA ATRIANO SANCHEZ
MARCO ANTONIO AROSTICO FERNANDEZ
ALEXIA DAYAN ARROYO GARCIA
ANDRES ANTONIO GARCIA
DAENA MONSERRAT AGUILA LOPEZ

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

CLEMENTE AMAURI BARBA DEL CASTRO
MOISES ANTONIO BARRIENTOS CORDERO
MARCOS ENRIQUE BAEZ HERNANDEZ
JESSICA ANGFLICA BAUTISTA MOTF
NALLELI BAUTISTA MENDEZ
ANTONIO BAUTISTA ORTIZ
ABIGAIL BAUTISTA PALESTINA
MARIBEL BARBA PEREZ
ITZEL BARRERA ROBLES
KATERINE MAYREN BLANCAS URIBE
EMMANUEL BLANCAS VARGAS
IRIS DANIELA BAEZ VAZQUEZ
JOSE RAFAEL BEDOLLA FLORES
DIEGO BERISTAIN MORILLON
YAHIR BRINDIS JUAREZ
ANGELICA AMERIZ BRIONES REYES
EDGARDO BOTE FLORES
LUIS ENRIQUE BOWZER SANCHEZ
CARLOS DANIEL BUSTOS BERRUECOS
ANDY EMMANUEL BUSTAMANTE CASTILLO
VICTOR ANTONIO CASTRO ARMAS
RUBEN CANUTO BARRERA
DIEGO CANDIA CANDIA
ELIZABETH CARREON FRANCO
FERNANDO ADAN CALDERON HERNANDEZ
MARIA IRIS CALDERON HERNANDEZ

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

JORGE ANGEL CASTILLO HERNANDEZ
KENIA CABRERA HERNANDEZ
LINET ABRIL CARMONA HERNANDEZ
KFLLY YARITH CASTILLO ISLAS
ESLUT ALFREDO CANALES JUAREZ
IRVIN CANO JUAREZ
BARBARA PRISCILA CHAVEZ LEYVA
ALEXANDER CARRERA MARTINEZ
EDITH CASTANEDA MARQUEZ
LOURDES DEL CARMEN DE LA MERCED
ABRIL ELIZABETH CARMONA PEREZ
GIOVANA BERENICE CASTRO PARRA
CIPRIANO CASTANEDA RODRIGUEZ
ALEXIS CARMONA SAMANO
FERNANDO CARRASCO SANTIAGO
FLOR CASTANEDA SIERRA
MARIA FERNANDA CABRERA SANCHEZ
INGRID MICHELLE CASTANEDA SIERRA
IRVING CARRILLO SUSANO
GABRIELA CARMONA VAZQUEZ
SANTIAGO CARMONA VAZQUEZ
HASAEL CERVANTES BENITEZ
MARCO ANTONIO CERVANTES BENITEZ
ZAIDETH CERVANTES CORONA
NAYELI CISNEROS GALLEGOS
DANIEL CID ROLDAN

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

REYNA CORTEZ ANDRIANO
BENNY CORONA BRIONES
ALEJANDRA CORTES CRUZ
JESUS COVA CORTES
ABEL ABDIEL CORONA FRANCO
GUSTAVO ANGEL CONTRERAS GARCIA
AMERICA MONTSERRAT CORTES HERNANDEZ
GAEL CONTRERAS HERNANDEZ
VALERIA COYOTZI HERNANDEZ
XOCHIQUETZALLI COVA JUAREZ
XIMENA AMALINALLI COVA JUAREZ
MELANY SAHORY CORTES DE LUNA
SHUNLY ANNAY CORTES DE LUNA
EVELIN GRISEL COCOLETZI MAZATZI
ELIZABETH COCOLETZI MAZATZI
KATIA IVONNE CORTES MORENO
JORDI CORTES PALACIOS
MARIO ZAIN CONDE PEREZ
PERLA CORONA ROMERO
PAOLA FERNANDA COPALCUA RODRIGUEZ
DANA ESTEFANY COLLAZO SCHACHT
MAYTHE CORTES SANTILLAN
JAIR CORNEJO VAZQUEZ
ROSA ITZEL CORONA VALENCIA
VALENTIN CORONA VELAZQUEZ
ILSE CRUZ ALVARADO

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

ELIZA CRUZ CERON
GUADALUPE WENDOLYN DE LA CRUZ FONSECA
INGRID MAGALI CRUZ MALDONADO
JONATHAN CRUZ MONTIEL
BETZHABETH CRUZ SANCHEZ
FELIPE CRUZ SOLIS
HARBBY CRUZ SANCHEZ
MONSERRAT CUECUECHA VAZQUEZ
ADOLFO CABALLERO CONTRERAS
MARISOL DECASA COPALCUA
BRANDON DELGADILLO PENA
EMANUEL DIAZ ARROYO
ADOLFO ANGEL DIAZ CORONA
GERARDO URIEL DIAZ CONTRERAS
LEZLY JOSELYNE DIAZ CRUZ
LUIS MANUEL DIAZ PINEDA
PAOLA ESTEFANIA DIAZ PEREZ
JONATHAN DIAZ ROJAS
ANDRICK IVAN DOMINGUEZ MARTINEZ
NOE DOMINGUEZ MUNOZ
JOSE DIEGO DOMINGUEZ VASQUEZ
ITZEL DURAN LOPEZ
MIRIAM DURAN PLAZA
IRVING DANIEL ESTRADA BENITEZ
JOSE ESCALANTE RUGERIO
AURORA ESPINOZA CIRIACO



"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

JENNIFER ALEJANDRA ELIZALDE GONZALEZ

VICTOR ZAID ELIZALDE HERRERA

MAURICIO ANTONIO ENCISO PEREZ

CARLA BRFNDA ESPINOZA RIVFRA

JENI PAMELA ESPINOZA RIVERA

LEONEL ELIZALDE RAMIREZ

MIRIAM ELIZALDE RAMIREZ

EDUARDO IVAN ESCOBEDO MORALES

KEVIN FARFAN GONZALEZ

JAVIER FARFAN ROBLES

NANCY FRANCO TORRES

YAQUELINE FERNANDEZ LOPEZ

ALFIANDRO FERNANDEZ NAJERA

JOSÉ ANTONIO FERNANDEZ TANECO

YURANI AISLYNN FERNANDEZ TERREROS

SERGIO FIGUEROA CARRILLO

JASON ORLANDO FLORES ANGELES

JÓRGE FLORES ANGELES

RICARDO FLORES CARRILLO

CARLOS ALBERTO FLORES LIRA

ERICK FLORES MONROY

MIGUEL ANGEL FLORES MONROY

CHRISTIAN FLORES PEREZ

IVAN FLORES PEREZ

JANET JOSELIN FLORES PADILLA

JOSE FRANCISCO FLORES SALAS

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

MAURICIO FLORES SANDOVAL
JOSE FLORES TENORIO
MARIA DEL ROSARIO FLORES TORRES
PALOMA ANDREA FUENTES MORA
LILIANA FUENTES ORTEGA
NANCY TANIA GARCIA AGUILAR
ITZEL GALVAN CONTRERAS
LUIS EDUARDO GARCIA HINOJOSA
SANTIAGO SEBASTIAN GARCIA HERNANDEZ
CARLOS GALLEGOS JUAREZ
YULISSA ESPERANZA GARCIA JUAREZ
YUDITH GARCIA MUNOZ
MAURICIO GALLEGOS ORTEGA
GIOVANI ASael GARCIA RODRIGUEZ
MAGALI GARCIA ROMERO
GERMAN GARCIA SARMIENTO
JOSE IRVIN GARCIA VARGAS
HUGO GEORGE CRUZ
KATHERINE GONZALEZ ALDAY
NORA ARELI GONZALEZ GONZALEZ
ADOLFO ALEXIS GONZALEZ HERNANDEZ
CRISTINA GONZALEZ HERNANDEZ
ESTEBAN GORGU HERNANDEZ
EDUARDO GONZALEZ MENDEZ
CRISTINA GONZALEZ PALACIOS
IRIS YAMILET GONZALEZ VASQUEZ

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

ADOLFO ANGEL GUEVARA PEREA
LENNY MAURO GUEVARA PEREA
DIEGO GUEVARA ROBLES
LEONARDO HERNANDEZ ANDRIANO
LIZBETH MONSERRAT HERNANDEZ ALVAREZ
MAGALI ESPERANZA HERNANDEZ BASTIDA
NESTOR HERNANDEZ CONDE
PAMELA HERNANDEZ CHICHINO
SARAHY HERNANDEZ CERVANTES
ENRIQUE HERNANDEZ DELGADO
VICTOR HERNANDEZ ELIZALDE
EDUARDO HERNANDEZ FRANCO
JOSE GABRIEL HERNANDEZ FLORES
RODRIGO HERNANDEZ FERMAN
ANA KAREN HERNANDEZ GARCIA
LUIS HERNANDEZ GUTIERREZ
ANGEL ABRAHAN HERNANDEZ HERNANDEZ
ANAI HERNANDEZ HERNANDEZ
JANET IVONNE HERNANDEZ HUERTA
DIEGO CARLOS HERNANDEZ JIMENEZ
EDUARDO ENDRICH HERNANDEZ LOPEZ
LUIS ANDRICK HERNANDEZ LOPEZ
RAFAEL HERNANDEZ LUNA
EFREN YAHIR HERNANDEZ MARQUINA
HECTOR HUGO HERNANDEZ MARTINEZ
MINETTE HERNANDEZ MORILLON

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

JOSE DE JESUS HERNANDEZ OSORIO
EMILYN YOKEBED HERNANDEZ PORTILLO
GABRIEL HERNANDEZ POSADAS
ROBERTO FAVEL HERNANDEZ PEREZ
SERVANDO ENRIQUE HERNANDEZ PEREZ
DAVID HERNANDEZ RANCANO
GISELA SUSANA HERNANDEZ REYES
HUGO GABRIEL HERNANDEZ ROBLEDO
PAOLA HERNANDEZ REYES
ANDRES HERNANDEZ SANCHEZ
BRIAN HERNANDEZ SANTIAGO
RUBI HERNANDEZ SANCHEZ
AYLIN ZARET HERNANDEZ TORRES
JESUS HERNANDEZ TORRES
EDUARDO HERNANDEZ VAZQUEZ
LESLIE ITZEL HERNANDEZ VASQUEZ
YANCARLO CESAR HERNANDEZ VELASCO
DULCE DANIELLY HERNANDEZ
MICHELLE BEATRIZ HERNANDEZ XICOHTENCATL
DANIELA HUERTA GOMEZ
DULCE MARBELLA HUEXOYUCA LOPEZ
CRISTIAN HUERTA TELLEZ
ALAN JAIR ISLAS ELIZALDE
MARCO ANTONIO ISLAS GONZALEZ
RUBEN INFANTE GOMEZ
MARCO ANTONIO JUAREZ ESPEJEL

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

MARIA FERNANDA JUAREZ FLORES
RUBI JUAREZ GALLARDO
ALEXA JUAREZ NAVA
VIRIDIANA JUAREZ RODRIGUEZ
URIEL JUAREZ TREJO
PAOLA LARA HERNANDEZ
LERWIN KAIMORTS LABASTIDA MARQUEZ
ANA MISHEL LARIOS VELAZQUEZ
CAROLINA LEDEZMA ESCOBAR
DIEGO OSWALDO LEAL LOPEZ
CARLA LLUVIELI LINARTE CONTRERAS
DULCE MARIANA LIMA HERNANDEZ
EBER RAUL LIMA IPATZI
CESAR ANTONIO LINARES OLVERA
JOSE ALFREDO LIMA SANCHEZ
JOSE FERNANDO LOPEZ ALVA
ANGELICA LOPEZ BARBA
KEVIN LOPANTZI CUAMATZI
KEVIN YANKAY LOPEZ DIAZ
FELIPE LOPEZ ESPINOZA
BRANDON GABRIEL LOPEZ GOMEZ
ALDO ISAI LOPEZ HERNANDEZ
JENNIFER ANGELICA LOPEZ HERNANDEZ
MAURICIO LOPEZ HACHAC
MICHELLE LOPEZ HERNANDEZ
YEREMY LOPEZ HERNANDEZ

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

BERENICE LOPEZ LOZANO
GUADALUPE LOZANO LUNA
IVONNE MICHELLE LOPEZ LEON
ARTURO LOBATON MONTIEL
JONATHAN LOZADA MENDEZ
YAHIR LOPEZ PLUMA
ROBERTO LOZANO RODRIGUEZ
CARMEN MONTSERRAT LOPEZ SANTILLAN
FLAVIO ALEXANDER LOPEZ SUAREZ
DIEGO LOBATO TORRES
NANCY YANET LOPEZ TELLEZ
ARACELY LUCIO ANAYA
ALEYDA INES LUCIO ANAYA
OMAR DAVID LUNA DOMINGUEZ
EZEQUIEL BRAYAN LUNA GONZALEZ
RODRIGO LUNA RONQUILLO
FIDEL MARAVILLA ANAYA
JAFET ALEJANDRO MARQUEZ AGUILAR
DIEGO FELIPE MAYA CERVANTES
JOSE MANUEL MARTINEZ GONZALEZ
KARLA JAQUELINE MARQUEZ HUERTA
KEVIN OMAR MACIAS LOBATO
JORGE ARTURO MARTINEZ PEREZ
FLOR ALEJANDRA MARQUEZ RODRIGUEZ
ISAAC BRANDON MARTINEZ RAMIREZ
TANIA MARTINEZ RAMIREZ

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

JOSE ANGEL MARTINEZ SILVA
LITZY MAYTE MENDEZ ALVAREZ
JOSE ANTONIO MENDOZA CANDIA
JESSICA MENESES DAZA
JULIAN MENDOZA FUENTES
OLAF MENDOZA FLORES
HAZEL JUAN MENDOZA GARCIA
URIEL HORUM MENDIETA GUTIERREZ
MELISSA MEDELLIN HERNANDEZ
CRISTAL MENDEZ LUNA
ALEJANDRA MENDEZ MACIAS
ANDREA MEJORADA MONTALVO
ADRIANA MEJIA MACIAS
MARELI MENDEZ MONTER
LUIS ALBERTO MEJIA ROMERO
PAOLA MEJIA RIVERA
JAIRO MIGUEL PORTILLO
NELLY MONSERRATH MIRANDA RAMIREZ
ANTONIO DE JESUS MORALES CORONA
LIZBETH MORALES CABRERA
VICENTE MORALES CABRERA
JOSE ARAHEL MORALES ESTRADA
MAURICIO MORALES FRANCO
FRANCISCO MORALES GUTIERREZ
SHARIN MORON HERNANDEZ
JOHAN SANTIAGO MORALES ILHUICATZI

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

ADELY VALERIA MONTIEL JIMENEZ
DIANA DELI MOLINA JUAREZ
DANIEL MONTES MEDINA
GERARDO MORALES MORALES
JOSUE ZAHID MORALES ORTEGA
PAOLA RENATA MONTES ORTIZ
BERELY MORGADO QUINTANA
VICTOR MORGADO QUINTANA
FERNANDA MONTIEL RAMOS
KARLA GUADALUPE MORENO SOTELO
LITZY MORENO SANCHEZ
BRANDON STIVEN MORENO VALENCIA
KEVIN JONATHAN MORALES VASQUEZ
MARLO ADAIR MORALES VAZQUEZ
CRISTOBAL MUNOZ BRIONES
XIMENA MUNOZ PEREZ
JESUS MUNOZ RANCANO
KAROL MURILLO ROLDAN
AZAEL MUNOZ VELAZQUEZ
NAHARI NARVAEZ GONZALEZ
WENDY ALI NAVA GARCIA
FRANCELY MONSERRAT NAVA MENDEZ
KARLA STEPHANY NAVA MENDEZ
MIREYA NAVA MENDEZ
ANTHONY ALBERTO NAVA TOTOMOCH
CLAUDIA ITZEL NAVA TORRES

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

DANIELA NERIA LOPEZ
FELIPE NERI NIEVES REYES
JOJANSEN Yael NOYA CASTANEDA
KARLA STEFANIA NOYA TREJO
CITLALI ITZEL NUNEZ GARCIA
CRISTIAN OLVERA CARRASCO
ANTONIO OLVERA ESPINOZA
JANELY JOSELINE OLVERA ESPINOZA
ERWIN ORTEGA GARCIA
KELLY THAILY ORTEGA GARCIA
CARLA ALICIA OLMEDO HERNANDEZ
RODRIGO ORTEGA JACOBO
LUIS ALAN ORTEGA MALDONADO
JUAN DAVID ORTIZ MORALES
JENIFEER JULIETTE ORTIZ RUIZ
ARIANNA ORTIZ TELLEZ
NEHEMIAS ONOFRE OLIVARES
ALFREDO ORDONEZ QUINTERO
MARIA DEL CARMEN OSORIO VALERIO
IVAN EDUARDO OLGUIN CASTILLO
MARICARMEN PAREDES CRUZ
ALEXANDER PASTRANA GLIZMAN
YESSICA PARRAGUIRRE JUAREZ
JOSE ANTONIO PADILLA LLAGUNO
CAROLINA PRAXEDIS LIRA
ABIGAIL PAREDES RECOBA

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

GERMAN PRADO RAMIREZ
ALEXANDRA PEREZ AGUILAR
ISABELLA PEREZ ANGULO
MARIA BELEN PRFZ CARRILLO
HIRAM PEREZ CONDE
JULIETH PEREZ CARMONA
ROSARIO VERENICE PEREZ CORTES
XIMENA PEREZ CARRILLO
ANTONIO DE JESUS PELAEZ FLORES
JEYKAP JESUS PEREZ FLORES
LUIS ANGEL PEREZ FLORES
JIMENA MAYTHE PEREZ GONZALEZ
LIZETH PENA GARCIA
RICKY MARTIN PEREZ GARCIA
EDITH PEREZ HERNANDEZ
LUIS PEREZ JUAREZ
ALMA MILAGROS PEREZ LOPEZ
JOSE DE JESUS PEREZ LOPEZ
JOSE CHRISTIAN PEREZ MOLINA
CRISTHIAN EMANUEL PEREZ MORALES
FRANCISCO PEREZ MOLINA
MIRIAM PEREZ NERIA
EMMANUEL PEREZ PINA
JUAN DE DIOS PEREZ QUINTOS
DIANA LAURA PENA ROJAS
MARIA DE JESUS PEREZ RODRIGUEZ

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

KEVIN MANUEL PEREZ RODRIGUEZ
ALONDRA STEPHANIA PEREZ SOTO
JOSE ARMANDO PEREZ SUSANO
BENJAMIN PEREZ SAN LUIS
DANA YESSSENIA PEREZ SALINAS
EDER ALAIN PEREZ SANCHEZ
INGRID JOLETT PEREZ SANCHEZ
OSCAR GIOVANNI PEREZ SOTO
GABRIEL PEREZ TZOMPA
JAEEL PEREZ TORREJON
JORGE PEREZ VAZQUEZ
JOSE GERMAN PULIDO ROLDAN
MEZLY QUINTOS CARRASCO
ALAYNE MERADITH QUINTERO MARTINEZ
SALOMON QUIROZ REYES
JEYMI MAYTE RAMIREZ BRENA
MARIA FERNANDA RAMIREZ CONTRERAS
DARLING NATALY RANCANO HERNANDEZ
DENISE RAMIREZ JIMENEZ
MONSERRAT RAMIREZ LOPEZ
HALAN ROLANDO RAZO MONTIEL
JOSELINE RAZO MONTIEL
RODRIGO ARTURO RAMIREZ MEJIA
ILIANA PAOLA RAMIREZ NAJERA
RUBI RAMIREZ PINEDA
JANET RAMOS SERRANO

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

MARCOS ENRIQUE RAMIREZ SANCHEZ

ANGEL STEVE RAMOS VAZQUEZ

JOSE MANUEL REYES LIRA

FRIKA RIVFRA AGUILAR

CARLOS BRIAN RIVERA CERVANTES

MAURICIO RIVERA CLETO

NADIA RIVERA GARCIA

CRISTEL RIVERA HERNANDEZ

MARIO RIOS NAVARRETE

JONATHAN RIVERA ZARATE

DANNA PAOLA RODRIGUEZ BECERRIL

IRVING HERNAN ROJAS BOTELLO

ISRAEL RODRIGUEZ CARMONA

NADIA LIZBETH RODRIGUEZ CORNEJO

RICARDO RODRIGUEZ CONTRERAS

TANIA RODRIGUEZ CARRILLO

CRISTIAN RODRIGUEZ GARCIA

JOHANN RODRIGUES GARCIA

JESSICA PAOLA ROMERO GARCIA

MATEO URIEL ROA GONZALEZ

RAMIRO ROMERO GARCIA

ANA BARBARA ROMO HERNANDEZ

ANDREA ROBLES HERNANDEZ

GEOVANY ALEXIS ROBLES JUAREZ

ALEXIS RODRIGUEZ LOPEZ

BRYAN ALEJANDRO ROMERO MARTINEZ

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

ERICK RODRIGUEZ PEREZ
NOE ROJANO PALACIOS
BRYAN RODRIGUEZ REYES
JESUS DELFINO ROCHA TRFIO
MELANY GRISEL ROSAS TORRES
LAURA ROSAS VILLAMONTES
YOSTIN AXEL ROJAS ZAMORA
FABIOLA RUIZ CAMPOS
MILITZA DENISSE RUIZ HERNANDEZ
MAURI ALEXIS RUBIO LUNA
ARLETH SANCHEZ AGUILAR
SECIA NAHOMI SANCHEZ CABRERA
YODSEF ALFIANDRO SALAZAR DELGADO
ANA MARIA SANCHEZ ESPINOSA
EVA MARIA SANCHEZ ESPINOSA
HUGO SANCHEZ FLORES
FATIMA MARLEN SANCHEZ HERNANDEZ
JIRETZI MILDRED SANCHEZ HERNANDEZ
ZAID YAIR SANCHEZ HERRERA
NOEMI BRISA SANCHEZ JUAREZ
ANNETH ITANDHEWY SANCHEZ LOPEZ
JOSE ANTONIO SANCHEZ FERNANDEZ
MIGUEL ANGEL SANCHEZ LARIOS
RAMSES PAUL SANCHEZ LOPEZ
MARIA DE JESUS SANCHEZ ORTEGA
JOSE SANCHEZ PEREZ

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

YESICA ELIZABETH SANCHEZ PLUMA

ANGELICA SANCHEZ RANCANO

ANTONIO SANCHEZ RODRIGUEZ

XOCHIQUETZALLI SARMIENTO REYES

CAMILA MONTSERRAT SANCHEZ SEVILLA

MONSERRAT SANCHEZ SANCHEZ

PAOLA BERENICE SANCHEZ SALDANA

AIRY SANCHEZ VALLE

LETICIA SANCHEZ VARGAS

EDUARDO SOLANO HERNANDEZ

ADRIAN SOTO ROMAN

ALBA ESTEFANY SUSANO GARCIA

IAEL ABIMELEC SUSANO LEON

LAURA DANIELA SUAREZ LOZANO

UVALDO SUAREZ SANCHEZ

MARIA FERNANDA TLAPALE CUAPIO

KARINA TLACHI MENDIETA

MIGUEL TERREROS AMAYA

SAUL YAIR TELLEZ BALDERRAMA

DANIEL TEPOX CANO

MARIA GUADALUPE TENORIO GALICIA

BRAYAN JESUS TREJO HERNANDEZ

GUADALUPE ESTEFANIA TREJO HERNANDEZ

MARIA ELENA TREJO DE JESUS

EDWIN JOVANI TERREROS RODRIGUEZ

LUIS ALONSO TEXIS RAMIREZ

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

GABRIELA TEPEPA SALAZAR
VICTOR OSWALDO TRIVERA BARBA
JOSAFATH TRILLA FLORES
FLIZABETH TORRES ACOLTZI
ANA YOSSELIN TORRES CAMACHO
KARLA YANNET TORRES CRUZ
YESSICA TORRES DE LA CRUZ
AILIN JOTHZALEN TORRES GONZALEZ
CARLOS DANIEL TOVAR HERNÁNDEZ
FATIMA MONTSERRAT TORRES HERNANDEZ
BRISA ALI TORRES TORRES
SEBASTIAN DE JESUS VAZQUEZ AMADOR
JORGE EDUARDO VAZQUEZ BAEZ
DANIELA MICHELLE VAZQUEZ CORONA
EDUARDO AXEL VAZQUEZ CASTILLO
GABRIEL VAZQUEZ CARRILLO
MIGUEL ANGEL VAZQUEZ CASTRO
ZAID MICHEL VAZQUEZ CONTRERAS
NOE VAZQUEZ EPITACIO
FATIMA CITLALI VAZQUEZ GARCIA
BRENDA VAZQUEZ HERRERA
JESSIKA VAZQUEZ ISLAS
YARETHSI NOEMI VARGAS DE JESUS
ERICK ALFREDO VASQUEZ LOPEZ
VALERIA MARGARITA VAZQUEZ MORALES
ANGEL VASQUEZ ORTEGA

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

CINTHYA ALEJANDRA VAZQUEZ PEREZ

DIEGO FERNANDO VAZQUEZ PEREZ

JESUS EMMANUEL VAZQUEZ PILOTZI

ALFIS URIFEL VAZQUEZ RODRIGUEZ

ALEXIA DANNAE VALENCIA SANCHEZ

ANYELO EDMUNDO VAZQUEZ SANCHEZ

GERARDO DANIEL VAZQUEZ SANCHEZ

KEVIN VARGAS SANCHEZ

JESUS GEOVANNI VASQUEZ TRUJILLO

PAUL EMMANUEL VASQUEZ VASQUEZ

YOSET VASQUEZ VAZQUEZ

XIMENA VAZQUEZ ZURITA

EVELYN VEGA CERON

LUIS MISAEL VELAZQUEZ CABRERA

ATALA MAGDIEL VELAZCO JUAREZ

KARLA JAQUELIN VELAZQUEZ SOSA

SAMUEL VELAZQUEZ SANCHEZ

KEVIN ARTURO VELOZ VALENCIA

JUAN ANGEL VILLASENOR LARA

JESSICA ADAHI VILLEGAS PEREZ

JOSE MISAEL VILLANUEVA YLLESCAS

ALONDRA VAZQUEZ GARCIA

LEO XELHUANTZI LIRA

MONICA YLLESCAS LOPEZ

TANIA LIZETH ZAPATA GUEVARA

JENNIFER ZAMORA HERNANDEZ

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

JOSE SEBASTIAN ZARCO SORTIBRAN

RAMIREZ ELIZALDE IVONNE IZTEL
SUSANO LEON EVELIN YAJAIRA
PEREZ HERNANDEZ ANTHONY
TORRES MIRANDA SANDRA LIZETH
GARCIA ASCENSION LIZBETH ANAHI
RAMIREZ ISLAS PABLO Yael
RANCAÑO PROVOSTE NICOLAS ALEJANDRO
COVA CARMONA MIGUEL
GRANO GARCIA URIEL
RIVERA HUERTA EMMANUEL
SUSANO CARRILLO BETZI ALISON
ELIZALDE CORTES JUANA JAZMIN
JIMENEZ SPANCHEZ MARVIN GAEL
GARCIA AVILA MARGARITA MICHELL
VAZQUEZ DAVILA SANTIAGO
PEREZ ARROYO VALERIA
VAZQUEZ VAZQUEZ YACIR MICHELLE
MONROY CRUZ JUAN JOSE
ROMERO LOZANO DIEGO
ROA SOSA ANDREA ARALY
LEON BERISTAIN AXEL ALEJANDRO
CASTRO SANCHEZ JENRY ISRAEL
RIVERA OLVERA ESTRELA IVETTE
BONILLA MEDINA ERIK SAUL
AYALA RUIZ NELSON DAVID
QUIROZ GARCIA BRAYAN Yael
VASQUEZ LOPEZ ANGEL SIDRONIO
AVELINO CERVANTES SANTIAGO
FRAGOSO CID ANDRES
PEREZ BARRERA DORYAN
PEREZ SANCHEZ ASTRID
HERRERA TIOZOL JOSE ENRIQUE
FLORES SAN JUAN RUBEN OMAR
LOZANO RAMIREZ HEBERT NATANAEL
MENDIETA PIEDRA BRISA
PEREZ MONTIEL MARU GENIA
PEREZ CORTEZ LUNA GRACIELA

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

MORALEZ ZEMPOATECATL EDHER
CERVANTES LEON LIZETH
MENA MENA ALDO SIMON
JUAREZ GONZALEZ RICARDO
LOPANTZI PALACIOS ELIUT
CERVANTES BENITEZ KAREN GUADALUPE
MILLAN PEREZ JUAN DE DIOS
CONTRERAS TORRES KATYA LIZETH
LOPEZ MARROQUIN FABIAN

RODRIGUEZ CONTRERAS JOAN
HERNANDEZ HUERTA KEILY ALINNE
RAMIREZ VAZQUEZ BARBARA DANIELA
BEDOLLA SANCHEZ EMIR JESUS
SANCHEZ HERNANDEZ JOSE ALBERTO
CAMARILLO CORTES ARMANDO YERAY
SANCHEZ ZALDIVAR YEDITH GUADALUPE
SANCHEZ ZALDIVAR IDANIA GUADALUPE
FLORES XOLOCOTZI RENE DE JESUS
ALVAREZ ORDOÑEZ NAHOMI JOSELYN
JIMENEZ SOSA JOSE MIGUEL
PEREZ RIVERA VICTOR MANUEL
DIAZ FUENTES CARLOS EMMANUEL
GONZALEZ LOPEZ MELANYE
GARCIA LOPEZ YOLANDA
MUÑOZ GONZALEZ Yael
VELAZQUEZ CONDE OMAR
VARGAS LOZADA AXEL
CASTILLO COVA LUIS FERNANDO
GARCIA GARCIA ELEAZAR
BAÑOS JUAREZ ROBERTO
FERNANDEZ PEREZ VASTI
ZAMUDIO OLVERA LUIS ISAAC
CONTRERAS BECERRA VICTOR CAMILO
MARQUEZ HERNANDEZ SIXTO IVAN
CUAMATZI CRUZ JIMENA
MARTINEZ PEREZ MAURICIO
CONTRERAS CERON ALEXANDER
PULIDO ORTEGA RODRIGO

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

GARCIA CERVANTES EDER KARIM
HERNANDEZ FERNANDEZ ABRAHAM
VAZQUEZ AMADOR SANTIAGO
DOMINGUZ BLANCAS LUPITA
LIRA ORTA KARINA
PEREZ SANCHEZ ANALLEY ESMERALDA
DE LA CRUZ PEREZ LESLY MICHELL
LEON FLORES BRENDA FABIOLA
ZAVALA OLVERA GADIEL
JIMENEZ ROLDAN JESUS ALEJANDRO
LARA PORTILLA ANTONIO ANGEL
ALVAREZ JIMENEZ MIRIAM
MENDEZ VASQUEZ DIEGO ANDRES
MARTINEZ ARROYO EMILIO ALDAHIR
QUIROZ ORDOÑEZ DAMIAN

PALACIOS ESPINOZA LIZETH
TORRES AVILA JOSUE ALEJANDRO
AVILA ZAMORANO ALBERTO
FLORES LOZADA BRAYAN JONAS
MUÑOZ CARRILLO ITZEL
GARCIA OLVERA IMANOL
MEJIA SANCHEZ MARIANA GUADALUPE
PEREZ MORALES AMIZURI MAIDELY
RODRIGUEZ GARCIA JUAN MANUEL
LIRA CASTILLO URIEL
CRUZ MELENDEZ ALONDRA
LOPEZ VEGA LIZBETH
ARZAMENDI TERREROS MAYTE GUADALUPE
ZAPOTITLA SÁNCHEZ ANA KAREN
ESPEJEL MONTIEL JACQUELINE
GONZALEZ APARICIO CARLOS DANIEL
QUINTANILLA GUTIERREZ KAREN
BAEZ HUERTA KEVIN
BONILLA ISLAS FRANCISCO JAVIER
ALVAREZ VIEYRA OMAR
SANCHEZ MORALES BRITANY
DELGADO SANCHEZ EVELIN
LOPEZ CASTRO HALEY GISELLE

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

PORTILLA YLLESCAS RIVALDO
MARTINEZ HERNANDEZ MALANI
MONTIEL MEDELLIN MELANIE MARIANA
CUE HERNANDEZ EVELYN
SANCHEZ GUTIERREZ URIEL GONZALO
RODRIGUEZ ARIAS DANIEL
ROMERO ROLDAN ANA KAREN
ORTEGA VAZQUEZ MITZI ANNET
FERNANDEZ LOZANO URIEL
YLLESCAS PIOQUINTO FERNANDO JESUS
ORTIZ MALDONADO YAHIR
MORA JIMENEZ JUDITH ARET
MOLINA LARIOS ANDRYK
JUAREZ BRIONES RAUL YAHIR
RIVERA RIVERA ABRAHAM.
JIMENEZ ASTORGA BRANDON
CRUZ OLVERA FRANCISCO
FLORES TAPIA JESUS
TELLEZ SANCHEZ ALEXIS
CARMONA GARCIA ALAN DANIEL
PEREZ SANCHEZ DEJANIRA
PEREZ PEREZ DANIEL ALEJANDRO
MELENDEZ MORENO JORGE FIDENCIO
MEDINA ZAMORA JOSE ANGEL
BAEZ FLORES CITLALI
MORALES CHAVEZ MARIA JOSE

SOSA VIRGINIO JENNYFER
ALONSO MONTALVO JULIO CÉSAR
RIVERA MONTIEL JOCELYN
LOPEZ PEREZ NANCY ANAHI
PEREZ PALACIOS DAFNE
FUENTES CORONA ALEXANDER
HERNANDEZ MORALES HECTOR
ZAVALA COVA ERANDY GUADALUPE
JIMENEZ LEYVA JORGE JAVIER
ORTIZ SANDOVAL YULIETH SCARLETT
MENDEZ CRUZ BERLIN
HERNANDEZ BADILLO CAMILO

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

VAZQUEZ CERVANTES DANIEL
PEREZ BEDOLLA MIGUEL ANGEL
ORTEGA ORTEGA JUAN DE DIOS
SARMIENTOS MOREDIA DULCE CRISTAL
BAEZ VAZQUEZ MONSERRATH VERENICE
ANDRADE FERNANDEZ AHMED RASEC
MARTINEZ VASQUEZ LESLIE GUADALUPE
MARTINEZ VASQUEZ MARCO ANTONIO
SOSA PÉREZ MIGUEL ANGEL
RODRIGUEZ XOCHITIOTZI KAREN
GONZALEZ GARCIA ALONSO
MUNGUIA MARTINEZ LESLIE DANIELA
BAEZ VAZQUEZ JARET CHRISTOPHER
CHAVEZ LEYVA AMANDA MAGALY
ZAMORA MARTINEZ KIMBERLY
RAMIREZ HERNANDEZ NAHOMITH
MEJIA HERNANDEZ VANESSA
ESPINOZA MONTIEL FELIPE
ROBLEZ VASQUEZ AMERICA PAOLA
FERNANDEZ GOMEZ MARIA DE JESUS
BAUTISTA GUTIERREZ OZIEL
RODRIGUEZ GARCIA ESMERALDA
SUAREZ VERA ARACELI
LIZAOLA ACOSTA OSVALDO
ROLDAN PÉREZ MARÍA GUADALUPE
ROJAS MORALES YULIANNI
LARA VELAZQUEZ CASTO
GARCIA FLORES VICTOR ANTONIO
BRINDIS MENESES ANTON JUNUEM
RAMOS MARTINEZ JOSELYN LAURA
DOMINGUEZ AGUILAR MARIA JAQUELINE
SOSA PACHECO LEONARDO
HERNANDEZ GALLARDO CLARISSA
NAJERA CASTILLO ARATZA VALERIA
LOPEZ VILLALBA DAMIAN
LUNA ARELLANO BELEN IDALEE
GARCIA REYEZ JOSUE GUSTAVO
GONZALEZ VEGA SANTIAGO
CERON TAMAYO GERARDO
SANCHEZ HERNANDEZ FERNANDO DE JESUS

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

LOPEZ GARCIA FRANCISCO JAVIER
HERNANDEZ TORRES JAIN ALBERTO
MONTALVO VELAZQUEZ ERIKA
LOPEZ SANCHEZ Yael
FRANCO VAZQUEZ MICHEL
CUAMATZI AVILA JOSE CARLOS
LEON OLVERA EDGAR
SUAREZ LOPEZ PAMELA NAHOMY
JUAREZ GARCIA MITZI
MINOR ESPINOSA MAYTE

JUAREZ CORTES OSWALDO LEONEL
RODRIGUEZ ROMO YAHIR
RAMIREZ ISLAS HERNAN GONZALO
GARCIA MENDOZA JENNIFER
GRANILLO RODRIGUEZ SANDY MARLEN
QUIROZ REYES MERARI
PASTEN SALDAÑA KAYRA VALENTINA
CORTES GOMEZ YOANA LORETO
JIMENEZ AGUILAR ROBERTO CARLOS
MARTELL GALICIA ANA CRISTINA
ARMANDO DEL CARMEN GABRIEL
HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ ERICK JUDA
JUAREZ MOLGADO MILGAROS MONSERRAT
CRUZ RODRIGUEZ YUNET YURISEL
COVA PÉREZ ALISON SOFIA
ACOSTA MUNGUÍA ULISES YANNI
MARTINEZ MEJIA YOHOSÉ HORLANDO
BARCEINA HERRERA IAN
SANCHEZ GONZALEZ BRISA
CARRILLO HERNANDEZ RODRIGO
GONZALEZ FLORES DIEGO
VERGARA ASCENCION MARTHA
HIDALGO ORDOÑEZ DANIELA
GARCIA LAZCANO ANGEL ADONAI
NARVAEZ PEREZ ROSHNI BRIGITTE
YLLESCAS SANCHEZ ALREDO
COVA CERVANTES YAHIR ALEJANDRO
ORTIZ RAMOS MIGUEL ANGEL

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

MORENO SANCHEZ NAOMI
LOPEZ RIVERA DAVID URIEL
PIQUINTO MARTINEZ JESSICA SARAHI
VAZQUEZ NARVAEZ JOSE ARIEL
SANCHEZ GARCIA IRIS YARETH
HERNANDEZ MOTA NELLY GETSEMAN Y
ENRIQUEZ MARTINEZ ESTEFANI VIANNEY
VAZQUEZ CARRERA ANA PAOLA
DELGADO ROBLES ALYSON AVRIL
RIVERA HERNANDEZ DIEGO ALEXIS
SUAREZ FONSECA EMILI NEFTALI
HERNANDEZ SOSA ALEXANDER MISAEAL
GARCIA GARCIA GUADALUPE BELEN
PEREZ RODRIGUEZ YUNARI
SUSANO HUERTA HECTOR
SANCHEZ HERNANDEZ MARIA FABIOLA

MONDRAGON ARIAS BRANDON MISAEAL
MOLINA JUAREZ JOSE ANTONIO
DIAZ PEREZ KAREN
RODRIGUEZ CAMARILLO FERNANDA
NOSTRAZA PEREZ YAMILE
JUAREZ RODRIGUEZ FÁTIMA ABIGAIL
RODRIGUEZ PALACIOS HEIDI RUBI
RODRIGUEZ ELIZALDE NANCY
CORTES RUJANO LEONARDO
SUSANO JUAREZ ALEYDI
CORONADO CARRASCO VALERIA SOFIA
RODRIGUEZ CABRERA MELANIE MICHELL
GARCIA GARCIA JENNIFER TOÑITA
RAMIREZ CERON ROCIO
AROS SUSANO SAYD
LUNA ARELLANO JOSUE DANIEL
HERNANDEZ SALVADOR YESHUA NATAN
RAMOS PÉREZ KAYTE
RICO MUÑOZ KEVIN
BAEZ ROJAS ALEXANDRIA VALERIA
PEREZ HERNANDEZ MIGUEL ANTONIO
VALENCIA ZANJUAMPA YULIANNA

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

CARRILLO CABRERA MARVIN
ZAMUDIO CASTILLO KEVIN ZOE
AGUILAR HERNANDEZ NAOMI
MEJIA PEREZ AYDEE ANELISS
AGUILAR PEREZ VICTOR ALEXIS
ALVAREZ JAVIER ORLANDO

MÁRQUEZ DÍAZ GUSTAVO ALFREDO
ROLDAN RODRIGUEZ ZABDIEL
CISNEROS HUERTA MIROSLAVA
AGUILAR GARCIA PAMELA
DIAZ DELGADILLA HARI GILBERTO
MOLINA HERNÁNDEZ JORAN
AVELINO BAUTISTA MARKEL ALEXANDER
GARCIA VÁZQUEZ VICTOR MANUEL
DOMINGUEZ JAIMEZ JOSE LUIS
RAMOS ALBA LANDER
PALMA HERNANDEZ MISHAEL
PRECIADO RIVAS CARLOS CAMILO
GUTIERREZ REJON BETSUA JEMIMA
LEON SOLIS JULIO CESAR
HERNANDEZ FOSADO DIEGO
LUCIO MUNGUÍA ALLISON REYNA
GALLEGOS CASTILLO URIEL
AYOMETZI LOPANTZI UBALDO
ARCE MONTIEL LLUVIA
LOPEZ GOMEZ CHRISTOPHER Yael
CASTILLO CERVANTES CELESTE
VILLEGAS VAZQUEZ SHEYLA DAMARI
HERNANDEZ RODRIGUEZ DIEGO
RAMOS CARRASCO RICARDO
MONTIEL ANGUIO CHRISTIAN DANIEL
PEREZ ESPINDOLA YETXALEN CAMILA
RODRIGUEZ BEN JONATHAN JAFATH
ROMANO JUAREZ LUIS ANGEL

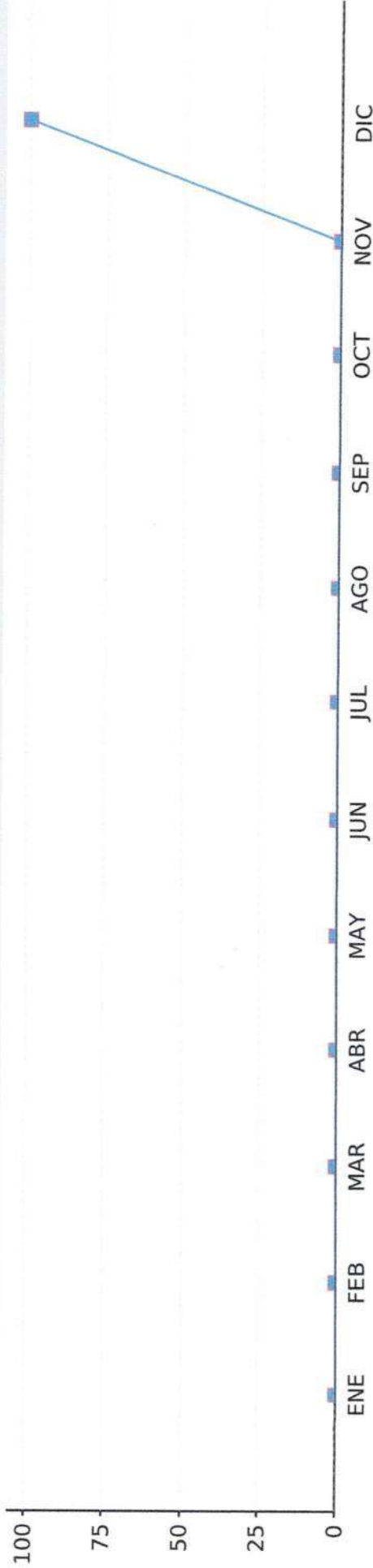


FICHA DE AVANCE DE INDICADOR

ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y PROGRAMÁTICA													
DEPENDENCIA:		66. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE						TIPO DE INDICADOR: DE GESTIÓN					
PROYECTO:		174/14U. INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE						DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICIENCIA					
OBJETIVO:		3713. APERTURA DE TRES PROGRAMAS ACADÉMICOS						FRECUENCIA DEL INDICADOR: ANUAL					
INDICADOR:		4064. PORCENTAJE DE APERTURA DE TRES PROGRAMAS ACADÉMICOS						UNIDAD DE MEDIDA: PORCENTAJE					
MÉTODO DE CÁLCULO													
(NÚMERO ESTABLECIDO DE PROGRAMAS ACADÉMICOS/TOTAL DE PROGRAMAS APERTURADOS)*100													
ESTRUCTURA DEL INDICADOR													
TIPO	ELEMENTO		DESCRIPCIÓN					VALOR		UNIDAD DE MEDIDA			
VARIABLE	NEPA		NÚMERO ESTABLECIDO DE PROGRAMAS ACADÉMICOS					3.00		PROGRAMA			
CONSTANTE	TPA		TOTAL DE PROGRAMAS APERTURADOS					3.00		PROGRAMA			
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROGRAMADO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
EVALUADO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00

FICHA DE AVANCE DE INDICADOR

ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y PROGRAMÁTICA	
DEPENDENCIA:	66. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
PROYECTO:	174 / 4U. INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR	
TIPO DE INDICADOR: DE GESTIÓN	
DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICIENCIA	



PROGRAMADO ALCANZADO

UPITP
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA
SECRETARÍA ADMINISTRATIVA
Ci. AVE 29E P00002B

ELABORÓ
OSCAR MORALES BAEZ
SECRETARIO ADMINISTRATIVO

RESPONSABLE DEL PROYECTO
APOLONIA HORTENCIA HERNÁNDEZ PORTILLO
SECRETARIA ACADÉMICA

AUTORIZÓ
VÍCTOR CASTRO LÓPEZ
RECTOR

RECTORIA

REPORTE DE VARIABLE

ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA												
DEPENDENCIA: 66-UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE												
PROYECTO: 174-INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE												
OBJETIVOS: 3713-APERTURA DE TRES PROGRAMAS ACADÉMICOS												
INDICADOR: 4064-PORCENTAJE DE APERTURA DE TRES PROGRAMAS ACADÉMICOS												
MEDIO DE VERIFICACIÓN: ANÁLISIS DE CONVOCATORIA PARA NUEVOS PROGRAMAS ACADÉMICOS 2024 (SECRETARÍA ACADÉMICA)												
VARIABLE: NÚMERO ESTABLECIDO DE PROGRAMAS ACADÉMICOS												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROGRAMADO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00
ALCANZADO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00
% DE AVANCE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00

 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA SECRETARÍA ADMINISTRATIVA ELABORÓ CLAVE: 29EPO0002B		RESPONSABLE DEL PROYECTO APOLONIA HORTENCIA HERNÁNDEZ PORTILLO SECRETARÍA ACADÉMICA		AUTORIZÓ VÍCTOR CASTRO LÓPEZ RECTOR	
OSCAR MORALES BÁEZ SECRETARIO ADMINISTRATIVO					

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

Hueyotlipan, Tlaxcala., 21 de noviembre de 2024.

OFICIO No. UPTREP/SAC/0458/2024.

ASUNTO: Entrega de indicadores POA 2024.

BIÓLOGO IGNACIO ISLAS ARMENTA
ENCARGADO DE LA SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y PLANEACIÓN
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
P R E S E N T E

Por medio de la presente le envío un cordial saludo, al mismo tiempo me permito hacerle entrega del indicador correspondiente al Programa Operativo Anual POA 2024.

Actividad 1.9: Apertura de tres Programas Académicos: **100%** de la meta establecida hasta el momento con el análisis de convocatoria para nuevos programas académicos.

Al presente se anexa la evidencia correspondiente de los indicadores anteriormente mencionados. Sin otro particular le saludo con afecto y quedo a sus apreciables órdenes.

22-11-24



UPTrep
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
COORDINACIÓN DEL SGC
CLAVE: 29EP0002B

*Nota: corresponde al
mes de diciembre*

ATENTAMENTE



UPTrep
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
SECRETARÍA ACADÉMICA
CLAVE: 29EP0002B

MTRA. APOLONIA H. HERNÁNDEZ PORTILLO
SECRETARÍA ACADÉMICA

Cp.- Archivo

Ciudad de México, 1 de marzo de 2022

La Secretaría de Educación Pública a través de la Subsecretaría de Educación Superior y de la Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas con fundamento en los artículos 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 38 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 113, fracción XII de la Ley General de Educación; 22, fracción XI, 39 y 54 de la Ley General de Educación Superior; 8 y 15 del Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública, emite la siguiente:

CONVOCATORIA 2022 PARA NUEVA OFERTA EDUCATIVA

Con la finalidad de garantizar que cada nuevo programa educativo del Subsistema de Universidades Tecnológicas y Politécnicas sea congruente con la misión y la visión de las universidades, la vocación productiva y económica de los estados de origen, así como con las necesidades sociales, demográficas y económicas del entorno que aseguren condiciones básicas para consolidar y mejorar la calidad educativa de los nuevos programas educativos tan pronto como sea posible, la Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas (DGUTyP) convoca a las Universidades Tecnológicas y Politécnicas que deseen incrementar o modificar su oferta educativa en los niveles de **Técnico Superior Universitario, Licenciatura y Posgrados** para el ciclo escolar que iniciará en septiembre de 2022, de acuerdo con las siguientes bases.

BASES

Elegibilidad. Podrán participar las Universidades Tecnológicas y Politécnicas dependientes de la DGUTyP interesadas en ampliar su oferta educativa. Debido a las condiciones de austeridad en el Gobierno Federal, la universidad deberá contar con los recursos financieros suficientes que garanticen la apertura y operación del programa educativo durante el cuatrimestre septiembre - diciembre 2022. La universidad deberá preparar un estudio de pertinencia y presentarlo ante la DGUTyP, para lo cual deberá cumplir con las condiciones y formatos de presentación, las reglas de elegibilidad y las fechas de apertura y cierre establecidas en esta convocatoria.





Modalidades de participación. Las Universidades Tecnológicas y Politécnicas podrán solicitar programas educativos que se encuentren en el catálogo respectivo del subsistema, la actualización de programas educativos en operación o programas educativos de nueva creación. Nota: Los programas educativos de nueva creación aplican únicamente para posgrado, *no se aceptarán propuestas de nuevos programas de TSU o Licenciatura.*

Las Universidades con Modalidad BIS vigente de manera total o parcial (UUTT BIS o UUPP BIS) podrán elegir programas educativos del Catálogo de PE BIS y/o del Catálogo General de PE de su respectivo Modelo Educativo, para cualquier duda o consulta al respecto, favor de comunicarse con Yanik Hernández Domínguez, Subdirectora Académica al correo electrónico yanik.hernandez@nube.sep.gob.mx

Programas educativos elegibles. La DGUTyP, acorde a su modelo educativo y a las necesidades del país, busca fomentar la apertura de carreras de Técnico Superior Universitario y Licenciatura de corte tecnológico. Por lo que se considerarán como prioritarios para su apertura los programas educativos con las siguientes características.

- Enfocados en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas Aplicadas (STEM).
- Relacionados con las áreas de especialización detectadas en Agendas Estatales y Regionales de Innovación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).
- Vinculados con los planes Estatales y Municipales de Desarrollo de los lugares de origen de las universidades.
- Contar con una matrícula mínima para ofertar al menos un grupo de 25 alumnos, misma que deberá reportarse mediante oficio dirigido a la Dirección de Desarrollo y Fortalecimiento durante la primera semana de inicio del cuatrimestre.

Para el caso de los **programas educativos de posgrado**, las Universidades deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Una antigüedad de operación mínima de 10 años.
- Una oferta educativa de al menos 5 programas de Ingeniería/Licenciatura.
- Una matrícula mínima de 2500 estudiantes.
- Existencia de Cuerpos Académicos (CA) y Líneas Innovadoras de Investigación y Desarrollo Tecnológico (LIADT) acordes a la oferta educativa.





Programas educativos no elegibles. Para esta Convocatoria no se considerará ninguna propuesta relacionada con programas educativos del área de la salud ni programas educativos en modalidad no escolarizada o mixta.

Asimismo, no serán considerados programas educativos que se quieran impartir en Unidades Académicas no autorizadas por la Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas.

CONTENIDO DEL EXPEDIENTE ELECTRÓNICO PARA PROGRAMAS EDUCATIVOS DE CATÁLOGO Y DE NUEVA CREACIÓN

1. Oficio de Solicitud de Programa Educativo dirigido a la DGUTyP.
2. Ficha de identificación **PE01-2022** para registro de trámite ante la DGUTyP conforme al formato anexo.
3. Oficio de Modificación a la Solicitud de Oferta Educativa, se incluye en los anexos de la presente Convocatoria.
4. Acta de la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior (COEPES) en la que se haya autorizado a la universidad a promover la apertura del nuevo programa educativo.
5. Estudio de Mercado Laboral que justifique la pertinencia económico-productiva del programa educativo.
6. Estudio de Oferta Educativa que justifique la pertinencia demográfica y social del programa educativo.
7. Análisis Situacional del Trabajo que recaba información confiable acerca de las competencias, habilidades, conocimientos, destrezas y actitudes que debe poseer el profesionista para desempeñarse exitosamente en el campo laboral.
8. Acta de la Comisión de Pertinencia de la Universidad Tecnológica o Acta del Consejo Social de la Universidad Politécnica, en la que se valide la propuesta de apertura del programa educativo.
9. Informe de resultados de los indicadores de gestión para los últimos dos años lectivos, reportado a nivel institucional y por cada programa educativo:
 - a. Índice de Deserción.
 - b. Índice de Reprobación.
 - c. Aprovechamiento Académico.
 - d. Eficiencia terminal.
 - e. Tasa de Titulación.

*Se deberá anexar programa con acciones de mejora en los casos en que se detecte bajo desempeño.



10. Informe técnico sobre la infraestructura y recursos materiales con los que cuenta la universidad, al momento de realizar la propuesta, para llevar a cabo la apertura del nuevo programa educativo.
11. Programa Anual de Capacitación del personal docente conforme al formato **PCD-SUTYP-2022**, anexo.
12. Perfiles docentes para el PE, el cual deberá incluir cédula y título profesional de todos los profesores que están contemplados a participar en el programa educativo, el 100% de estos deberán tener al menos un grado educativo superior al que se pretende abrir. Los perfiles de los docentes deberán diferenciar entre Profesores de Tiempo Completo (PTC) y Profesores de Asignatura (PA).
13. Acreditar un porcentaje de la matrícula de estudiantes inscritos en programas de TSU o licenciatura reconocidos por su calidad **superior al 50%**.
14. **Diseño curricular completo** del nuevo programa educativo de posgrado, con base en los cinco aspectos establecidos en la metodología de diseño curricular de cada subsistema:

Maestría en UUTT	Posgrado en UUPP
1 Matriz de competencias	1 Matriz de campos profesionales y matriz de suficiencia
2 Mapa cuatrimestral	2 Mapa curricular
3 Perfil profesional de ingreso y egreso	3 Perfil profesional de ingreso y egreso
4 Plan de estudios	4 Plan de estudios
5 Programas de estudio de las asignaturas completo (total de las asignaturas)	5 Programas de estudio de las asignaturas completo (total de las asignaturas)

ENVÍO DE LA PROPUESTA

Cada propuesta deberá estar en **un solo archivo** en formato de documento portátil (PDF) **legible**, nombrado UT_Nombre de Universidad_Clave del PE_2022 (ejemplo: UT_Culiacan_L-GA_2022.pdf), el cual deberá ser enviado al siguiente correo electrónico dentro los plazos que prevé el calendario: dgutyp_noe2022@nube.sep.gob.mx

Debido a la contingencia sanitaria toda comunicación se realizará a través de los correos electrónicos anteriores.



Las universidades recibirán un correo electrónico en un máximo de 72 hrs. con el acuse de recepción y una clave alfanumérica de participación. En caso de no recibir el correo y no contar con clave de participación, la propuesta se considerará como no entregada. Las propuestas que contengan más de un archivo no serán aceptadas. Si las propuestas son enviadas después de la fecha límite de recepción (de acuerdo con el calendario), éstas no serán consideradas y no habrá posibilidad de inconformidad. Los requisitos señalados en la presente convocatoria son infalibles, por lo que la omisión de alguno de estos se considerará como improcedente para su dictaminación. Asimismo, los oficios de autorización que emita esta DGUTyP, no tendrán el carácter de retroactivo para carreras que ya se imparten en la universidad, los oficios se emitirán autorizando el programa educativo a partir del mes de septiembre del 2022, a favor de la universidad que participa.

PROCESO DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN

Todas las propuestas que se reciban se encontrarán sujetas a un proceso formal de revisión. Las propuestas serán consideradas para su revisión técnica siempre y cuando incluyan todos los documentos requeridos. La propuesta debe ser pertinente en alguno de los nichos considerados como prioritarios. La DGUTyP tomará en cuenta los siguientes criterios:

- Claridad en la pertinencia y el impacto social, demográfico y productivo del programa educativo.
- Claridad en los objetivos de la propuesta.
- Coherencia entre los objetivos y los resultados obtenidos en la integración del estudio de pertinencia.

La DGUTyP emitirá su dictamen y los resultados serán dados a conocer de acuerdo con lo señalado en el calendario. Los resultados finales son definitivos e inapelables.



FORMALIZACIÓN

Una vez concluida la revisión, las universidades participantes recibirán un correo electrónico notificando la aprobación o rechazo de la propuesta en las fechas establecidas en el calendario de la presente convocatoria y, posteriormente, un oficio de respuesta. Las universidades con resultados favorables contarán con un Oficio de Autorización.

CALENDARIO

Actividad	Fecha	Responsable
Lanzamiento de la Convocatoria.	1 de marzo de 2022	DGUTyP
Fecha límite de recepción de propuestas.	17 de junio de 2022	Universidades
Revisión documental, evaluación y selección de propuestas.	Del 01 de marzo al 17 de junio de 2022	DGUTyP
Comunicación de resultados.	Expedientes entregados entre el 01 de marzo y el 8 de abril: 29 de abril de 2021	DGUTyP
	Expedientes entregados entre el 11 de abril y el 6 de mayo: 20 de mayo de 2022	
	Expedientes entregados entre el 9 de mayo y el 17 de junio: 15 de julio de 2022	

Para mayor información, visite el sitio <https://dgutyp.sep.gob.mx/index.php?pagina=Convocatorias> o remitir sus inquietudes a la cuenta de correo electrónico: dgutyp_noe2022@nube.sep.gob.mx





INTERPRETACIÓN Y ASUNTOS NO PREVISTOS

La interpretación de la presente Convocatoria y los asuntos no contemplados en ésta serán resueltos por la Coordinación Sectorial Académica y de Desarrollo y la Dirección de Desarrollo y Fortalecimiento de la DGUTyP y sus resoluciones serán inapelables.

ATENTAMENTE

YNDIRA CASTILLO DEL ÁNGEL
COORDINADORA SECTORIAL ACADÉMICA Y DE DESARROLLO

c.c.p. **Dr. Herminio Baltazar Cisneros**, Director General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas. – Para su superior conocimiento.
Lic. José Alberto Escamilla Martínez, Director de Desarrollo y Fortalecimiento en la DGUTyP. – Presente.
Mtro. Omar Agustín Guadarrama Cedillo, Director Académico en la DGUTyP. – Presente.
Archivo.



Ficha de identificación PE01-22
Solicitud de modificación de oferta educativa

Fecha de solicitud:

dd	mm	aa
----	----	----

Solicitud de modificación

Apertura ☐ Actualización ☐

Universidad: Tecnológica ☐ Politécnica ☐

Nombre Completo de la Universidad:

Domicilio:

Nombre del Rector:

Nivel Educativo

TSU ☐ LIC ☐ ESP ☐ MTRIA ☐ DR ☐

Nombre completo del PE:

***Clave del PE:**

¿El Programa Educativo está en el catálogo del SUTyP?

Si ☐ No ☐

Unidad

Campus central ☐

Unidad Académica ☐

Turno

Matutino ☐

Vespertino ☐

Mixto ☐

Días

Lun Mar Mie Jue Vie Sab Dom

Horarios

: a :

Responsable(s) designados por la Universidad para el proceso:

1.Nombre:

Firma

1.Cargo:

2.Nombre:

Firma

2.Cargo:

3.Nombre:

Firma

3.Cargo:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Clave del programa educativo del catálogo de oferta educativa 2022



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



LOGOTIPO
UNIVERSIDAD

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE CAPACITACIÓN,
FORMACIÓN Y PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE

FECHA	UNIVERSIDAD	DIVISIÓN / ÁREA	Formato PICFPD-DGUTyP-2022	Hoja 1 de
-------	-------------	-----------------	-------------------------------	--------------

RESPONSABLE	PUESTO	FIRMA
-------------	--------	-------

IDENTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA QUE SE PRETENDE ATENDER:	
---	--

OBJETIVO GENERAL:	
-------------------	--

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADOR	ACCIONES	ENERO-ABRIL	MAYO-AGOSTO	SEPTIEMBRE-DICIEMBRE
1.						
2.						
3.						
4.						

OBSERVACIONES:	
----------------	--

FECHA	UNIVERSIDAD	DIVISIÓN / AREA	Formato PICFPD-DGUTyp-2022	Hoja 1 de
-------	-------------	-----------------	-------------------------------	--------------

RESPONSABLE	PUESTO	FIRMA
-------------	--------	-------

CAPACITACIÓN

[illegible]

FORMACIÓN

[illegible]

No	ACTIVIDAD	OBJETIVO	INTERNO/ EXTERNO	IMPARTE	No DE HORAS	NOMBRE DE PARTICIPANTES	TIPO PERSONAL	PERIODO	OBSERVACIONES/ COMENTARIOS/ CONSIDERACIONES
2									
3									
4									
5									

PROFESIONALIZACIÓN

No	TIPO DE PROFESIONALIZACIÓN	PROGRAMA	INSTITUCIÓN	PERIODO	NOMBRE DE PARTICIPANTES	TIPO PERSONAL	OBSERVACIONES /COMENTARIOS/ CONSIDERACIONES
1							
2							
3							
4							
5							



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Catálogo de Oferta Educativa 2022



**DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES
TECNOLÓGICAS y POLITÉCNICAS**

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS
(CATÁLOGO DE OFERTA EDUCATIVA CICLO ESCOLAR SEPTIEMBRE-2021)

TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO
(Universidades Tecnológicas)

FAMILIA	ÁREA	NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO	CLAVE	CLAVE
1		FAMILIA MECATRÓNICA ÁREAS:	MT	I-MT
	1	SISTEMAS DE MANUFACTURA FLEXIBLE	MT-SMF	
	2	INSTALACIONES ELÉCTRICAS EFICIENTES	MT-IEE	
	3	AUTOMATIZACIÓN	MT-AUT	
	4	ROBÓTICA	MT-ROB	
	5	OPTOMECATRÓNICA	MT-OPM	
	6	MANTENIMIENTO A LÍNEAS DE PRODUCCIÓN	MT-MLP	
2		FAMILIA MANTENIMIENTO ÁREAS:	MTO	I-MTO
	1	INDUSTRIAL	MTO-IND	
	2	INSTALACIONES	MTO-INS	
	3	MAQUINARIA PESADA	MTO-MP	
	4	NAVAL	MTO-NV	
	5	REFRIGERACIÓN	MTO-REF	
	6	SOLDADURA	MTO-SLD	
	7	PETRÓLEO	MTO-PET	I-MTO-P
3		FAMILIA PROCESOS INDUSTRIALES ÁREAS:	PI	I-SP
	1	MANUFACTURA	PI-MAF	
	2	PLÁSTICOS	PI-PLA	
	3	CERÁMICOS	PI-CER	
	4	AUTOMOTRIZ	PI-AUT	
	5	TECNOLOGÍA GRÁFICA	PI-TG	
	6	SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	PI-SGC	
	7	DISEÑO DE MODA	PI-DM	
	8	GESTIÓN Y PRODUCTIVIDAD DEL CALZADO	PI-GPCZ	
	9	MAQUINADOS DE PRECISIÓN	PI-MP	
	10	MOLDES Y TROQUELES	PI-MLP	

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS
(CATÁLOGO DE OFERTA EDUCATIVA CICLO ESCOLAR SEPTIEMBRE-2021)

TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO
(Universidades Tecnológicas)

FAMILIA	ÁREA	NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO	CLAVE	CLAVE
4		FAMILIA MECÁNICA ÁREAS:	ME	I-MEC
	1	INDUSTRIAL	ME-IND	
	2	AUTOMOTRIZ	ME-AUT	
	3	MOLDES Y TROQUELES	ME-MLT	
5		FAMILIA ENERGÍAS RENOVABLES ÁREAS:	ER	I-ER
	1	CALIDAD Y AHORRO DE ENERGÍA	ER-CAE	
	2	ENERGÍA SOLAR	ER-ES	
	3	TURBOENERGÍA	ER-TE	
	4	Bioenergía	ER-B10	
6		FAMILIA NANOTECNOLOGÍA ÁREAS:	NAN	I-NANO
	1	MATERIALES	NAN-MT	
7		FAMILIA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN ÁREAS:	TI	I-DGS I-R/C I-EVND
	1	DESARROLLO DE SOFTWARE MULTIPLATAFORMA	TI-SM	
	2	INFRAESTRUCTURA DE REDES DIGITALES	TI-RD	
	3	ENTORNOS VIRTUALES Y NEGOCIOS DIGITALES	TI-ND	
8		FAMILIA DESARROLLO DE NEGOCIOS ÁREAS:	DN	I-INM L-GNP
	1	MERCADOTECNIA	DN-MER	
	2	SERVICIOS POSVENTA AUTOMOTRIZ	DN-SPA	
	3	VENTAS	DN-VN	
9		FAMILIA ADMINISTRACIÓN ÁREAS:	AD	L-CH L-GNP
	1	CAPITAL HUMANO	AD-CH	
	2	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	AD-FEP	
	3	INCLUSIÓN A PERSONAS CON DISCAPACIDAD	AD-IPD	
	4	ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD	AD-SS	SIN CONT
10		FAMILIA OPERACIONES COMERCIALES INTERNACIONALES ÁREAS:	OCI	I-LOG
	1	CLASIFICACIÓN ARANCELARIA Y DESPACHO ADUANERO	OCI-CADA	
	2	NEGOCIOS INTERNACIONALES	OCI-NI	
11		FAMILIA LOGÍSTICA ÁREAS:	LOG	L-CGRRL
	1	CADENA DE SUMINISTROS	LOG-CS	
	2	TRANSPORTE TERRESTRE	LOG-TT	

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS
(CATÁLOGO DE OFERTA EDUCATIVA CICLO ESCOLAR SEPTIEMBRE-2021)

TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO
(Universidades Tecnológicas)

FAMILIA	ÁREA	NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO	CLAVE	CLAVE
12	1	CONTADURÍA	CD	L-C
13		FAMILIA DISEÑO Y MODA INDUSTRIAL ÁREAS:	DMI	I-DTEX
	1	PRODUCCIÓN	DMI-PD	
	2	CALZADO Y COMPLEMENTOS	DMI-CC	
14		FAMILIA QUÍMICA ÁREAS:	QM	I-QUIM
	1	TECNOLOGÍA AMBIENTAL	QM-TA	I-TA
	2	INDUSTRIAL	QM-IND	I-QUI
	3	BIOTECNOLOGÍA	QM-BT	I-BIO
	4	TECNOLOGÍA FARMACEÚTICA	QM-TFA	I-QF
	5	PREVENCIÓN DE CORROSIÓN	QM-PC	I-QUIM
	6	PERFORACIÓN Y SERVICIOS A POZOS	QM-PSP	
15		FAMILIA AGROBIOTECNOLOGIA ÁREAS:	AB	I-ABT
	1	VEGETAL	AB-VEG	
16		PROCESOS ALIMENTARIOS ÁREA:	PAL	I-TBAL
	1	ALIMENTOS GOURMET	PAL-AG	
17		FAMILIA TURISMO ÁREAS:	TU	L-TU
	1	HOTELERÍA	TU-HT	
	2	DESARROLLO DE PRODUCTOS ALTERNATIVOS	TU-DPA	
18		FAMILIA ACUICULTURA ÁREAS:	AC	I-ACUI
	1	PROYECTOS	AC-PRO	
19		FAMILIA RECURSOS NATURALES ÁREAS:	RN	I-MFS
	1	MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE	RN-MFS	
	2	CONSERVACIÓN Y MANEJO DE FAUNA SILVESTRE	RN-CMFS	
	3	PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	RN-PCMA	
20		AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA	ASP	I-ACSP
	1	AGRICULTURA SUSTENTABLE ÁREA VITIVINICULTURA	ASP-VID	
21	1	CONSTRUCCIÓN	CON	I-CV
22		FAMILIA MINERÍA ÁREA:	MIN	I-MN
	1	BENEFICIO MINERO	MIN-BM	
23		CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE PLANTAS INDUSTRIALES ÁREA:	CMPI	I-CMPI
	1	HIDROCARBUROS	CMPI-H	

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS
(CATÁLOGO DE OFERTA EDUCATIVA CICLO ESCOLAR SEPTIEMBRE-2021)

TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO
(Universidades Tecnológicas)

FAMILIA	ÁREA	NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO	CLAVE	CLAVE
24		MANUFACTURA AERONAÚTICA ÁREA	MA	I-M-FA
	1	MAQUINADOS DE PRECISIÓN	MA-MP	
25	1	SISTEMAS AUTOMOTRICES	SIAUT	I-SAUT
26	1	GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES	GIRD	L-DCRL
27		DISEÑO DIGITAL ÁREA:	DD	L-DD
	1	ANIMACIÓN	DD-ANI	
28	1	GASTRONOMÍA	GA	L-GA
29	1	SEGURIDAD PÚBLICA	SP	L-SPCF
30		CRIMINALÍSTICA ÁREA:	CRIM	L-SRCF
	1	DE CAMPO	CRIM-CM	
31	1	PARAMÉDICO	PM	L-PCE
32	1	LENGUA INGLESA	LIN	L-CEC
33		FAMILIA TERAPIA FÍSICA ÁREAS:	TF	L-TF
	1	REHABILITACIÓN	TF-RB	
	2	TURISMO DE SALUD Y BIENESTAR	TF-TSB	
34		MANTENIMIENTO AERONAÚTICO ÁREAS:	MTA	SIN CONT
	1	AVIÓNICA	MTA-AV	
	2	PLANEADOR Y MOTOR	MTA-MP	
35		ASESOR FINANCIERO COOPERATIVO	AFC	SIN CONT

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS
(CATÁLOGO DE OFERTA EDUCATIVA CICLO ESCOLAR SEPTIEMBRE-2021)

CONTINUIDAD A LA INGENIERÍA Y LICENCIATURA
(Universidades Tecnológicas)

NUM. PE	DENOMINACIÓN	NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO	SIGLAS	CLAVE TSU
1	INGENIERÍA	AGROBIOTECNOLOGÍA	I-ABT	AB
2	INGENIERÍA	ACUICULTURA	I-ACUI	AC
3	INGENIERÍA	AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA	I-AGSP	ASP
4	INGENIERÍA	AERONÁUTICA EN MANUFACTURA	I-AM	SIN TSU
5	INGENIERÍA	BIOTECNOLOGÍA	I-BIO	QM-BT
6	INGENIERÍA	BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA		
7	INGENIERÍA	PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS		
8	INGENIERÍA	CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE PLANTAS INDUSTRIALES	I-CMPI	CMPI
9	INGENIERÍA	CIVIL	I-CV	CON
10	INGENIERÍA	CONSTRUCCIÓN		
11	LICENCIATURA	EN INNOVACIÓN DE NEGOCIOS Y MERCADOTÉCNIA	L-INM	DN DN-MER DN-SPA DN-VT
12	LICENCIATURA	GESTIÓN DEL CAPITAL HUMANO	L-GCH	AD AD-CH AD-IPD
13	LICENCIATURA	GESTIÓN DE NEGOCIOS Y PROYECTOS	L-GNP	DN-VT
14	INGENIERÍA	DISEÑO MECÁNICO AERONÁUTICO	I-DMA	SIN TSU
15	INGENIERÍA	DISEÑO TEXTIL Y MODA	I-DTEX	DMI
16	INGENIERÍA	ENERGÍAS RENOVABLES	I-ER	ER
17	LICENCIATURA	CONTADURÍA	L-C	CD
18	INGENIERÍA	LOGÍSTICA COMERCIAL GLOBAL	I-LOG	OCI
19	INGENIERÍA	LOGÍSTICA GLOBAL		
20	INGENIERÍA	LOGÍSTICA INTERNACIONAL		
21	INGENIERÍA	METAL MECÁNICA	I-MEC	ME
22	INGENIERÍA	MANEJO DE RECURSOS NATURALES	I-MFS	RN
23	INGENIERÍA	MINERÍA	I-MIN	MI
24	INGENIERÍA	MANUFACTURA AERONÁUTICA	I-MNFA	MA
25	INGENIERÍA	MECATRÓNICA	I-MT	MT
26	INGENIERÍA	TECNOLOGÍAS DE AUTOMATIZACIÓN		
27	INGENIERÍA	TECNOLOGÍAS PARA LA AUTOMATIZACIÓN		
28	INGENIERÍA	TECNOTRÓNICA		
29	INGENIERÍA	CONFIABILIDAD DE PLANTA	I-MTO	MTO
30	INGENIERÍA	ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL		
31	INGENIERÍA	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL		
32	INGENIERÍA	NANOTECNOLOGÍA	I-NANO	NAN
33	INGENIERÍA	QUÍMICA FARMACÉUTICA	I-QF	QM-TFA

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS
(CATÁLOGO DE OFERTA EDUCATIVA CICLO ESCOLAR SEPTIEMBRE-2021)

CONTINUIDAD A LA INGENIERÍA Y LICENCIATURA
(Universidades Tecnológicas)

NUM. PE	DENOMINACIÓN	NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO	SIGLAS	CLAVE TSU
34	INGENIERÍA	PROCESOS QUÍMICOS	I-QUIM	QM-IND QM-PC QM-FP
35	INGENIERÍA	QUÍMICA		
36	INGENIERÍA	QUÍMICA DE PROCESOS INDUSTRIALES		
37	INGENIERÍA	TECNOLOGÍAS AVANZADAS EN QUÍMICA		
38	INGENIERÍA	SISTEMAS AUTOMOTRICES	I-SAUT	SAT
39	INGENIERÍA	INDUSTRIAL	I-SP	PI
40	INGENIERÍA	OPERACIONES Y PROCESOS INDUSTRIALES		
41	INGENIERÍA	PROCESOS Y OPERACIONES		
42	INGENIERÍA	PROCESOS Y OPERACIONES INDUSTRIALES		
43	INGENIERÍA	SISTEMAS PRODUCTIVOS		
44	INGENIERÍA	TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN		
45	INGENIERÍA	TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN	I-TA	QM-TA
46	INGENIERÍA	AMBIENTAL		
47	INGENIERÍA	SEGURIDAD AMBIENTAL SUSTENTABLE		
48	INGENIERÍA	TECNOLOGÍA AMBIENTAL		
49	INGENIERÍA	TECNOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE	I-TBAL	PAL
50	INGENIERÍA	PROCESOS ALIMENTARIOS		
51	INGENIERÍA	PROCESOS BIOALIMENTARIOS		
52	INGENIERÍA	TECNOLOGÍAS BIOALIMENTARIAS	I-DGS	TI-SM TI-RD TI-ND
53	INGENIERÍA	DESARROLLO Y GESTIÓN DE SOFTWARE		
54	INGENIERÍA	REDES INTELIGENTES Y CIBERSEGURIDAD	I-RIC	
55	INGENIERÍA	ENTORNOS VIRTUALES Y NEGOCIOS DIGITALES	I-EVND	GA
56	LICENCIATURA	GASTRONOMÍA	L-GA	
57	LICENCIATURA	DISEÑO DIGITAL Y PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL	L-DD	
58	LICENCIATURA	GESTIÓN INSTITUCIONAL EDUCATIVA Y CURRICULAR	L-GIEC	LIN
59	LICENCIATURA	PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIAS	L-PCE	PM
60	LICENCIATURA	SEGURIDAD PÚBLICA	L-SP	SP
61	LICENCIATURA	GESTIÓN Y DESARROLLO TURÍSTICO	L-GDT	TU
62	LICENCIATURA	DISEÑO Y GESTIÓN DE REDES LOGÍSTICAS	L-DGRL	LOG-CS LOG-TT
63	INGENIERÍA	GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGOS DE DESASTRE	I-GIRD	GIRD
64	LICENCIATURA	TERAPIA FÍSICA	L-TF	TF
65	INGENIERÍA	ELECTRÓNICA Y CONTROL DE SISTEMAS DE AERONAVES	I-ECSA	SIN TSU

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS
(CATÁLOGO DE OFERTA EDUCATIVA CICLO ESCOLAR SEPTIEMBRE-2021)

ESPECIALIDADES
(Universidades Tecnológicas)

NUM. PE	DENOMINACIÓN	NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO	SIGLAS	CLAVE
1	ESPECIALIDAD	EN VALUACIÓN DE BIENES AERONÁUTICOS	E-VBA	VBA
2	ESPECIALIDAD	EN DISEÑO Y DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO	E-DDE	DDE
3	ESPECIALIDAD	EN INGENIERÍA AERONÁUTICA	E-IA	IA

MAESTRÍAS
(Universidades Tecnológicas)

NUM. PE	DENOMINACIÓN	NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO	SIGLAS	CLAVE
1	MAESTRÍA	EN GESTIÓN DEL EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN	M-GEI	GEI
2	MAESTRÍA	EN GESTIÓN DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS SOSTENIBLES	M-GPE	GPE
3	MAESTRÍA	EN INGENIERÍA PARA LA MANUFACTURA INTELIGENTE	M-SGI	SGI
4	MAESTRÍA	EN INGENIERÍA EN SISTEMAS INDUSTRIALES SUSTENTABLES	M-ISIS	SIS
5	MAESTRÍA	EN SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL	M-SCA	SCA
6	MAESTRÍA	EN LOGÍSTICA Y NEGOCIOS SUSTENTABLES	M-LNS	LNS
7	MAESTRÍA	EN ECONOMÍA CIRCULAR	M-EC	EC
8	MAESTRÍA	EN TECNOLOGÍA APLICADA, ÁREA TECNOLOGÍAS DE PROCESOS ENERGÉTICOS	M-TATPE	TATPE
9	MAESTRÍA	EN TECNOLOGÍA APLICADA, ÁREA TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	M-TATPQ	TATPQ
10	MAESTRÍA	EN INGENIERÍA INDUSTRIAL EN MANUFACTURA AVANZADA	M-IIMA	IIMA
11	MAESTRÍA	EN INGENIERÍA EN GESTIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES	M-IGPI	IGPI
12	MAESTRÍA	EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS	M-ENCI	ENCI
13	MAESTRÍA	EN TECNOLOGÍA PRODUCTIVA	M-TP	TP
14	MAESTRÍA	EN GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO 4.0	M-GM4.0	GM4.0
15	MAESTRÍA	EN INGENIERÍA MECATRÓNICA	M-INME	INME
16	MAESTRÍA	EN GESTIÓN E INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES	M-GIO	GIO
17	MAESTRÍA	EN GESTIÓN DE DESTINOS TURÍSTICOS SUSTENTABLES	M-GDTS	GDTS
18	MAESTRÍA	EN INGENIERÍA APLICADA EN LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	M-IAIT	IAIT
19	MAESTRÍA	EN DESARROLLO TURÍSTICO SUSTENTABLE	M-DTS	DTS

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS
(CATÁLOGO DE OFERTA EDUCATIVA CICLO ESCOLAR SEPTIEMBRE-2021)

INGENIERÍAS, LICENCIATURAS, ESPECIALIDAD, MAESTRÍAS Y DOCTORADOS
(Universidades Politécnicas)

NUM. PE	VERSIONES DE NOMBRE	DENOMINACIÓN	NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO	CLAVE
1	1	INGENIERÍA	AERONÁUTICA	I-ABRO
2	1	INGENIERÍA	AGROINDUSTRIAL	I-AGRO
3	1	INGENIERÍA	AGROTECNOLOGÍA	I-AGRT
4	1	INGENIERÍA	ANIMACIÓN Y EFECTOS VISUALES	I-ABEV
5	1	INGENIERÍA	AUTOMOTRIZ	I-AUT
6	2	INGENIERÍA	TECNOLOGÍA AUTOMOTRIZ	
7	1	INGENIERÍA	BIOTECNOLOGÍA	I-BIO
8	1	INGENIERÍA	BIOMÉDICA	I-BMED
9	1	INGENIERÍA	CIVIL	I-CIV
10	1	INGENIERÍA	DISEÑO AUTOMOTRIZ	I-DA
11	1	INGENIERÍA	DISEÑO INDUSTRIAL	I-DI
12	1	INGENIERÍA	EN DATOS	I-DT
13	1	INGENIERÍA	ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES	I-ELC-T
14	1	INGENIERÍA	ELECTRÓNICA	I-ELEC
15	1	INGENIERÍA	ENERGÍA	I-ENR
16	1	INGENIERÍA	FINANCIERA	I-FIN
17	1	INGENIERÍA	GEOFÍSICA PETROLERA	I-GOP
18	1	INGENIERÍA	INDUSTRIAL	I-ID
19	1	INGENIERÍA	LOGÍSTICA Y TRANSPORTE	I-IT
20	1	INGENIERÍA	MECÁNICA AUTOMOTRIZ	I-MA
21	1	INGENIERÍA	METROLOGÍA INDUSTRIAL	I-NGI
22	2	INGENIERÍA	METROLOGÍA Y CALIDAD	
23	1	INGENIERÍA	METALÚRGICA	I-ML
24	1	INGENIERÍA	MANEJO DE RECURSOS NATURALES	I-MRN
25	1	INGENIERÍA	AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL	I-MT
26	2	INGENIERÍA	MECATRÓNICA	
27	3	INGENIERÍA	ROBÓTICA	
28	4	INGENIERÍA	SEGURIDAD Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	
29	1	INGENIERÍA	NANOTECNOLOGÍA	I-NNO
30	1	INGENIERÍA	PETROLERA	I-PET
31	1	INGENIERÍA	PLÁSTICOS	I-PLA
32	1	INGENIERÍA	PRODUCCIÓN ANIMAL	I-PRDDA
33	1	INGENIERÍA	QUÍMICA	I-QIM
34	1	INGENIERÍA	ROBÓTICA COMPUTACIONAL	I-RBC
35	1	INGENIERÍA	REDES Y TELECOMUNICACIONES	I-RT
36	1	INGENIERÍA	SISTEMAS AUTOMOTRICES	I-SA

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS
(CATÁLOGO DE OFERTA EDUCATIVA CICLO ESCOLAR SEPTIEMBRE-2021)

NUM. PE	VERSIONES DE NOMBRE	DENOMINACIÓN	NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO	CLAVE
37	1	INGENIERÍA	SISTEMAS COMPUTACIONALES	I-C
38	1	INGENIERÍA	SISTEMAS COMPUTACIONALES EMBEBIDOS	I-S-E
39	1	INGENIERÍA	SEGURIDAD PARA LA INDUSTRIA ENERGÉTICA	I-SEGIE
40	1	INGENIERÍA	SOFTWARE	I-SOFT
41	1	INGENIERÍA	SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES	I-S-TI
42	1	INGENIERÍA	TECNOLOGÍA AMBIENTAL	I-TA
43	2	INGENIERÍA	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	I-TI
44	1	INGENIERÍA	MANUFACTURA AVANZADA	I-TM
45	2	INGENIERÍA	PROCESOS DE MANUFACTURA AVANZADA	
46	3	INGENIERÍA	TECNOLOGÍAS DE MANUFACTURA	
47	1	INGENIERÍA	TECNOLOGÍA TEXTIL	I-T-EX
48	1	LICENCIATURA	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS TURÍSTICAS	L-AET
49	2	LICENCIATURA	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	L-GE
50	1	LICENCIATURA	ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA	L-ARQBC
51	1	LICENCIATURA	COMERCIO INTERNACIONAL Y ADUANAS	L-CA
52	1	LICENCIATURA	MERCADOTECNIA INTERNACIONAL	L-MI
53	1	LICENCIATURA	NEGOCIOS Y ADMINISTRACIÓN	L-NA
54	1	LICENCIATURA	NEGOCIOS INTERNACIONALES	L-NI
55	1	LICENCIATURA	TERAPIA FÍSICA	L-F
56	1	ESPECIALIDAD	ALTA DIRECCIÓN	E-AD
57	1	ESPECIALIDAD	AMBIENTES DE APRENDIZAJE A DISTANCIA	E-AAPRD
58	1	ESPECIALIDAD	AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL	E-AC
59	1	ESPECIALIDAD	BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL	E-BTA
60	1	ESPECIALIDAD	COMPUTACIÓN ÓPTICA	E-CO
61	1	ESPECIALIDAD	DESARROLLO DE SISTEMAS DE COMPUTACIÓN Y COMUNICACIÓN	E-DSCC
62	1	ESPECIALIDAD	EDUCACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS	E-EBC
63	1	ESPECIALIDAD	INGENIERÍA DE SOFTWARE	E-S
64	1	ESPECIALIDAD	INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE SISTEMAS MECATRÓNICOS	E-ISM
65	1	ESPECIALIDAD	MECATRÓNICA	E-MT
66	1	ESPECIALIDAD	MERCADOTECNIA ESTRATÉGICA	E-ME
67	1	ESPECIALIDAD	OPTIMIZACIÓN	E-OP
68	1	ESPECIALIDAD	SEGURIDAD INDUSTRIAL, PROTECCIÓN AMBIENTAL Y SALUD DEL TRABAJADOR	E-SIPAST
69	1	ESPECIALIDAD	SEGURIDAD INFORMÁTICA	E-NEI
70	1	ESPECIALIDAD	SISTEMAS DE MANUFACTURA	E-SM
71	1	MAESTRÍA	ADMINISTRACIÓN	M-ADMO
72	1	MAESTRÍA	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES	M-API
73	1	MAESTRÍA	AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL	M-AC
74	1	MAESTRÍA	BIOTECNOLOGÍA	M-BIO

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS
(CATÁLOGO DE OFERTA EDUCATIVA CICLO ESCOLAR SEPTIEMBRE-2021)

NUM. PE	VERSIONES DE NOMBRE	DENOMINACIÓN	NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO	CLAVE
75	1	MAESTRÍA	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	M-CTA
76	1	MAESTRÍA	CIENCIAS APLICADAS	M-CA
77	1	MAESTRÍA	CIENCIAS EN BIOTECNOLOGÍA	M-CB
78	1	MAESTRÍA	CIENCIAS EN BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA	M-CBA
79	1	MAESTRÍA	CIENCIAS EN INGENIERÍA	M-CI
80	1	MAESTRÍA	COMERCIO Y LOGÍSTICA INTERNACIONAL	M-CLI
81	1	MAESTRÍA	COMPUTACIÓN ÓPTICA	M-CO
82	1	MAESTRÍA	CONTRIBUCIONES FISCALES	M-CF
83	1	MAESTRÍA	DESARROLLO AGROTECNOLÓGICO SUSTENTABLE	M-DAS
84	1	MAESTRÍA	DESARROLLO DE SOFTWARE	M-DS
85	1	MAESTRÍA	DIRECCIÓN COMERCIAL	M-DC
86	1	MAESTRÍA	DIRECCIÓN DE ORGANIZACIONES	M-DO
87	1	MAESTRÍA	DISEÑO DE BIOPROCESOS	M-D3
88	1	MAESTRÍA	ENERGÍAS RENOVABLES	M-ER
89	1	MAESTRÍA	ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS	M-EC
90	1	MAESTRÍA	FINANZAS Y GESTIÓN	M-FG
91	1	MAESTRÍA	GESTIÓN DE LA INDUSTRIA PETROLERA	M-GP
92	1	MAESTRÍA	GESTIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	M-GT
93	1	MAESTRÍA	INGENIERÍA	M-ING
94	1	MAESTRÍA	INGENIERÍA ADMINISTRATIVA	M-IADM
95	1	MAESTRÍA	INGENIERÍA AEROESPACIAL	M-IAE
96	1	MAESTRÍA	INGENIERÍA DE MANUFACTURA	M-IM
97	1	MAESTRÍA	INGENIERÍA EN PROCESOS Y TECNOLOGÍAS DE MANUFACTURA	M-IPM
98	1	MAESTRÍA	INGENIERÍA EN SISTEMAS Y CÓMPUTO INTELIGENTE	M-ISCI
99	1	MAESTRÍA	INGENIERÍA EN SISTEMAS PRODUCTIVOS E INDUSTRIA 4.0	M-ISP
100	1	MAESTRÍA	INGENIERÍA MECATRÓNICA	M-INT
101	1	MAESTRÍA	MECATRÓNICA	M-MT
102	1	MAESTRÍA	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	M-IA
103	1	MAESTRÍA	OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS	M-OP
104	1	MAESTRÍA	SISTEMAS PRODUCTIVOS Y MANUFACTURA	M-SPM
105	1	MAESTRÍA	TECNOLOGÍA AVANZADA	M-TA
106	1	MAESTRÍA	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	M-TI
107	1	MAESTRÍA	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES	M-TIC
108	1	DOCTORADO	CIENCIAS BIOTECNOLOGÍA	D-BD
109	1	DOCTORADO	CIENCIAS DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA	D-CGA
110	1	DOCTORADO	CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS	D-CTA
111	1	DOCTORADO	OPTOMECATRÓNICA	D-OPT

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS
(UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS EN MODALIDAD BIS)

TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO

FAMILIA	ÁREA	NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO	CLAVE	CLAVE CONTINUIDAD
1		FAMILIA MECATRÓNICA	MT	I-MT
	1	SISTEMAS DE MANUFACTURA FLEXIBLE	MT-SMF	
	2	INSTALACIONES ELÉCTRICAS EFICIENTES	MT-IEE	
	3	AUTOMATIZACIÓN	MT-AUT	
	4	ROBÓTICA	MT-ROB	
2		FAMILIA MANTENIMIENTO	MTO	I-MTO
	1	INDUSTRIAL	MTO-IND	
	7	PETRÓLEO	MTO-PET	I-MTO-P
3		FAMILIA PROCESOS INDUSTRIALES	PI	I-SP
	1	MANUFACTURA	PI-MAF	
	2	PLÁSTICOS	PI-PLA	
	4	AUTOMOTRIZ	PI-AUT	
	5	TECNOLOGÍA GRÁFICA	PI-TG	
	9	MAQUINADOS DE PRECISIÓN	PI-MP	
4		FAMILIA MECÁNICA	ME	I-MEC
	1	INDUSTRIAL	ME-IND	
5		FAMILIA ENERGÍAS RENOVABLES	ER	I-ER
	1	CALIDAD Y AHORRO DE ENERGÍA	ER-CAE	
	2	ENERGÍA SOLAR	ER-ES	
6		FAMILIA NANOTECNOLOGÍA	NAN	I-NANO
	1	MATERIALES	NAN-MT	
7		FAMILIA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	TI	I-TI
	1	DESARROLLO DE SOFTWARE MULTIPLATAFORMA	TI-SM	
	2	INFRAESTRUCTURA DE REDES DIGITALES	TI-RD	
	3	ENTORNOS VIRTUALES Y NEGOCIOS DIGITALES	TI-ND	
8		FAMILIA ADMINISTRACIÓN	AD	I-DIE
	1	CAPITAL HUMANO	AD-CH	
	2	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	AD-FEP	I-GP

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS
(UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS EN MODALIDAD BIS)

FAMILIA	ÁREA	NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO	CLAVE	CLAVE CONTINUIDAD
9		FAMILIA DESARROLLO DE NEGOCIOS	DN	I-DIE
	1	MERCADOTECNIA	DN-MER	
	2	VENTAS Y DESARROLLO DE NEGOCIOS	DN-VT	
10		FAMILIA OPERACIONES COMERCIALES INTERNACIONALES	OCI	I-LOG
	1	CLASIFICACIÓN ARANCELARIA Y DESPACHO ADUANERO	OCI-CADA	
	2	NEGOCIOS INTERNACIONALES	OCI-NI	
11		FAMILIA LOGÍSTICA	LOG	SIN CONT
	1	CADENA DE SUMINISTROS	LOG-CS	
14		FAMILIA QUIMICA	QM	I-QUIM
	1	TECNOLOGÍA AMBIENTAL	QM-TA	I-TA
15		FAMILIA AGROBIOTECNOLOGIA	AB	I-ABT
	1	VEGETAL	AB-VEG	
16	1	PROCESOS ALIMENTARIOS	PAL	I-TBAL
	1	ALIMENTOS GOURMET	PAL-GM	
17		FAMILIA TURISMO	TU	L-TU
	1	HOTELERIA	TU-HT	
	2	DESARROLLO DE PRODUCTOS ALTERNATIVOS	TU-DPA	
18	1	GASTRONOMÍA	GA	L-GA
19	1	LENGUA INGLESA	LIN	L-GIEC
20		FAMILIA ACUICULTURA	AC	I-ACUI
	1	PROYECTOS	AC-PRO	
21	1	AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA	ASP	I-AGSP
	2	VITIVINICULTURA	ASP-VIN	
22		FAMILIA MINERÍA ÁREA:	MI	I-MIN
	1	BENEFICIO MINERO	MI-BM	
23		MANUFACTURA AERONAÚTICA	MA	I-MNFA
	1	MAQUINADOS DE PRECISIÓN	MA-MP	
24		DISEÑO DIGITAL	DD	L-DD
	1	ANIMACIÓN	DD-ANI	
25	1	SISTEMAS AUTOMOTRICES	SAT	I-SAUT

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS
(UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS EN MODALIDAD BIS)

CONTINUIDAD (INGENIERÍA Y LICENCIATURA)

NUM. PE	VERSIONES DE NOMBRE	DENOMINACIÓN	NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO	SIGLAS	CLAVE TSU
1	2	INGENIERÍA	DESARROLLO DE NEGOCIOS E INNOVACIÓN EMPRESARIAL	I-DIE	DN-MT
2	1	INGENIERÍA	ENERGÍAS RENOVABLES	I-ER	ER
3	1	INGENIERÍA	GESTIÓN DE PROYECTOS	I-GP	AD FE
4	3	INGENIERÍA	LOGÍSTICA INTERNACIONAL	I-LOG	OC
5	1	INGENIERÍA	MINERÍA	I-MIN	MI
6	1	INGENIERÍA	MANUFACTURA AERONÁUTICA	I-MNFA	MA
7	1	INGENIERÍA	MECATRÓNICA	I-MT	MT
8	4	INGENIERÍA	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	I-MTO	MTO
9	4	INGENIERÍA	PROCESOS Y OPERACIONES INDUSTRIALES	I-SP	PI
10	5	INGENIERÍA	SISTEMAS PRODUCTIVOS		
11	7	INGENIERÍA	PROCESOS INDUSTRIALES		
12	3	INGENIERÍA	TECNOLOGÍA AMBIENTAL	I-TA	QM-TA
13	2	INGENIERÍA	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	I-TI	TI
14	3	INGENIERÍA	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN		
15	1	LICENCIATURA	GASTRONOMÍA	L-GA	GA
16	1	LICENCIATURA	GESTIÓN INSTITUCIONAL EDUCATIVA Y CURRICULAR	L-GIEC	LIN
17	2	LICENCIATURA	GESTIÓN Y DESARROLLO TURÍSTICO	L-TU	TU

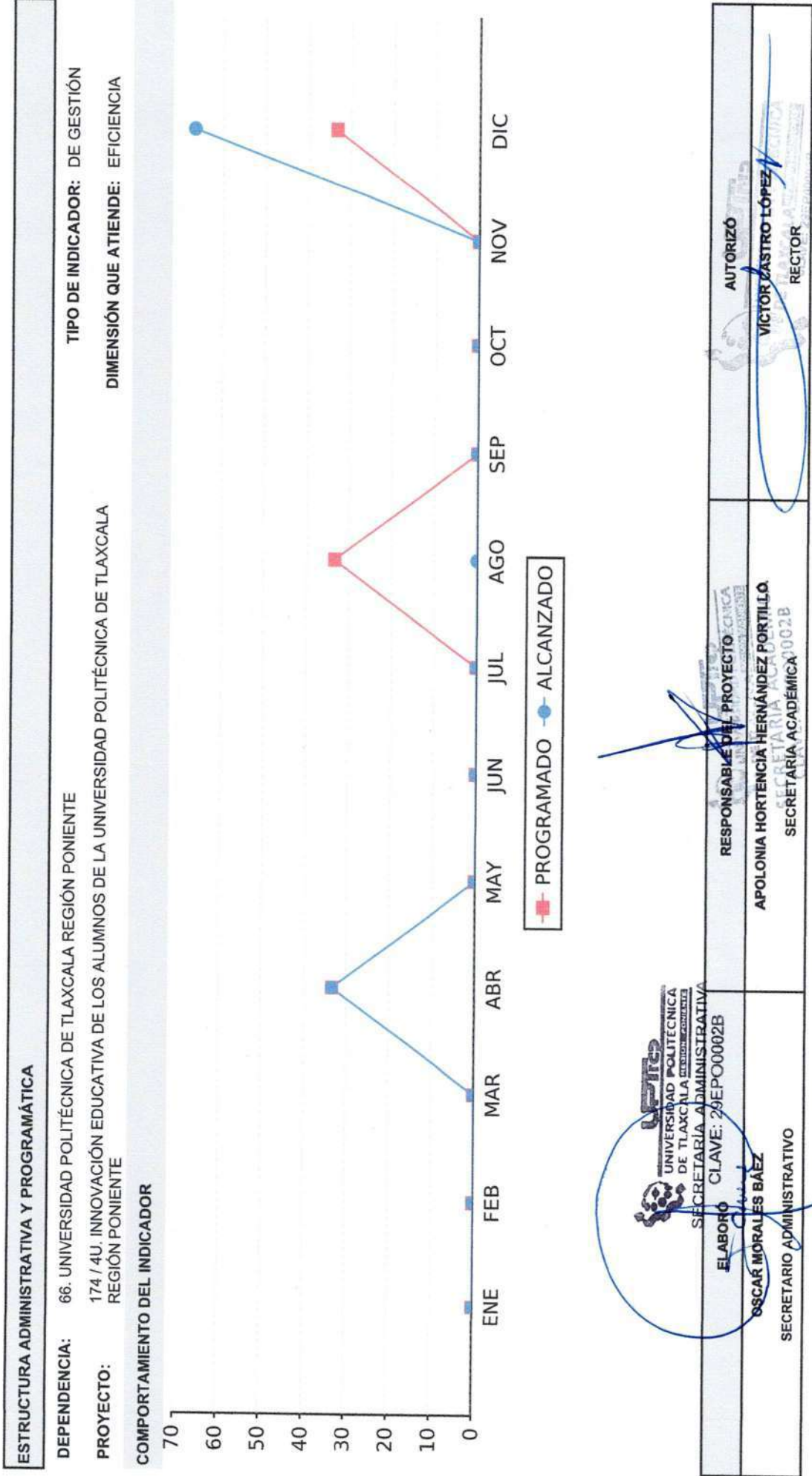
DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS
(UNIVERSIDADES POLITÉCNICAS EN MODALIDAD BIS)

INGENIERÍAS Y LICENCIATURAS

NUM. PE	VERSIONES DE NOMBRE	DENOMINACIÓN	NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO	CLAVE
1	1	INGENIERÍA	AERONÁUTICA	I-AERO
2	1	INGENIERÍA	AGROTECNOLOGÍA	I-AGRT
3	1	INGENIERÍA	ANIMACIÓN Y EFECTOS VISUALES	I-ANIEV
4	1	INGENIERÍA	BIOTECNOLOGÍA	I-BIO
5	1	INGENIERÍA	BIOMÉDICA	I-BMED
6	1	INGENIERÍA	EN DATOS	I-DT
7	1	INGENIERÍA	ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES	I-ELC-T
8	1	INGENIERÍA	ELECTRÓNICA	I-ELEC
9	1	INGENIERÍA	ENERGÍA	I-ENR
10	1	INGENIERÍA	INDUSTRIAL	I-IND
11	1	INGENIERÍA	LOGÍSTICA Y TRANSPORTE	I-LT
12	1	INGENIERÍA	METROLOGÍA INDUSTRIAL	I-MGI
13	3	INGENIERÍA	ROBÓTICA	
14	1	INGENIERÍA	QUÍMICA	I-QIM
15	1	INGENIERÍA	ROBÓTICA COMPUTACIONAL	I-RBC
16	1	INGENIERÍA	SISTEMAS AUTOMOTRICES	I-SA
17	1	INGENIERÍA	SISTEMAS COMPUTACIONALES	I-SC
18	1	INGENIERÍA	SISTEMAS COMPUTACIONALES EMBEBIDOS	I-SCE
19	1	INGENIERÍA	SOFTWARE	I-SOFT
20	1	INGENIERÍA	TECNOLOGÍA AMBIENTAL	I-TA
21	2	INGENIERÍA	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
22	3	INGENIERÍA	TECNOLOGÍAS DE MANUFACTURA	
23	1	INGENIERÍA	TECNOLOGÍA TEXTIL	I-TTEX
24	1	LICENCIATURA	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS TURÍSTICAS	L-AET
25	1	LICENCIATURA	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS	L-AGE
26	2	LICENCIATURA	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	
27	1	LICENCIATURA	ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA	L-ARQBC
28	1	LICENCIATURA	COMERCIO INTERNACIONAL Y ADUANAS	L-CIA
29	2	LICENCIATURA	COMERCIO INTERNACIONAL	L-CI
30	1	LICENCIATURA	NEGOCIOS Y ADMINISTRACIÓN	L-NA
31	1	LICENCIATURA	NEGOCIOS INTERNACIONALES	L-NI
32	1	LICENCIATURA	TERAPIA FÍSICA	L-TF

ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y PROGRAMÁTICA			
DEPENDENCIA:	66. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE	TIPO DE INDICADOR: DE GESTIÓN	
PROYECTO:	174 / 4U. INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE	DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICIENCIA	
OBJETIVO:	2680. SESIONES DE TUTORÍAS COMO ACOMPAÑAMIENTO INTEGRAL	FRECUENCIA DEL INDICADOR: CUATRIMESTRAL	
INDICADOR:	2791. PORCENTAJE DE SESIÓN DE TUTORÍAS	UNIDAD DE MEDIDA: PORCENTAJE	
MÉTODO DE CÁLCULO			
(TOTAL DE SESIONES DE TUTORÍA REALIZADAS 2024/TOTAL DE SESIONES DE TUTORÍA PROGRAMADAS 2024)*100			

ESTRUCTURA DEL INDICADOR												
TIPO	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN					VALOR		UNIDAD DE MEDIDA			
VARIABLE	TSTR	TOTAL DE SESIONES DE TUTORÍA REALIZADAS 2024					300.00		SESIÓN			
CONSTANTE	TSTPR	TOTAL DE SESIONES DE TUTORÍA PROGRAMADAS 2024					450.00		SESIÓN			
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROGRAMADO	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	33.34
EVALUADO	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.67



RECTORIA

GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA
SECRETARÍA DE FINANZAS
REPORTE DE VARIABLE

ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA									
DEPENDENCIA:	66-UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE						TIPO DE INDICADOR: DE GESTIÓN		
PROYECTO:	174-INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE						DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICIENCIA		
OBJETIVOS:	2680-SESIONES DE TUTORÍAS COMO ACOMPAÑAMIENTO INTEGRAL						UNIDAD DE MEDIDA: PORCENTAJE		
INDICADOR:	2791-PORCENTAJE DE SESIÓN DE TUTORÍAS								
MEDIO DE VERIFICACIÓN:	LISTA DE ALUMNOS ATENDIDOS EN TUTORÍAS (DEPARTAMENTO DE TUTORÍAS) https://uptregionponiente.edu.mx/index.html								
VARIABLE:	TOTAL DE SESIONES DE TUTORÍA REALIZADAS 2024								

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROGRAMADO	0.00	0.00	0.00	150.00	0.00	0.00	0.00	150.00	0.00	0.00	0.00	150.00
ALCANZADO	0.00	0.00	0.00	150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	300.00
% DE AVANCE	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	200.00



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA
SECRETARÍA ADMINISTRATIVA
CLAVE: 20EPO0002B

ELABORÓ
OSCAR MORALES BAEZ
SECRETARIO ADMINISTRATIVO



RESPONSABLE DEL PROYECTO
APOLONIA HORTENCIA HERNÁNDEZ PORTILLO
SECRETARIA ACADÉMICA
CLAVE: 20EPO0002B

AUTORIZÓ
VÍCTOR CASTRO LÓPEZ
RECTOR

"2024, año de Felipe Carrillo Puerto"

Hueyotlipan, Tlaxcala., 9 de agosto de 2024.

CIRCULAR No. UPTREP/0331/2024.

ASUNTO: Entrega de indicadores POA.

BIÓLOGO IGNACIO ISLAS ARMENTA
SUBDIRECTOR DE EVALUACIÓN Y PLANEACIÓN
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
P R E S E N T E

Sirva este medio para enviarle un cordial saludo y a su vez, hacerle entrega del indicador correspondiente al Programa Operativo Anual POA 2024.

Actividad 1.2: Porcentaje de sesiones de asesoría realizadas para alumnos que requieren asesoría: **33.33%** de la meta establecida hasta el momento con **420** sesiones de asesorías.

Actividad 2.1: Porcentaje de sesiones de tutorías realizadas: **33.33%** de la meta establecida hasta el momento, cumpliendo en este periodo con **150** sesiones de asesorías.

Al presente se anexa la evidencia correspondiente de los indicadores anteriormente mencionados. Sin más por el momento y agradeciendo de antemano el favor de su atención, quedo de usted.

ATENTAMENTE



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
SECRETARÍA ACADÉMICA
CLAVE: 29EP00002B

MTRA. APOLONIA H. HERNÁNDEZ PORTILLO
SECRETARIA ACADÉMICA

20-08-24

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
COORDINACIÓN DEL SGC
CLAVE: 29EP00002B

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

NOMBRE DEL TUTOR: Vanessa Terrazola Zavala TOTAL DE ALUMNOS: 25
 INGENIERIA: en Sistemas Computacionales CUATRIMESTRE: 6ºB
 PERIODO: Mayo - Agosto 2021 FECHA: 16 - Mayo - 2021 HORA: 17:12 - 18:00

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Luvin Eduardo Olguin Costillo	
2	Mauricio de Benavente Perez	
3	Jose Isaias Alvarez Macias	
4	Joshua Gomez Cruz	
5	Gabriel Hernandez Domadon	
6	Mariana Alcantara Cortes	
7	Jesus Munoz Rancano	
8	Cipriano Castaneda Rodriguez	
9	Joshua Gomez Cruz	
10	Eduardo Iván Escobedo Morales	
11	Mariana Alcantara Cortes	
12	Javier Porfirio Robles	
13	Isabel Contreras Hernández	
14	José Escalante Riquelme	
15	Gustavo Angel Contreras Garcia	

Tipo de documento:

Registro Institucional

Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

NOMBRE DEL TUTOR: Vanessa Trespala Zavala TOTAL DE ALUMNOS: 20
 INGENIERIA: en sistemas computacionales CUATRIMESTRE: 6°B
 PERIODO: Mayo - Agosto 2024 FECHA: 23 - Mayo - 2024 HORA: 14:00 - 15:00

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Jeni Pamela Espinoza Rivera	
2	Monica Villacis Lopez	
3	Gabriel Hernandez Pozadas	
4	José Escobedo Riquero	
5	Jose Sanchez Perez	
6	Ciriano Costaneda Robyviz	
7	Ricardo Rodriguez Contreras	
8	Dolce Marbella Mexoyura Lopez	
9	Eliza Cruz Caron	
10	Gabriela Carmona Vazquez	
11	Juan Eduardo Olguin Castillo	
12	Mariana Alcantara Cortés	
13	Gustavo Angel Contreras Cuca	
14	Javier Farfan Robles	
15	Isabel Contreras Meléndez	

Tipo de documento

Registro Institucional

Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

NOMBRE DEL TUTOR: Vanesa Tempalte Zavala TOTAL DE ALUMNOS: 20
 INGENIERIA: en Sistemas Computacionales CUATRIMESTRE: 6ºB
 PERIODO: Mayo - Agosto 2022 FECHA: 13 Junio / 2022 HORA: 14:00 - 15:00

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Gabriel Hernández Posadas	
2	Mariana Alcántara Cortés	
3	Juan Eduardo Olguín Castillo	
4	Humberto El Beristain Perez	
5	Griano Castañeda Robleto	
6	Joshua Genaro Cruz	
7	Jose Carlos Alvarez Macias	
8	Jesus Muñoz Rancano	
9	Eduardo Juan Escobedo Matulas	
10	José Gerardo Ruyano	
11	Gustavo Angel Cortezas Luna	
12	Mariana Alcántara Cortés	
13	Javier Forfan Robles	
14	Wael Castañeda Hernández	
15	Jeni Pamela Espinoza Rivera	

Tipo de documento:

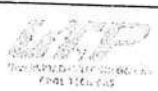
Registro Institucional

Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

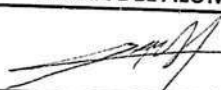
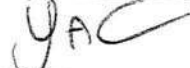
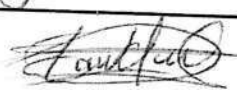
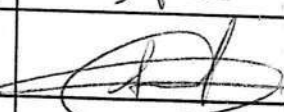
NOMBRE DEL TUTOR: Vanesa Tempala Zavala TOTAL DE ALUMNOS: 19
 INGENIERIA: en Sistemas Computacionales CUATRIMESTRE: 6º B
 PERIODO: Mayo - Agosto 2024 FECHA: 11/Julio/2024 HORA: 14:10 - 15:00

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Gabrida Carmona Vazquez	<i>Cul-U</i>
2	Eliza Cruz León	<i>Eliza</i>
3	Monica Yllacais López	<i>Monica</i>
4	Dolce Harbella Huayucan Lopez	<i>Dolce</i>
5	Jen Pamela Espinoza Rivera	<i>Jen</i>
6	Georl Cortes Alvarado	<i>Georl</i>
7	Javier Forfan Robles	<i>Javier</i>
8	Eduardo Juan Escobedo Morales	<i>Eduardo</i>
9	José Escobedo Regino	<i>José</i>
10	Joshua Gomez Cruz	<i>Joshua</i>
11	Ivan Eduardo Olguin Castillo	<i>Ivan</i>
12	Cipriano Castañeda Rodríguez	<i>Cipriano</i>
13	Mariana Alcantara Cortés	<i>Mariana</i>
14	Humberto El Beristain Perez	<i>Humberto</i>
15	Gebral Hernández Paredes	<i>Gebral</i>

 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 UPT UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA	TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UPT UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
Tipo de documento: Registro Institucional		Bitácora de Tutoría Grupal	

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

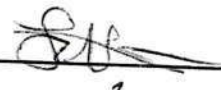
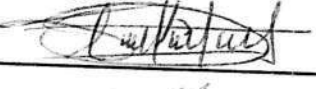
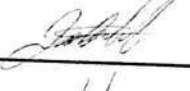
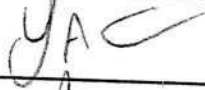
NOMBRE DEL TUTOR: Luis Fernando Lopez Leon TOTAL DE ALUMNOS: 11
 INGENIERIA: AGF CUATRIMESTRE: 6
 PERIODO: Mayo - Agosto 2024 FECHA: 19/07/24 HORA: 10:30 - 11:20

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
	Rodrigo Ortega Sotelo	
	Alexis Uriel Vázquez Rodríguez	
	Jessika Vázquez Islas	
	Karla Guadalupe Marina Sotelo	
	Yacimar Cesar Hernandez Velasco	
	Tania Rodríguez Carrillo	
	Christopher Flores Vique	
	Brian Hernández Santiago	
	Gisela Susana Hernandez	
	Vodsei Alejandro Salazar Delgado	
	Jose Armando Perez Susana	

 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 UPT UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UPT UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
Tipo de documento: Registro Institucional		Bitácora de Tutoría Grupal	

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

NOMBRE DEL TUTOR: Luis Fernando Lopez Leon TOTAL DE ALUMNOS: 11
 INGENIERIA: AGE CUATRIMESTRE: 6
 PERIODO: Mayo - Agosto 2024 FECHA: 12/07/24 HORA: 10:30-11:20

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
	Brian Hernández Santiago	
	J. Alejandra Elizalde G.	
	Rodrigo Ortega Acosta	
	Karol Murillo Roldan	
	Jose Arminda Perez Susano	
	Tania Rodriguez Camillo	
	Christopher Flores Viquez	
	Karla Guadalupe Moreno Sotelo	
	Marcelo Cesar Hernandez Velasco	
	Yusef Alejandro Salazar D.	
	Jessika Vazquez Islas	

 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
Tipo de documento: Registro Institucional		Bitácora de Tutoría Grupal	

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

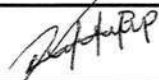
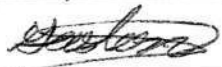
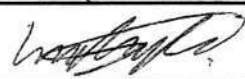
NOMBRE DEL TUTOR: José Fernando López León TOTAL DE ALUMNOS: 11
 INGENIERIA: Agc CUATRIMESTRE: 6
 PERIODO: Mayo - Agosto 2024 FECHA: 09/08/24 HORA: 10:30 - 11:20

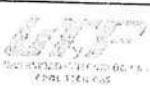
No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
	Christopher Flores Vazquez	
	Karla Guadalupe Moreno Sotelo	
	Tania Rodriguez Carillo	
	José Armando Pérez S	
	Brian Hernández Santiago	
	Alexis Uriel Vazquez Rodriguez	
	Yosiel Alejandro Salazar Delgado	
	Yancarlo Cesar Hernandez Velasco	YAC
	Alejandra Elizalde G.	
	Karol Murillo Roldan	
	Rodrigo Antez Lucio	

 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 UTP UNIVERSIDAD POLITÉCNICA Y TECNOLÓGICA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UPTep UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
Tipo de documento: Registro Institucional		Bitácora de Tutoría Grupal	

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

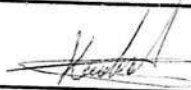
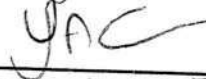
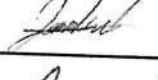
NOMBRE DEL TUTOR: Gleazar Juárez Hernández TOTAL DE ALUMNOS: _____
 INGENIERIA: Sistemas Computacionales CUATRIMESTRE: Tercero
 PERIODO: Mayo - Agosto 2024 FECHA: 9/05/2024 HORA: 95:00

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Iteel Galvan Contreras	
2	Andrea Robles Hernández	
3	Paul Emmanuel Vasquez Vasquez	
4	Julia Federica Meléndez Peña	
5	Aliso Moreno Bonilla	
6	Denise Perez Pérez	
7	Gaston Amisael Zavala Zavala	
8	Alison Gonzalez Lira	
9	Luis David Garcia Flores	
10	Benjamin Perez San Luis	
11	Jeronimo Israel Morias Quintan	
12	Azael Muñoz Velazquez	
13	Juan Pablo Gonzalez Arauz	
14	Jonathan Romero Gede	
15	Leonel Elizalde Barmirez	

 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UPTrep UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA
Tipo de documento: Registro Institucional		Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

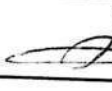
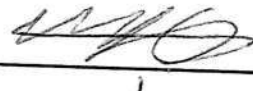
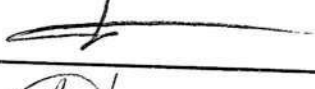
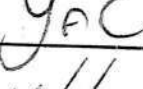
NOMBRE DEL TUTOR: Luis Fernando Lopez Ibarra TOTAL DE ALUMNOS: 11
 INGENIERIA: AEE CUATRIMESTRE: 6
 PERIODO: Mayo - Agosto 2024 FECHA: 03/07/24 HORA: _____

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
	Karla Guadalupe Moreno Sotelo	
	Jessika Varquez Islas	
	Yanuaric Cesar Hernandez Velasco	
	ALEXIS URIEL VÁZQUEZ RODRIGUEZ	
	José Armando Pérez Susana	
	Tania Rodríguez Carrillo	
	Christopher Flores Dieyre	
	Gisela Sosana Hernandez	
	Alexandro Salazar Delgado	
	Brian Hernández Santiago	
	Reygo Ortega Jacobo	

 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UPTrep UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
Tipo de documento: Registro Institucional		Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

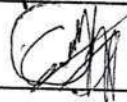
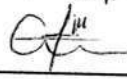
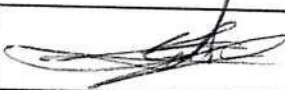
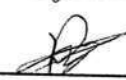
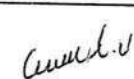
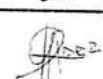
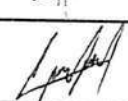
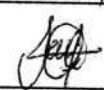
NOMBRE DEL TUTOR: Los Fabian Lopez Leon TOTAL DE ALUMNOS: 11
 INGENIERIA: AGF CUATRIMESTRE: 6
 PERIODO: _____ FECHA: 16/08/24 HORA: _____

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
	Brian Hernández Santiago	
	Karol Murillo Polcan	
	Tania Rodríguez Carrillo	
	Christopher Flores Nieva	
	Rodrigo Ortega Jurado	
	J. Alejandra Elizalde G.	
	José Armando Pérez Serrano	
	Jessika Vázquez Islas	
	Yadef Alexander Salazar D.	
	Gisela Susana Hernández	
	Encarlo Cesar Hernández Vekko	
	Karla Guadalupe Moreno Sotelo	

  	
Tipo de documento: Registro Institucional	Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

NOMBRE DEL TUTOR: Vanesa Tenzipala Zavala TOTAL DE ALUMNOS: 20
 INGENIERIA: en Sistemas Computacionales CUATRIMESTRE: 6ºB
 PERIODO: Mayo - Agosto 2024 FECHA: 09 / Mayo / 2024 HORA: 14:12 - 15:00

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Jose Sanchez Perez	
2	Dolce Marbella Mexicana Lopez	
3	Isabel Contreras Macisondiz	
4	Monica Villacris Lopez	
5	Cipriano Castañeda Delgado	
6	Mariana Alcantara Cortes	
7	Castro Angel Contreras Garcia	
8	Xavier Forfan Robles	
9	José Escalante Ruzoño	
10	Ricardo Rodriguez Contreras	
11	Eliza Cruz Cruz	
12	Gabriela Carmona Vazquez	
13	Gabriel Hernandez Pozadas	
14	Ivan Eduardo Olguin Castillo	
15	Jeni Pamela Espinoza Rivera	

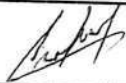
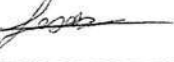
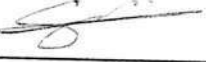
Tipo de documento:

Registro Institucional

Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

NOMBRE DEL TUTOR: Vanessa Tenepala ZavalaTOTAL DE ALUMNOS: 23INGENIERIA: en Sistemas ComputacionalesCUATRIMESTRE: 6º BPERIODO: Mayo - Agosto 2021FECHA: 16 - Mayo - 2021HORA: 17:12 - 18:00

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Isaac Eduardo Olguin Castillo	
2	Mauricio Eli Beristain Perea	
3	Jose Isaias Alvarez Macias	
4	Josue Gomez Cruz	
5	Gabriel Hernandez Posadas	
6	Mariana Alcantara Cortes	
7	Jesus Munoz Rancano	
8	Ciriano Castaneda Robigosa	
9	Josue Gomez Cruz	
10	Edardo Ivan Escobedo Morales	
11	Mariana Alcantara Cortes	
12	Javier Porfirio Robles	
13	Isaac Castaneda Hernandez	
14	Jose Escobedo Riquin	
15	Gustavo Angel Contreras Garcia	

Tipo de documento:

Registro Institucional

Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

NOMBRE DEL TUTOR: Vanessa Trespala Zavala TOTAL DE ALUMNOS: 20
 INGENIERIA: en sistemas computacionales CUATRIMESTRE: 6°B
 PERIODO: Mayo - Agosto 2024 FECHA: 23 - Mayo - 2024 HORA: 14:00 - 15:00

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Jeni Pamela Espinoza Rivera	
2	Monica Mleccis Lopez	
3	Gabriel Hernández Posadas	
4	José Escobedo Riquero	
5	Jose Sanchez Perez	
6	Cipriano Costaneda Robyritz	
7	Yicario Rodriguez Contreras	
8	Dolce Marbella Mexoyuca Lopez	
9	Eliza Cruz Carón	
10	Gabriela Carmona Vazquez	
11	Lucas Eduardo Olguin Castillo	
12	Mariana Alcantara Cortés	
13	Gustavo Angel Contreras Lora	
14	Jovier Farfan Robles	
15	Isabel Contreras Meléndez	

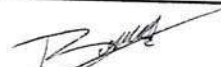
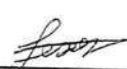
Tipo de documento

Registro Institucional

Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

NOMBRE DEL TUTOR: Vanessa Tempeste Zavala TOTAL DE ALUMNOS: 20
 INGENIERIA: en Sistemas Computacionales CUATRIMESTRE: 6ºB
 PERIODO: Mayo - Agosto 2022 FECHA: 13 Junio / 2022 HORA: 14:00 - 15:00

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Gabriel Hernández Posadas	
2	Mariana Alcántara Cortés	
3	Iván Eduardo Olguín Castillo	
4	Mauricio El. Beristain Pérez	
5	Arriano Castañeda Robles	
6	José Luis Gómez Cruz	
7	José Isaias Álvarez Macías	
8	Jesús Muñoz Rancano	
9	Eduardo Iván Escobedo Morales	
10	Jose Gerardo Riquero	
11	Gustavo Angel Contreras Lopez	
12	Mariana Alcántara Cortés	
13	Javier Forfan Robles	
14	Wael Contreras Hernández	
15	Jeni Pamela Espinoza Rivera	

Tipo de documento

Registro Institucional

Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

NOMBRE DEL TUTOR: Vanesa Tenepala Zavala TOTAL DE ALUMNOS: 19
 INGENIERIA: en sistemas computacionales CUATRIMESTRE: 6º B
 PERIODO: Mayo - Agosto 2024 FECHA: 11 / Julio / 2024 HORA: 14:10 - 15:00

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Gabriela Carmona Vazquez	<i>Gabriela</i>
2	Eliza Cruz Lerón	<i>Eliza</i>
3	Monica Ylleccas López	<i>Monica</i>
4	Dolce Marbella Huayuca Lopez	<i>Dolce</i>
5	Jeni Pamela Espinoza Rivera	<i>Jeni</i>
6	Isabel Cortices Alcaraz	<i>Isabel</i>
7	Jaime Faifon Robles	<i>Jaime</i>
8	Eduardo Juan Escobedo Morales	<i>Eduardo</i>
9	José Borahak Ruyina	<i>José</i>
10	Joshua Gomez Cruz	<i>Joshua</i>
11	Ivan Eduardo Olguin Castillo	<i>Ivan</i>
12	Cristiano Castañeda Rodríguez	<i>Cristiano</i>
13	Mariana Alcantara Cortés	<i>Mariana</i>
14	Mauricio El Beristain Perez	<i>Mauricio</i>
15	Gabriel Hernández Posadas	<i>Gabriel</i>

"2024, año de Felipe Carrillo Puerto"

Hueyotlipan, Tlaxcala., 21 de noviembre de 2024.

OFICIO No. UPTREP/SAC/0459/2024.

ASUNTO: Entrega de indicadores POA.

BIÓLOGO IGNACIO ISLAS ARMENTA
SUBDIRECTOR DE EVALUACIÓN Y PLANEACIÓN
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
P R E S E N T E

Sirva este medio para enviarle un cordial saludo y a su vez, hacerle entrega del indicador correspondiente al Programa Operativo Anual POA 2024.

Actividad 1.2: Porcentaje de sesiones de asesoría realizadas para alumnos que requieren asesoría: **33.33%** de la meta establecida hasta el momento con **420** sesiones de asesorías.

Actividad 2.1: Porcentaje de sesiones de tutorías realizadas: **33.33%** de la meta establecida hasta el momento, cumpliendo en este periodo con **150** sesiones de asesorías.

Al presente se anexa la evidencia correspondiente de los indicadores anteriormente mencionados. Sin más por el momento y agradeciendo de antemano el favor de su atención, quedo de usted.

22-11-24
UPTrep
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
COORDINACIÓN DEL SGC
CLAVE: 29EPO002B
Nota: corresponde al
mes de diciembre.

ATENTAMENTE

UPTrep
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
SECRETARÍA ACADÉMICA
CLAVE: 29EPO0002B

MTRA. APOLONIA H. HERNÁNDEZ PORTILLO
SECRETARIA ACADÉMICA

Tipo de documento:

Registro Institucional

Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

NOMBRE DEL TUTOR: Oscar Arturo Juárez Hincas

TOTAL DE ALUMNOS:

16

INGENIERIA: Sistemas ComputacionalesCUATRIMESTRE: 4toPERIODO: Sep - DicFECHA: 9 - Sep - 2024HORA: 9:00 - 10:00

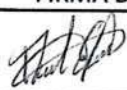
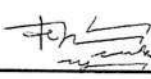
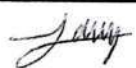
No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Juan Costancio Jarez	
2	Itzel Galvan Contreras	
3	Julio Federica Melendez Peño	
4	Andrea Robles Hernández	
5	Benjamin Perez san Luis	
6	Azael Muñoz Velazquez	
7	Denise Pérez Pérez	
8	Jacqueline Ramoz Camacho	
9	Gisani Abel Garcia Rodriguez	
10	Leonel Elizalde Ramirez	
11	Paul Emmanuel Vasquez Vasquez	
12	Jorge Uriel Costillo Torres	
13	Jasso Miguel Portillo	
14	Luis David Garcia Flores	
15	Aldo Moreno Bonilla	
16	Juan Pablo Gonzalez Arauc	

Tipo de documento:
 Registro Institucional

Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

 NOMBRE DEL TUTOR: Oscar Arturo Juárez Huerfano TOTAL DE ALUMNOS: 16
 INGENIERIA: Sistemas Computacionales CUATRIMESTRE: 4 to
 PERIODO: Sep - Dic FECHA: 12 - Sep - 2024 HORA: 9:00 - 10:00

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Paul Emmanuel Vazquez Vazquez	
2	Denise Pérez Pérez	
3	Itzel Galvan Contreras	
4	Andrea Robles Hernández	
5	Benjamin Perez San Luis	
6	Azael Muñoz Velazquez	
7	Aldo Moreno Bonilla	
8	Jacqueline Ramon Camacho	
9	Gersoni Axel Garcia Rodriguez	
10	Iván Camarón Palacios	
11	Julia Federico Meléndez Peño	
12	Jan Castañeda Jara	
13	Leonel Elizalde Ramirez	
14	Jorge Uziel Castillo Torres	
15	Jairo Miguel Portillo	

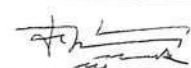
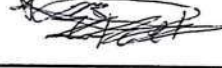
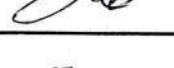
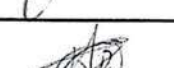
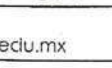
 16 Juan Pablo Gonzalez Arauc 

Tipo de documento:
 Registro Institucional

Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

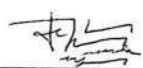
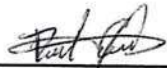
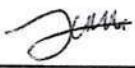
 NOMBRE DEL TUTOR: Oscar Arturo Juárez Huarcas TOTAL DE ALUMNOS: 16
 INGENIERIA: Sistemas Computacionales CUATRIMESTRE: 4to.
 PERIODO: Sep - Dic FECHA: 19-Sep-2021 HORA: 9:00-10:00

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Aldo Morán Bonilla	
2	Andrea Robles Hernández	
3	Azrael Muñoz Velezquez	
4	Denise Pérez Pérez	
5	Itzel Galvan Contreras	
6	Julio Federico Melendez Peña	
7	Paul Emmanuel Vasquez Vasquez	
8	Benjamin Perez San Luis	
9	Iván Cambrón Polanco	
10	Jacqueline Ramoza Camacho	
11	Giovanni Ariel Garza Rodriguez	
12	San Cristóbal Juárez	
13	Jorge Uriel Castillo Torres	
14	Jairo Miguel Portillo	
15	Luis David García Flores	
16	Juan Pablo Gonzalez Arquez	

 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 UTP UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UPTep UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA
Tipo de documento: Registro Institucional		Bitácora de Tutoría Grupal	

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

NOMBRE DEL TUTOR: Oscar Arturo Juárez Hueros TOTAL DE ALUMNOS: 16
 INGENIERIA: Sistemas Computacionales CUATRIMESTRE: 4to.
 PERIODO: Sep-Dic. FECHA: 26-Sep-2024 HORA: 9:00-10:00

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Benjamin Perez San Luis	
2	Aldo Moreir Bonilla	
3	Andrea Robles Hernández	
4	Azrael Muñoz Velazquez	
5	Giovani Abel Garcia Rodriguez	
6	Leonel Elizalde Ramirez	
7	Paul Emmanuel Vasquez Vasquez	
8	Luis David Garcia Flores	
9	Juan Carlos Jerez	
	Iván Cambrón Palacios	
11	Itzel Galvan Contreras	
12	Jacqueline Ramos Camacho	
13	Julia Federico Melendez Peña	
14	Jorge Uriel Coshila Torres	
15	Denise Pérez Pérez	
16	Jairo Miguel Portillo	

**SEP**SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICAUNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA**TLAXCALA**

UNA NUEVA HISTORIA

**UPTep**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE

Tipo de documento:

Registro Institucional

Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIASNOMBRE DEL TUTOR: Blas Antonio Tepale Cambaci

TOTAL DE ALUMNOS:

15INGENIERIA: Lic. Arquitectura Bioclimática

CUATRIMESTRE:

7APERIODO: Septiembre - Dic 21 FECHA: 03/06/2021HORA: 9:00 - 10:00 am

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Erick Fernando Ariza Diaz.	
2	Leslie Itzel Hernández Vaisquez	
3	Jenniter Zamora Hdez.	
4	ROSA ITZEL CORONA VALENCIA	
5	LUIS Alberto Mejía Romero	
6	Maria Iris Calderón Hernández	
7	Uriel Juárez Trejo	
8	Daniela Neria López	
9	Kevin Vargas Sanchez	
10	Juan Manuel Sánchez Pérez	
11	Claudia Itzel Nava Torres	
12	SANTIAGO SEBASTIAN GARCIA A	
13	Laura Rosas Villamantes	
14	Ayda Gabriel Hernandez Robledo	
15	Yazmin Zarcate Perez	

Tipo de documento:

Registro Institucional

Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

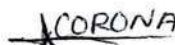
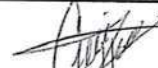
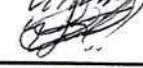
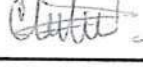
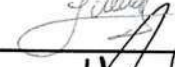
NOMBRE DEL TUTOR: Blas Antonio Tepala Gamboa

TOTAL DE ALUMNOS: 15

INGENIERIA: Lic. Arquitectura Bioclimática CUATRIMESTRE: 7A

PERIODO: Septiembre - Diciembre FECHA: 10/0ct/29

HORA: 9:00 - 10:00 am

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Erick Fernando Ariza Diaz	
2	Leslie Itzel Hernández Vázquez	
3	Jennifer Zamora Hernández	
4	ROSA ITZEL CORONA VALENCIA	
5	LUIS ALBERTO MEJÍA ROMERO	
6	SANTIAGO SEBASTIAN GARZA	
7	Damele Nena Lopez	
8	Moria Iris Calderón Hernández	
9	Kevin Vargas Sanchez	
10	Juan Manuel Sánchez Pérez	
11	Carra Rosas Villamonte	
12	Claudia Itzel Nava Torres	
13	Noe Vazquez Epitacio	
14	Yermin Zavala Pérez	
15	Uriel Juárez Trejo	

Tipo de documento:

Registro Institucional

Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

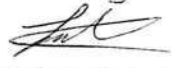
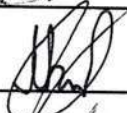
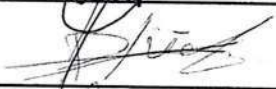
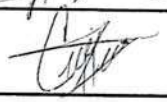
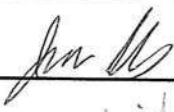
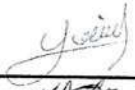
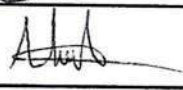
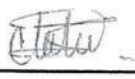
NOMBRE DEL TUTOR: Blas Antonio Tepala Gamba TOTAL DE ALUMNOS: 15
INGENIERIA: Lic. Arquitectura Bioclimática CUATRIMESTRE: 7A
PERIODO: Sep - Dic 2024 FECHA: 17/Oct/24 HORA: 9:00 - 10:00

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Erick Fernando Ariza Diaz	
2	Leslie Itzel Hernández Vázquez	
3	Jennifer Zamora Hernández	
4	ROSA ITZEL CORONA VALENCIA	
5	Luis Alberto Mejía Romero	
6	Daniela Nery López	
7	Maria Iris Calderón Hernández	
8	Kevin Vargas Sanchez	
9	Yazmin Zarate Perez	
10	Laura Rosas Villamontes	
11	Uriel Juárez Trejo	
12	Juan Manuel Sánchez Pérez	
13	Hugo Efraim Hernández Roldán	
14	Claudia Itzel Nava Torres	
15	SANTIAGO SEBASTIAN GARCIA H	

 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 UTP UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA Y POLITÉCNICA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UPTep UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA
Tipo de documento: Registro Institucional		Bitácora de Tutoría Grupal	

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

NOMBRE DEL TUTOR: Blas Antonio Tapia Gombosi TOTAL DE ALUMNOS: 15
 INGENIERIA: Lic. Arquitectura Bioclimática CUATRIMESTRE: 7A
 PERIODO: Sep - Dic 2024 FECHA: 24/Oct/24 HORA: 9:00 - 10:00 am

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Erick Fernando Ariza Ruiz	
2	Leslie Axel Hernández Vázquez	
3	Jennifer Zamora Hernández	
4	ROSA ITZEL CORONA VALENCIA	
5	Luis Alberto Mejía Romero	
6	Maria Iris Calderón Hernández	
7	Kevin Vargas Sánchez	
8	Uriel Juárez Trejo	
9	Daniela Nena López	
10	SANTIAGO SEBASTIAN GARCIA H.	
11	Juan Manuel Sánchez Pérez	
12	Yazmin Zavala Ponce	
13	Leora Rosas Villamontes	
14	Noe Vazquez Epitacio	
15	Claudia Itzel Nava Torres	

Tipo de documento:

Registro Institucional

Bitácora de Tutoría Grupal

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

NOMBRE DEL TUTOR: Blas Antonio Tepale Gambosi

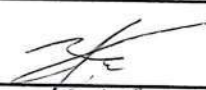
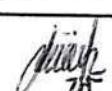
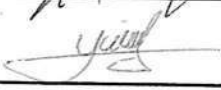
TOTAL DE ALUMNOS: 15

INGENIERIA: Licenciatura en Arquitectura B. CUATRIMESTRE: 7A

PERIODO: Sep - Dic 2024

FECHA: 31/10/24

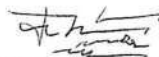
HORA: 9:00 - 10:00 am

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Esick Fernando Arce Ruiz	
2	Leslie Itzel Hernández Vázquez	
3	Jennifer Zamora Hdez	
4	ROSA ITZEL CORONA VALENCIA	<u>X CORONA</u>
5	LUIS ALBERTO MEJÍA ROMERO	
6	SANTIAGO SEBASTIÁN GARCÍA #	
7	Uriel Juárez Trejo	
8	Maria Iris Calderón Hernández	
9	Daniela Neri López	
10	Kevin Vargas Sánchez	
11	Juan Manuel Sánchez Pérez	
12	Hazmin Zoraba Páez	
13	Claudia Itzel Nava Torres	
14	Hugo Gabriel Hernández Probleto	
15	Leora Rosas Villamonte	

 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 UTP UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA Y POLITÉCNICA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UPT Reg UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA
Tipo de documento: Registro Institucional		Bitácora de Tutoría Grupal	

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

NOMBRE DEL TUTOR: Oscar Arturo Juárez Hueras TOTAL DE ALUMNOS: 16
 INGENIERIA: Sistemas Computacionales CUATRIMESTRE: 4to
 PERIODO: Sep - Dic. FECHA: 03-Oct-2024 HORA: 9:00

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1.	Julia Federica Meléndez Peño	
2.	Andrea Robles Hernández	
3.	Benjamin Perez San Luis	
4.	Azael Muñoz Volazquez	
5.	Giovani Abel Garcia Rodriguez	
6.	Leonel Elizalde Ramirez	
7.	Itzel Galvan Contreras	
8.	Denise Pérez Pérez	
9.	Jacqueline Ramon Camacho	
10.	Aldo Moreno Bonilla	
11.	Iván Cambrón Palacios	
12.	Jorge Uriel Castillo Torres	
13.	Juan Carlos Jaraez	
14.	Luis David Garcia Flores	
15.	Paul Emmanuel Vasquez Vasquez	
16.	Jairo Miguel Portillo	

**SEP**SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICAUNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA**TLAXCALA**

UNA NUEVA HISTORIA

**UPTep**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE

Tipo de documento:

Registro Institucional

Bitácora de Tutoría Grupal

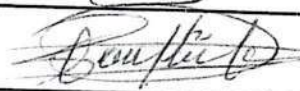
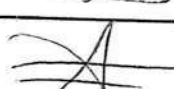
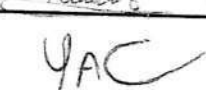
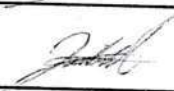
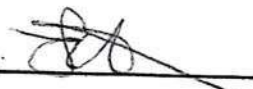
REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIASNOMBRE DEL TUTOR: José Fernando López LeónTOTAL DE ALUMNOS: 11INGENIERIA: AGFCUATRIMESTRE: 7PERIODO: Sep - Dic 2024 FECHA: 15/Nov/24HORA: 13:00 - 14:00 pm

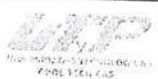
No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
	Karla Guadalupe Moreno Salda	
	Yancarlos Cesar Hernandez Velasco	
	Tania Rodriguez Carrillo	
	Christopher Flores Viera	
	ALEXIS ORIEL VAZQUEZ RODRIGUEZ	
	Brian Hernández Santiago	
	J. Alejandra Elizalde G.	
	Karol Muvillo Roldan	
	Jessika Vazquez Islas	
	Giorda Susana Hernandez	
	Jose Armando Perez S	

 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 UPT UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA	TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UPT UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
Tipo de documento: Registro Institucional		Bitácora de Tutoría Grupal	

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

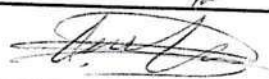
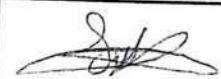
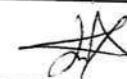
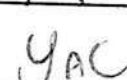
NOMBRE DEL TUTOR: José Fernando López León TOTAL DE ALUMNOS: 12
 INGENIERIA: AGE CUATRIMESTRE: 7
 PERIODO: Sep - Dic 2014 FECHA: 22/Nov/24 HORA: 13:00 - 14:00 pm

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
	Karol Morillo Roldan	
	Tania Rodriguez Carrillo	
	J. Alejandra Elizalde. 6	
	Yusef Alejandro Salazar Delgado	
	Karla Guadalupe Moreno Sotelo	
	Yorgamir Cesar Hernandez Velasco	
	Leandro Ortega Jacobo	
	Christopher Flores Vique	
	Jessika Vazquez Islas	
	Gezela Susana Hernandez	
	Jose Amadeo Perez Susana	
	Brian Hernández Santiago	

 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 UPTrep UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAQUEPA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UPTrep UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAQUEPA
Tipo de documento: Registro Institucional		Bitácora de Tutoría Grupal	

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

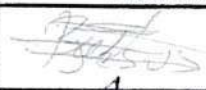
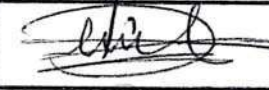
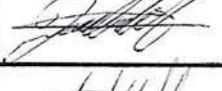
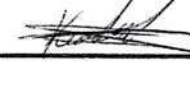
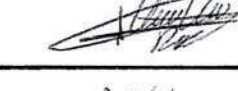
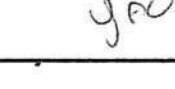
NOMBRE DEL TUTOR: Luis Fernando Lopez Leon TOTAL DE ALUMNOS: 11
 INGENIERIA: AGE CUATRIMESTRE: 7
 PERIODO: Sep - Dic 2024 FECHA: 29/Nov/24 HORA: 13:00 - 14:00pm

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
	ALEXIS WISL VARGUES RODRIGUEZ	
	Tania Rodriguez Camillo	
	Graciela Rosales Hernandez	
	Jessika Vazquez Islas	
	Christopher Flores Viquez	
	Jose Armando Perez S.	
	Yodsef Alejandro Salazar Delgado	
	Yacarla Cesar Hernandez Velazco	
	Karla Guadalupe Norma Gesteira	
	Rodrigo Ortega Jacobo	
	Brian Hernandez Santiago	

 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 UTP UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UPTep UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
Tipo de documento: Registro Institucional		Bitácora de Tutoría Grupal	

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

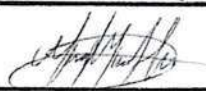
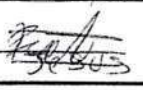
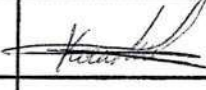
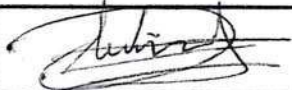
NOMBRE DEL TUTOR: Guillermo Fernando Lopez Leon TOTAL DE ALUMNOS: 14
 INGENIERIA: AGE CUATRIMESTRE: 7
 PERIODO: Sep - Dic 2024 FECHA: 06 - Diciembre - 2024 HORA: 15:00 - 14:00pm

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
1	Jesús Jesús Pérez	
2	Tania Rodriguez Carrillo	
3	Yohel Alejandro Sobrer Del	
4	Camila Montserrat Sanchez Sevilla	
5	Ivory Daniel Estrada B	
6	Jessika Vazquez Islas	
7	Gisela Susana Hernandez Reyes	
8	CHRISTOPHER FLORES ALVAREZ	
9	Melissa Medellín Hernandez	
10	Karla Guadalupe Moreno Sotelo	
11	Jose Armando Perez Susano	
12	Brian Hernández Santiago	
13	ALEXIS URIEL VAZQUEZ RODRIGUEZ	
14	Yancarlo Cesar Hernandez Velasco	

 SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 UTP UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TOLUCA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA	 UPTep UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
Tipo de documento: Registro Institucional		Bitácora de Tutoría Grupal	

REGISTRO DE ASISTENCIA A TUTORIAS

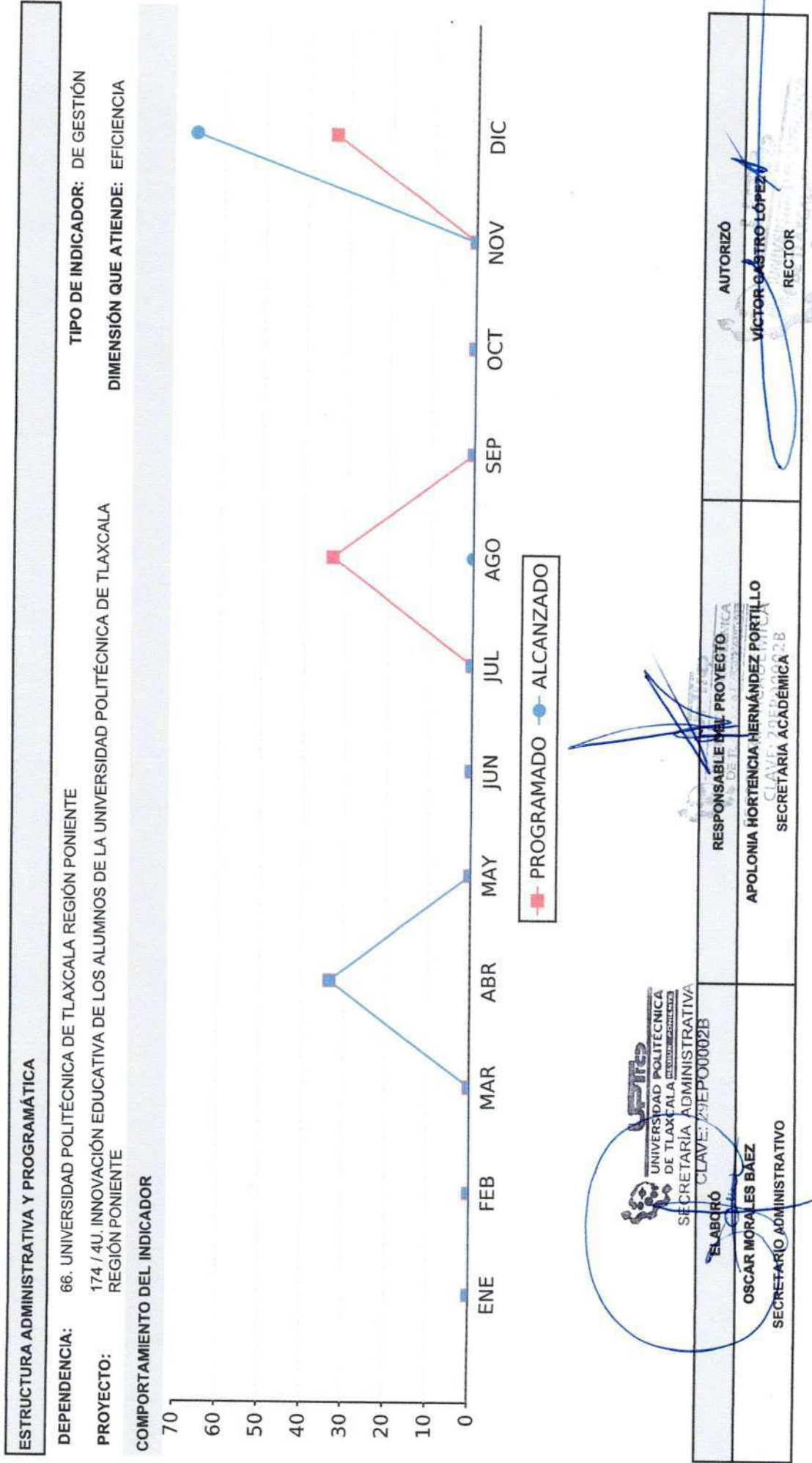
NOMBRE DEL TUTOR: Luis Fernando Lopez Leon TOTAL DE ALUMNOS: 10
 INGENIERIA: AGF CUATRIMESTRE: 2
 PERIODO: Sept-Dic 2024 FECHA: 13/02/2024 HORA: 13:00 - 14:00 pm

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	FIRMA DEL ALUMNO
	<u>Victor Leonardo Salazar Delgado</u>	
	<u>Irving Daniel Estrada B</u>	
<u>3</u>	<u>Melissa Medellin Hernández</u>	
<u>4</u>	<u>Jerry P Sesos Perez Flores</u>	
<u>5</u>	<u>Karla Guadalupe Moreno Sotelo</u>	
<u>6</u>	<u>Jose Armando Perez Soriano</u>	
<u>7</u>	<u>Tania Rodriguez Corvillo</u>	
<u>8</u>	<u>Brian Hernández Santiago</u>	
<u>9</u>	<u>Yoncarlos Cesar Hernandez Velasco</u>	<u>you</u>
<u>10</u>	<u>Alexis Uriel Vazquez Rodriguez</u>	

ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y PROGRAMÁTICA			
DEPENDENCIA:	66. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE		TIPO DE INDICADOR: DE GESTIÓN
PROYECTO:	174 / 4U. INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE		DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICIENCIA
OBJETIVO:	2687. IMPARTIR CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN A DOCENTES		FRECUENCIA DEL INDICADOR: CUATRIMESTRAL
INDICADOR:	2832. PORCENTAJE DE CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN A DOCENTES		UNIDAD DE MEDIDA: PORCENTAJE
MÉTODO DE CÁLCULO			
(NÚMERO DE CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN A DOCENTES REALIZADOS 2024/TOTAL DE CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN A DOCENTES PROGRAMADOS EN LA UPTREP 2024)*100			

ESTRUCTURA DEL INDICADOR												
TIPO	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN					VALOR		UNIDAD DE MEDIDA			
VARIABLE	NCEDR	NÚMERO DE CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN A DOCENTES REALIZADOS 2024					4.00		CURSO			
CONSTANTE	TCEDP	TOTAL DE CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN A DOCENTES PROGRAMADOS EN LA UPTREP 2024					6.00		CURSO			
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROGRAMADO	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	33.34
EVALUADO	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.67

FICHA DE AVANCE DE INDICADOR



REPORTE DE VARIABLE

ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA												
DEPENDENCIA:	66-UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE										TIPO DE INDICADOR: DE GESTIÓN	
PROYECTO:	174-INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE										DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICIENCIA	
OBJETIVOS:	2687-IMPARTIR CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN A DOCENTES										UNIDAD DE MEDIDA: PORCENTAJE	
INDICADOR:	2832-PORCENTAJE DE CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN A DOCENTES											
MEDIO DE VERIFICACIÓN:	PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN. REGISTRO DE ASISTENCIA A CURSOS DE CAPACITACIÓN. (RECURSOS HUMANOS) https://uptpreregionponiente.edu.mx/index.html											
VARIABLE:	NÚMERO DE CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN A DOCENTES REALIZADOS 2024											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROGRAMADO	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	2.00
ALCANZADO	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00
% DE AVANCE	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	200.00

ELABORÓ	RESPONSABLE DEL PROYECTO	AUTORIZÓ
OSCAR MORALES BÁEZ SECRETARÍO ADMINISTRATIVO	APOLONIA HORTENCIA HERNÁNDEZ PORTILLO SECRETARIA ACADÉMICA	VÍCTOR CASTRO LÓPEZ RECTOR



"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

Hueyotlipan, Tlaxcala., 17 de septiembre de 2024.

CIRCULAR No. UPTREP/SAC/0401/2024.

ASUNTO: Entrega de indicadores POA 2024.

BIÓLOGO IGNACIO ISLAS ARMENTA
SUBDIRECTOR DE EVALUACIÓN Y PLANEACIÓN
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
P R E S E N T E

Sirva este medio para enviarle un cordial saludo y a su vez, hacerle entrega del indicador correspondiente al Programa Operativo Anual POA 2023.

Actividad 3.2: Número de cursos de actualización especialización a docentes realizados 2024: **33.33%** de la meta establecida hasta el momento con **2** Capacitaciones.

Al presente se anexa la evidencia correspondiente de los indicadores anteriormente mencionados. Sin más por el momento y agradeciendo de antemano el favor de su atención, quedo de usted.

ATENTAMENTE



SECRETARÍA ACADÉMICA
CLAVE: 29EP0002B

MTRA. APOLONIA H. HERNÁNDEZ PORTILLO
SECRETARIA ACADÉMICA



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE**
COORDINACIÓN DEL SGC
CLAVE: 29EP0002B

C.p.- Archivo

Programa anual de capacitación y desarrollo docente y administrativo

Registro de capacitación programada en 2024

[illegible]

2. VALENTIN FRAGOSO PARRA

C.P. VALENTIN FRAGOSO PARRA
Jefe del Departamento de Recursos Humanos
Elaboro y firma de aprobación

LICDA. ERIKA DELGADO VALENCIA
Coordinadora del SGC
Supervisor y firma de aprobación

MTRO. VICTOR CASTRO LOPEZ
RECTOR
Vo. Bo. Y firma de aprobación

documento controlado por medios electrónicos.

www.uptlaxponente.edu.mx

DRH-RG-01
13 didiembre 2021
Rev.03 Pag 1 de 2

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"



**SEPE****USET****UPTep**
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA**TLAXCALA**
UNA NUEVA HISTORIATipo de documento:
Registro Institucional**REGISTRO DE ASISTENCIA**Actividad/Evento: *Las TIC y el docente de Educación Superior.*

NO.	NOMBRE DEL ALUMNO	PROGRAMA ACADÉMICO	FIRMA
01	<i>Enrique Netzahualt Rómulo</i>	<i>Sistemas</i>	<i>[Firma]</i>
02	<i>Arturo González Juárez</i>	<i>LOT</i>	<i>[Firma]</i>
03	<i>Ulises Guara Hernández</i>	<i>LOT</i>	<i>[Firma]</i>
04	<i>Veronica Arellano Pérez</i>	<i>LOT</i>	<i>[Firma]</i>
05	<i>Carlos Juan Lopez Gil</i>	<i>Agrobiología</i>	<i>[Firma]</i>
06	<i>Victor Hugo Bello Rodríguez</i>	<i>LOT</i>	<i>[Firma]</i>
07	<i>Martín Guzmán Martínez</i>	<i>Agrobiotecnología</i>	<i>[Firma]</i>
08	<i>Oscar Arturo Juárez Huasca</i>	<i>Sistemas</i>	<i>[Firma]</i>
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"



**SEPE****USET****UPT**
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA**TLAXCALA**
UNA NUEVA HISTORIATipo de documento:
Registro Institucional**REGISTRO DE ASISTENCIA**Actividad/Evento: *Las Tic en la educación Superior, innovaciones y retos.*

NO.	NOMBRE DEL ALUMNO	PROGRAMA ACADÉMICO	FIRMA
01	<i>Uriel Socier Zayas</i>	<i>P. Aeronáutica</i>	<i>[Signature]</i>
02	<i>JUAN MANUEL GARCIA 3</i>	<i>Logística y General</i>	<i>[Signature]</i>
03	<i>Ana Laura Sanchez Torres</i>	<i>AQB-SIC-LOT</i>	<i>[Signature]</i>
04	<i>Daniela L. Velazquez Garza</i>	<i>AGB</i>	<i>[Signature]</i>
05	<i>Marzo Antonio Ibarra Xilam</i>	<i>Abstracción</i>	<i>[Signature]</i>
06	<i>Juan Rojas Chavez</i>	<i>LOT</i>	<i>[Signature]</i>
07	<i>Elisa Sarmiento Z</i>	<i>Admion</i>	<i>[Signature]</i>
08	<i>Vanessa Tenayak Zayas</i>	<i>JIC</i>	<i>[Signature]</i>
09	<i>OSCAR HERNANDEZ MUNIER</i>	<i>MEI</i>	<i>[Signature]</i>
10	<i>Blas Antonio Tepala Gonzalez</i>	<i>Arg</i>	<i>[Signature]</i>
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"



"2024, año de Felipe Carillo Puerto"

Hueyotlipan, Tlax., a 02 de diciembre del 2024.

OFICIO No. UPTREP/RH/35/2024.

ASUNTO: El que se indica.

ING. ERIKA DELGADO VALENCIA
ENCARGADA DEL POA
P R E S E N T E

Por este medio me permito enviarle un cordial saludo, en respuesta a su solicitud de la entrega de los indicadores del Programa Operativo Anual (POA) le hago llegar el soporte y evidencia de los indicadores: curso Inclusión educativa en la Educación Superior de la Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente.

Sin otro particular por el momento me reitero a sus atentas órdenes.

ATENTAMENTE



C.P. VALENTIN FRAGOSO PARRA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS



UPTrep
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS
CLAVE: 29EPO0002B

04-12-24

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
COORDINACIÓN DEL SGC
CLAVE: 29EPO002B
Notas correspondientes
al mes de
diciembre

Registro de capacitación programada en 2024

[illegible]

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS
CLAVE: 29EF0007B

C.P. VALENTIN FRAGOSO PARRA
Jefe del Departamento de Recursos Humanos
Elabora y firma de aprobación

LICDA. ERIKA DELGADO VALENCIA
Coordinadora del SGC
Supervisor y firma de aprobación

MTRO. VICTOR CASTRO LOPEZ
RECTOR
Vo. Bo. Y firma de aprobación

Tipo de documento:
Registro Institucional

REGISTRO DE ASISTENCIA

Actividad/Evento: Curso "Inclusión educativa".

NO.	NOMBRE DEL ALUMNO	PROGRAMA ACADÉMICO
01	ISMAEL CORTÉS MALDONADO	
02	LUIS GERARDO SÁNCHEZ MARTÍNEZ	
03	ARTURO CONTRERAS JUÁREZ	
04	VERÓNICA AVENDAÑO PÉREZ	
05	MARCELINO GARCÍA MIGUEL	
06	JUAN MANUEL GARCÍA BARRIOS	
07	JUAN ROJAS CHÁVEZ	
08	VÍCTOR HUGO BELLO RODRÍGUEZ	
09	ULISES GRACIA HERNÁNDEZ	
10	JORGE ADALBERTO CARRILLO ROMERO	
11	MARCO ANTONIO TEHUACATL XALAMIHUA	
12	CARLOS IVÁN LÓPEZ GIL	
13	VERÓNICA SÁNCHEZ ZANABRIA	
14	OSCAR ARTURO JUÁREZ HUESCAS	
15	VANESA TENOPALA ZAVALA	
16	OSWAL MEZA CORTÉS	
17	ENRIQUE NETZAHUATL RAMOS	
18	DENISSE ALESSANDRA VELÁZQUEZ GARCÍA	
19	ANA LAURA SÁNCHEZ TORRES	
20	CARLOS ALFREDO ORTIZ ENRÍQUEZ	

"2024, año de Felipe Carrillo Puerto"

**CAPACITACIÓN DOCENTE UPTREP 2024
"INCLUSIÓN EDUCATIVA"**



"2024, año de Felipe Carillo Puerto"

Hueyotlipan, Tlax., a 04 de diciembre del 2024.

OFICIO No. UPTREP/RH/36/2024.

ASUNTO: El que se indica.

ING. ERIKA DELGADO VALENCIA
ENCARGADA DEL POA
P R E S E N T E

Por este medio me permito enviarle un cordial saludo, en respuesta a su solicitud de la entrega de los indicadores del Programa Operativo Anual (POA) le hago llegar el soporte y evidencia de los indicadores: curso Implementación de tecnologías de la Información en la Educación Superior de la Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente.

Sin otro particular por el momento me reitero a sus atentas órdenes.

ATENTAMENTE



C.P. VALENTÍN FRAGOSO PARRA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS



UPTrep
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS
CLAVE: 29EP00002B

04-72-29



UPTrep
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
COORDINACIÓN DEL SGO
CLAVE: 29EP0002B

Nota: Corresponde al
mes de diciembre.



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA



TLAXCALA
UNA NUEVA HISTORIA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA

Tipo de documento:

Registro Institucional

Programa anual de capacitación y desarrollo docente y administrativo

Registro de capacitación programada en 2024

Nombre del curso	Número de horas	Participantes	Estatus	Año 2024												Información sobre la capacitación	Registro de la posterior eficacia de la capacitación
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Implementación de tecnologías de la información en la educación superior	2	17	Planificado													Personal docente	- Lista de asistencia - Fotografía
			Realizado														
Inclusión educativa	2	20	Planificado													Personal docente	- Lista de asistencia - Fotografía
			Realizado														
			Planificado														
			Realizado														
			Planificado														
			Realizado														



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA



C.P. VALENTÍN FRAGOSO PARRA
Jefe del Departamento de Recursos Humanos
Elabora y firma de aprobación

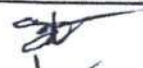
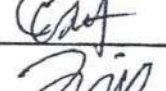
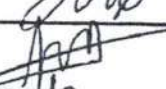
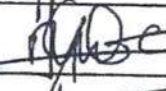
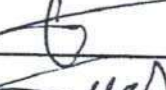
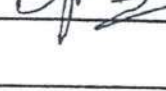
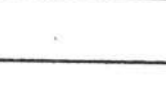
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS
CLAVE: 29EP-00002B

LICDA. ERIKA DELGADO VALENCIA
Coordinadora del SGC
Supervisor y firma de aprobación

MTRO. VÍCTOR CASTRO LOPEZ
RECTOR
Vo. Bo. Y firma de aprobación

 SEPE	USET	 UTP UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAHUACALPAN	 UPTrep UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA	 TLAXCALA UNA NUEVA HISTORIA
Tipo de documento: Registro Institucional		REGISTRO DE ASISTENCIA		

Actividad/Evento: Curso "Implementación de tecnologías de la Información en la Educación Superior".

NO.	NOMBRE DEL ALUMNO	PROGRAMA ACADÉMICO
01	M.C. MARTÍN CUAMATZI MUÑOZ	
02	MARCO ANTONIO TEHLIACATL	
03	CARLOS IVÁN <i>04-12-2024</i>	
04	VERÓNICA SÁNCHEZ ZANABRIA	
05	OSCAR ARTURO JUÁREZ HUESCAS	
06	VANESA TENOCALA ZAVALA	
07	OSWAL MEZA CORTÉS	
08	ENRIQUE NETZAHUATL RAMOS	
09	DENISSE ALESSANDRA VELÁZQUEZ GARCÍA	
10	ANA LAURA SÁNCHEZ TORRES	
11	CARLOS ALFREDO ORTIZ ENRÍQUEZ	
12	MARIO AZCARY RÁNGEL MORALES	
13	URIEL JUÁREZ ZAINOS	
14	LUIS GERARDO SÁNCHEZ MARTÍNEZ	
15	ARTURO CONTRERAS JUÁREZ	
16	VERÓNICA AVENDAÑO PÉREZ	
17	MARCELINO GARCÍA MIGUEL	
18		
19		
20		
21		

"2024, año de Felipe Carrillo Puerto"

CAPACITACIÓN DOCENTE UPTREP 2024
"IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR"



"2024, año de Felipe Carrillo Puerto"



FICHA DE AVANCE DE INDICADOR

ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y PROGRAMÁTICA												
DEPENDENCIA:		66. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE						TIPO DE INDICADOR: DE GESTIÓN				
PROYECTO:		174 / 4U. INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE						DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICIENCIA				
OBJETIVO:		2691. DESARROLLAR PROYECTO CON CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS						FRECUENCIA DEL INDICADOR: ANUAL				
INDICADOR:		2859. PORCENTAJE DE PROYECTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS						UNIDAD DE MEDIDA: PORCENTAJE				

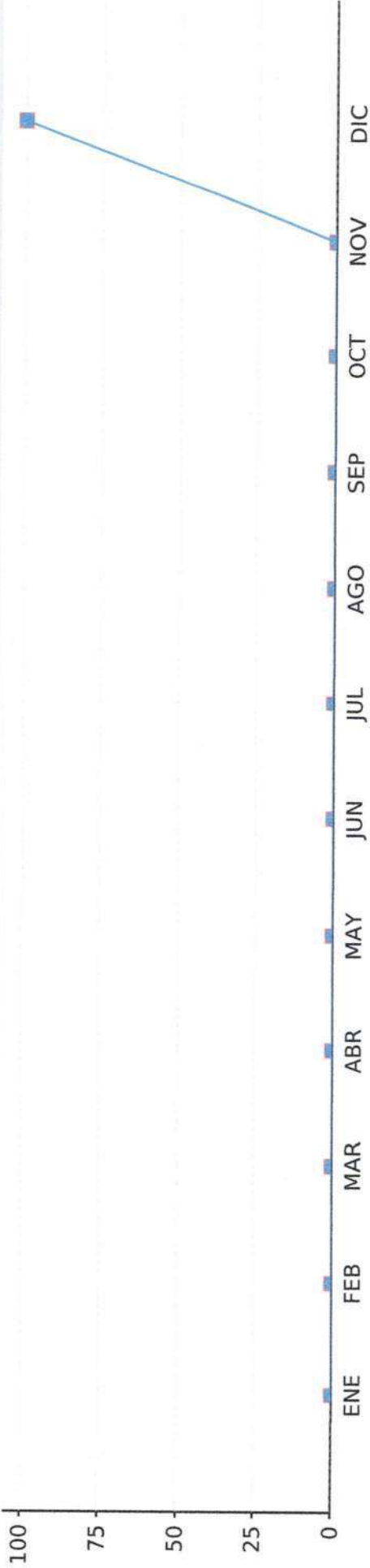
MÉTODO DE CÁLCULO												
(NÚMERO DE PROYECTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 2024/TOTAL DE PROYECTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 2024)*100												

ESTRUCTURA DEL INDICADOR													
TIPO	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN										VALOR	UNIDAD DE MEDIDA
VARIABLE	NPCT	NÚMERO DE PROYECTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 2024										1.00	PROYECTO
CONSTANTE	TPCT	TOTAL DE PROYECTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 2024										1.00	PROYECTO

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROGRAMADO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
EVALUADO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00

FICHA DE AVANCE DE INDICADOR

ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y PROGRAMÁTICA		
DEPENDENCIA:	66. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE	TIPO DE INDICADOR: DE GESTIÓN
PROYECTO:	174 / 4U. INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE	DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICIENCIA
COMPORTAMIENTO DEL INDICADOR		



PROGRAMADO —●— ALCANZADO

 SECRETARÍA ADMINISTRATIVA CLAVE: 29EPO0002B ELABORÓ OSCAR MORALES BÁEZ SECRETARÍA ADMINISTRATIVO	 RESPONSABLE DEL PROYECTO APOLONIA HORTENCIA HERNÁNDEZ PORTILLO SECRETARÍA ACADÉMICA	 AUTORIZÓ VÍCTOR CASTRO LÓPEZ RECTOR
---	---	---

GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA
SECRETARÍA DE FINANZAS
REPORTE DE VARIABLE

ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA												
DEPENDENCIA:	66-UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE										TIPO DE INDICADOR: DE GESTIÓN	
PROYECTO:	174-INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE										DIMENSIÓN QUE ATIENDE: EFICIENCIA	
OBJETIVOS:	2691-DESARROLLAR PROYECTO CON CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS										UNIDAD DE MEDIDA: PORCENTAJE	
INDICADOR:	2859-PORCENTAJE DE PROYECTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS											
MEDIO DE VERIFICACIÓN:	PROYECTO IMPRESO (DIRECTORES DE PROGRAMAS ACADÉMICOS) https://uptregionponiente.edu.mx/index.html											
VARIABLE:	NÚMERO DE PROYECTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS 2024											

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROGRAMADO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
ALCANZADO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
% DE AVANCE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00


UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA
SECRETARÍA ADMINISTRATIVA
CLAVE: 29EPO0002B


RESPONSABLE DEL PROYECTO
APOLONIA HORTENCIA HERNÁNDEZ PORTILLO
SECRETARÍA ACADÉMICA


AUTORIZÓ
VÍCTOR CASTRO LÓPEZ
RECTOR
CLAVE: 29EP00002B

ELABORÓ	OSCAR MORALES BAEZ	SECRETARÍA ADMINISTRATIVA
SECRETARÍA ADMINISTRATIVA	SECRETARÍA ACADÉMICA	RECTOR

"2024, Año de Felipe Carrillo Puerto"

Hueyotlipan, Tlaxcala., 21 de noviembre de 2024.
OFICIO No. UPTREP/DIRECCIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS/236/2024.
ASUNTO: Entrega de indicadores POA 2024.

BIÓLOGO IGNACIO ISLAS ARMENTA
SUBDIRECTOR DE EVALUACIÓN Y PLANEACIÓN
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE
P R E S E N T E

Sirva este medio para enviarle un cordial saludo y a su vez, hacerle entrega del indicador correspondiente al Programa Operativo Anual POA 2024.

Actividad 3.6: Número de proyectos científicos y tecnológicos: **100%** de la meta establecida hasta el momento con Proyecto impreso.

Al presente se anexa la evidencia correspondiente de los indicadores anteriormente mencionados. Sin más por el momento y agradeciendo de antemano el favor de su atención, quedo de usted.

*Nota: Corresponde al mes
de diciembre
22-11-24*

ATENTAMENTE

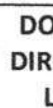
 **UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE**
COORDINACIÓN DEL SGC
CLAVE: 29EPO0001B

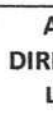
 **UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE**
SECRETARÍA ACADÉMICA
CLAVE: 29EPO0002B

MTRA. APOLONIA H. HERNÁNDEZ PORTILLO
SECRETARIA ACADÉMICA

 **UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE**
**DIRECCIÓN ACADÉMICA LOGÍSTICA Y
TRANSPORTE**
CLAVE: 29EPO0007B

 **UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE**
MAESTRA ISABEL GUERRERO LOBATO
**DIRECTORA DEL PROGRAMA ACADÉMICO
DE LA INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**
CLAVE: 29EPO0002B

 **UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE**
DOCTOR JOSÉ VICENTE CERVANTES MEJIA
**DIRECTOR DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE
LA INGENIERÍA EN AGROTECNOLOGÍA**
CLAVE: 29EPO0002B

 **UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE TLAXCALA REGIÓN PONIENTE**
ARQUITECTO IRVING SERRANO PÉREZ
**DIRECTOR DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE
LA LICENCIATURA EN ARQUITECTURA
BIOCLIMÁTICA**
CLAVE: 29EPO0002B

Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente

Ingeniería en Aeronáutica

Proyecto de Investigación

Motores y Fuentes Alternativas en Aeronaves

Dr. Ismael Cortés Maldonado

Introducción

La industria de la aviación ha sido un motor fundamental para el progreso humano desde el primer vuelo de los hermanos Wright en 1903. En más de un siglo de evolución, los motores de aeronaves han pasado de simples máquinas de pistón a sistemas complejos de propulsión que alimentan aviones de pasajeros, cargueros y aviones militares de alta velocidad. Esta evolución refleja no solo avances tecnológicos, sino también un creciente enfoque en la eficiencia, la seguridad y el impacto ambiental. La necesidad de reducir la huella de carbono de la aviación y de adaptarse a las regulaciones ambientales ha impulsado una fuerte inversión en el desarrollo de tipos de motores y fuentes de energía alternativas.

Los motores de aeronaves se clasifican principalmente en dos categorías: motores de pistón y motores a reacción. Los motores de pistón, que fueron los primeros en ser utilizados en la aviación, funcionan basándose en un ciclo de combustión interna similar al de los automóviles. Estos motores son ideales para aeronaves ligeras y ofrecen ventajas en términos de costo y mantenimiento (Anderson, 2010). En contraste, los motores a reacción, que incluyen turbofan, turbohélices y turborreactores, han dominado el transporte aéreo comercial y militar moderno. Los turbofan son el tipo más común de motor a reacción utilizado en aviones de pasajeros, y se destacan por su eficiencia de combustible y bajo nivel de ruido (Cohn, 2019).

En los últimos años, el sector de la aviación ha visto un aumento en el interés por las fuentes de energía alternativas, impulsado por la necesidad de mitigar el cambio climático. Estas fuentes incluyen la electrificación, el hidrógeno y los combustibles sintéticos, que ofrecen caminos potencialmente más sostenibles para la aviación. La electrificación, que incluye desde aviones completamente eléctricos hasta sistemas híbridos, representa un cambio radical en el modelo de operación de aeronaves. Aunque todavía hay desafíos significativos en términos de almacenamiento de energía y autonomía, el desarrollo de baterías de alta capacidad ha avanzado rápidamente, lo que sugiere que el vuelo eléctrico podría convertirse en una opción viable, especialmente en aviación regional y de corta distancia (Green, 2021).

El hidrógeno se está posicionando como una alternativa prometedora a los combustibles fósiles en la aviación. Utilizado en celdas de combustible o en motores de combustión adaptados, el hidrógeno tiene el potencial de reducir las emisiones de carbono casi a cero durante la operación. Sin embargo, su implementación a gran escala exige la creación de una infraestructura adecuada y resolver cuestiones logísticas sobre producción, almacenamiento y distribución (Smith, 2022). Mientras tanto, los combustibles sintéticos y biocombustibles ofrecen una solución más inmediata, utilizando tecnologías que permiten a los aviones existentes operar con un menor impacto ambiental, al tiempo que se apoya el desarrollo de nuevas infraestructuras de combustibles sostenibles (Peters, 2018).

La interacción y la convergencia de estos motores y fuentes de energía alternativas no solo revolucionarán el diseño y la operación de aeronaves, sino que también plantearán desafíos y oportunidades en el ámbito económico, técnico y operativo. La transición hacia una aviación más sostenible requerirá inversiones significativas, formación del personal, y la

adaptación de infraestructuras aeroportuarias y de mantenimiento (McKinsey & Company, 2020). En este escenario, es crucial comprender las características, ventajas y desventajas de cada tipo de motor y fuente de energía alternativa que podría dar forma al futuro de la aviación. Esta investigación no solo informará sobre decisiones de diseño y operación, sino que también permitirá a la industria adaptarse a las expectativas y necesidades de una sociedad que busca cada vez más alternativas sostenibles y responsables.

Motores y Fuentes Alternativas de Aeronaves

A medida que la industria de la aviación busca hacer frente a los retos del cambio climático y mejorar la eficiencia energética, se ha centrado en el desarrollo de diversas tecnologías relacionadas con motores y fuentes de energía. A continuación, se describe detalladamente los principales tipos de motores de aeronaves, seguidos de un análisis de las fuentes alternativas. La propulsión aeronáutica ha experimentado una evolución significativa, desde los primeros motores de pistón hasta las tecnologías emergentes basadas en electricidad e hidrógeno. A medida que la industria de la aviación busca reducir su impacto ambiental y mejorar la eficiencia, el desarrollo de fuentes de propulsión alternativas se ha convertido en un área clave de investigación.

1. Motores de Pistón

Los motores de pistón son una de las tecnologías más antiguas en la aviación. Estos motores funcionan mediante el ciclo de Otto, donde la combustión interna impulsa los pistones. Aunque son menos eficientes en comparación con los motores a reacción, son ampliamente utilizados en aeronaves ligeras y de aviación general.

Tabla 1: Características de los Motores de Pistón

Característica	Detalle
Tipo de Combustible	Gasolina (Avgas)
Eficiencia	Moderada, mejor en distancias cortas
Aplicaciones	Aeronaves ligeras, aviación general
Mantenimiento	Relativamente sencillo de mantener
Potencia	Limitada en comparación con motores a reacción
Ejemplo	Cessna 172, Piper PA-28

Cita: Según Anderson (2010), los motores de pistón son fundamentales en aplicaciones de aviación general, destacándose por su simplicidad en el diseño y mantenimiento.

2. Motores a Reacción

Los motores a reacción han dominado la aviación comercial y militar. Estos motores funcionan en base a la combustión de combustible en una cámara de combustión, generando empuje al expulsar gases de escape. Se dividen en varias categorías, incluyendo turboreactores, turbofans y turbohélices.

Tabla 2: Comparativa de Motores a Reacción

Tipo de Motor	Eficiencia de Combustible	Aplicaciones	Ventajas	Desventajas
Turbo reactor	Baja	Aviación militar	Alta velocidad	Mayor consumo de combustible
Turbofan	Alta	Aviación comercial	Mayor eficiencia y menor ruido	Más complejo
Turbohélice	Moderada	Aviación regional y cargueros	Buen rendimiento en vuelos cortos	Menos velocidad máxima

Cita: Cohn (2019) menciona que los turbofan son los más utilizados en aviación comercial debido a su eficiencia de combustible y su menor impacto ambiental en comparación con los turbo reactores tradicionales.

3. Electrificación

La electrificación en la aviación se está desarrollando a través de motores eléctricos que utilizan baterías recargables como fuente de energía. Esta alternativa tiene el potencial de eliminar completamente las emisiones de gases de efecto invernadero en vuelos cortos.

Tabla 3: Comparativa de Aeronaves Eléctricas

Parámetro	Detalle
Fuente de Energía	Baterías eléctricas
Eficiencia	Alta
Autonomía	Limitada (actualmente ~1000 km)
Emisiones	0 emisiones durante el vuelo
Ejemplos de Aeronaves	Pipistrel Alpha Electro, Eviation Alice

Cita: Green (2021) destaca que la electrificación puede transformar la aviación regional, ofreciendo una alternativa más limpia y eficiente en términos de energía.

4. Hidrógeno

El hidrógeno como combustible se presenta como una de las soluciones más prometedoras para la aviación sostenible. Puede ser utilizado tanto en motores de combustión interna modificados como en celdas de combustible para generar electricidad.

Tabla 4: Comparativa del Uso del Hidrógeno en Aviación

Aspecto	Detalle
Tipo de Combustible	Hidrógeno (combustión o celda de combustible)
Emisiones	Solo vapor de agua como residuo
Producción	Puede producirse a partir de energías renovables
Desafíos	Inversión en infraestructura, almacenamiento
Ejemplos de Aeronaves	Airbus ZEROe (concepto), H2FLY

Cita: Smith (2022) discute el potencial del hidrógeno en la aviación, señalando que su uso podría reducir drásticamente las emisiones nocivas.

5. Combustibles Sintéticos

Los combustibles sintéticos son producidos a través de procesos que convierten materias primas renovables en un combustible que puede ser utilizado en motores existentes. Son una alternativa que ofrece una reducción en las emisiones de carbono sin requerir cambios drásticos en la infraestructura.

Tabla 5: Comparativa de Combustibles Sintéticos

Aspecto	Detalle
Tipo de Combustible	Combustibles producidos químicamente
Eficiencia	Similar a combustibles fósiles
Reducción de Emisiones	Potencial para ser carbono neutral
Ejemplos de Uso	Utilización en flotas existentes

Cita: Peters (2018) enfatiza la importancia de los combustibles sintéticos como un puente entre la tecnología actual y un futuro más sostenible para la aviación.

La industria de la aviación está bajo un creciente escrutinio debido a su impacto ambiental, particularmente en lo que respecta a las emisiones de carbono. Estas emisiones no solo contribuyen al cambio climático, sino que también afectan la calidad del aire y la salud pública. Ante esta situación, se están implementando diversas estrategias para reducir la huella de carbono del sector.

Contexto de las Emisiones de Carbono en la Aviación

La aviación comercial es responsable de aproximadamente el 2-3% de las emisiones globales de dióxido de carbono (CO₂), según el Informe de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) de 2021. A medida que la demanda de transporte aéreo sigue creciendo, se estima que las emisiones de la aviación podrían triplicarse para 2050 si no se adoptan medidas eficaces (OACI, 2021).

Estrategias para la Reducción de Emisiones

Existen varias estrategias que la industria de la aviación está adoptando para reducir sus emisiones de carbono:

1. **Mejora Aerodinámica y Eficiencia de Combustible:** Los fabricantes de aeronaves están trabajando en el diseño de aviones más eficientes. Por ejemplo, la introducción de alas más largas y delgadas, motores más eficientes y el uso de materiales ligeros, como compuestos y aleaciones de aluminio, han permitido una mejora significativa en la eficiencia del combustible (Airbus, 2020).
2. **Biocombustibles Sostenibles:** Una de las principales vías para reducir las emisiones de carbono es el uso de biocombustibles sostenibles. Estos biocombustibles, producidos a partir de biomasa, pueden reducir las emisiones de CO₂ en un 80% en comparación con los combustibles fósiles. Varias aerolíneas han comenzado a experimentar con estos tipos de combustibles en sus operaciones (IATA, 2020).
3. **Tecnologías de Aviación Verde:** La investigación en tecnologías emergentes, como la propulsión eléctrica y los aviones híbridos, está ganando impulso. Empresas como Airbus y Boeing están explorando el desarrollo de aeronaves eléctricas que podrían reducir significativamente las emisiones, particularmente en vuelos cortos (Airbus, 2021).
4. **Compensación de Carbono:** Las aerolíneas están adoptando programas de compensación de carbono, donde compensan sus emisiones mediante la inversión en proyectos que reducen el CO₂ en otros sectores, como la reforestación o el desarrollo de energías renovables (IATA, 2021).
5. **Iniciativas Globales:** A nivel internacional, la OACI ha establecido el programa CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation), que busca estabilizar las emisiones de aviación internacional a partir de 2020, requiriendo que las aerolíneas compensen el crecimiento neto de sus emisiones a través de créditos de carbono (OACI, 2021).

Desafíos y Oportunidades

A pesar de los avances, la industria enfrenta desafíos significativos, como la necesidad de inversiones sustanciales en investigación y desarrollo, la incertidumbre regulatoria y la competencia con otros sectores por el suministro de biocombustibles. Sin embargo, la transición hacia una aviación más sostenible también presenta oportunidades, incluyendo la creación de empleos en nuevas tecnologías, la mejora de la imagen pública de las aerolíneas y la contribución a los objetivos globales de sostenibilidad (IATA, 2021). En este contexto, la reducción de emisiones de carbono, y uno de los campos más prometedores para abordar este desafío es el desarrollo de motores alternativos. Este avance presenta tanto retos como oportunidades significativas que pueden transformar el panorama del transporte aéreo.

Desarrollo de Motores Alternativos

1. **Tecnología y Desarrollo:**
 - **Investigación y Desarrollo (I+D):** La transición hacia motores alternativos, como los eléctricos y los híbridos, requiere inversiones considerables en I+D.

Los motores eléctricos, en particular, enfrentan limitaciones relacionados con la densidad energética de las baterías actuales, lo que limita su viabilidad para vuelos de larga distancia (Jansen et al., 2020).

- **Integración con la Agricultura:** La integración de nuevas tecnologías en los motores de aeronaves existentes puede ser un proceso lento. Las modificaciones requeridas en la infraestructura de aeropuertos y en los sistemas de mantenimiento también representan un desafío (Levy, 2021).

2. Regulaciones y Certificación:

- **Cumplimiento Normativo:** Los motores alternativos deben cumplir con rigurosas normativas de seguridad y medio ambiente. La certificación de nuevos tipos de motores puede ser un proceso largo y complicado, lo que retrasa la adopción de tecnologías innovadoras (OACI, 2021).
- **Normativas de Emisiones:** Las regulaciones internacionales sobre emisiones de CO₂ están en constante evolución, lo que puede dificultar la planificación a largo plazo para los fabricantes que desarrollan motores alternativos (IATA, 2021).

3. Costos:

- **Inversión Inicial:** El costo de desarrollar y poner en operación motores alternativos puede ser alto, lo que representa una barrera para las aerolíneas, especialmente las más pequeñas o los nuevos entrantes en el mercado (Norrbin et al., 2019).
- **Economía de Escala:** La producción en serie de motores alternativos todavía no está establecida, lo que puede llevar a costos más altos en comparación con la fabricación de motores convencionales (Kharal et al., 2020).

Oportunidades en el Desarrollo de Motores Alternativos

1. Sostenibilidad y Reducción de Emisiones:

- **Emisiones Reducidas:** Los motores eléctricos y los híbridos pueden presentar reducciones significativas en las emisiones de CO₂ y otros contaminantes (Wright et al., 2020). La adopción de estos motores puede ayudar a cumplir los objetivos internacionales de reducción de emisiones y avanzar hacia una "aviación verde".

2. Innovación y Nuevos Mercados:

- **Desarrollo de Nuevos Mercados:** La adopción de motores alternativos puede abrir nuevas oportunidades en el mercado de la aviación regional y de corta distancia, donde los vuelos eléctricos podrían ser más viables (Duarte et al., 2019).
- **Colaboraciones y Alianzas:** Las empresas de tecnología y los fabricantes de aeronaves están formando alianzas para desarrollar conjuntamente

nuevas tecnologías, lo que podría acelerar el proceso de innovación (IATA, 2021).

3. Implicaciones Económicas Positivas:

- **Creación de Empleo:** La transición hacia motores alternativos podría generar nuevos empleos en sectores tecnológicos y de ingeniería, así como en las áreas de mantenimiento y operación de nuevas aeronaves (Boeing, 2020).
- **Incentivos Gubernamentales:** Muchos países están ofreciendo incentivos y subsidios para fomentar la investigación y el desarrollo en tecnologías limpias, lo que puede ayudar a las empresas a cubrir parte de los costos de desarrollo (OACI, 2021).

El desarrollo de motores alternativos representa no solo una oportunidad tecnológica, sino una necesidad crítica para cumplir con los objetivos climáticos globales. A través de estas innovaciones, la industria de la aviación puede reducir significativamente su huella de carbono, asegurar su sostenibilidad a largo, principalmente a través de la quema de combustibles fósiles, lo que incluye dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y partículas. Estas emisiones no solo contribuyen al calentamiento global, sino que también tienen efectos adicionales debido a su liberación a gran altitud, intensificando el impacto climático.

Conclusiones

La transición hacia motores y fuentes alternativas en la aviación es crítica para lograr la sostenibilidad a largo plazo de la industria. Cada tipo de motor y fuente de energía presenta ventajas y desventajas que deben considerarse cuidadosamente en el desarrollo y la regulación de la aviación. La integración de tecnologías como la electrificación, el hidrógeno y los combustibles sintéticos indica una tendencia positiva hacia un futuro más limpio y eficiente. La industria de la aviación, a medida que enfrenta presiones crecientes para reducir sus emisiones de carbono, se encuentra en un momento crucial de transformación hacia motores alternativos. Este cambio no solo es esencial para cumplir con los objetivos de sostenibilidad global, sino que también representa una oportunidad significativa para la innovación y el desarrollo económico en el sector.

1. **Urgencia de Innovación:** La necesidad de tecnologías de propulsión más limpias es inminente, dado el impacto ambiental de la aviación. Los motores eléctricos y híbridos no solo ofrecen la posibilidad de reducir significativamente las emisiones de CO₂, sino que también representan un paso hacia una aviación más sostenible y eficiente.
2. **Desafíos Considerables:** La transición hacia motores alternativos no está exenta de desafíos. Desde la alta inversión en I+D y el cumplimiento de normas regulatorias hasta el costo asociado con la producción y operación de nuevas tecnologías, estos

obstáculos requieren estrategias coordinadas entre todos los actores de la industria y gobiernos.

3. **Oportunidades Económicas y Ambientales:** A pesar de los desafíos, el desarrollo de motores alternativos puede abrir nuevos mercados, fomentar la creación de empleo y atraer inversiones en tecnologías limpias. Además, el apoyo de incentivos gubernamentales puede facilitar la transición hacia estos motores, beneficiando tanto a la industria como al medio ambiente.
4. **Colaboración Esencial:** La cooperación entre fabricantes, aerolíneas, gobiernos y organismos de investigación es fundamental para acelerar la adopción de tecnologías innovadoras. Las alianzas estratégicas podrán facilitar la superación de barreras tecnológicas y económicas.
5. **Perspectiva de Futuro:** El avance hacia motores alternativos representa no solo una respuesta a la crisis climática, sino también una oportunidad para redefinir el futuro del transporte aéreo. En un contexto global que está cada vez más enfocado en la sostenibilidad, la industria de la aviación tiene la oportunidad de liderar el camino hacia una movilidad más responsable y eficiente.

Sin embargo, aunque desafíos significativos, la transición hacia motores alternativos en la aviación ofrece una ventana de oportunidades que podría no solo mitigar el impacto ambiental del sector, sino también contribuir a un futuro más sostenible y resiliente en el transporte aéreo.

Referencias:

1. Anderson, J. D. (2010). *Aircraft Performance and Design*. McGraw-Hill Education.
2. Cohn, H. (2019). "The Future of Aviation: Sustainable Solutions for Aircraft Propulsion." *Journal of Aerospace Engineering*, 32(6), 04019054. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)AS.1943-5525.0000999](https://doi.org/10.1061/(ASCE)AS.1943-5525.0000999)
3. Green, J. (2021). *Electric Flight: A New Era in Aviation*. Surrey: Aerospace Press.
4. McKinsey & Company. (2020). "Decarbonizing Aviation: A Roadmap for Sustainable Aviation Fuel." <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/decarbonizing-aviation-a-roadmap-for-sustainable-aviation-fuel>
5. Peters, H. (2018). "The Future of Sustainable Aviation Fuel." *Aviation Environment Federation Report*. <https://www.aef.org.uk/downloads/aef-the-future-of-sustainable-aviation-fuel.pdf>
6. Smith, R. (2022). "Hydrogen as a Fuel in Aviation: Current Developments and Future Prospects." *Aerospace Science and Technology*, 121, 107165. <https://doi.org/10.1016/j.ast.2021.107165>. Airbus. (2020). *Sustainability Report*. Available at: [Airbus.com](https://www.airbus.com)
7. Airbus. (2021). *Zero Emission Goal: Airstreams for electric flight*. Available at: [Airbus.com](https://www.airbus.com)
8. International Air Transport Association (IATA). (2020). *Biofuels for aviation: A review of current status and way forward*. Available at: [IATA.org](https://www.iata.org)
9. International Air Transport Association (IATA). (2021). *Net Zero 2050*. Available at: [IATA.org](https://www.iata.org)
10. Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). (2021). *Environmental Report*. Available at: [icao.int](https://www.icao.int). Boeing. (2020). *Sustainability Report*. Available at: [Boeing.com](https://www.boeing.com)
11. Duarte, M., Filho, W. L., & Varrente, P. (2019). "Introduction of Electric Aircraft: The New Aviation Era." *Journal of Cleaner Production*, 21(1), 1-15. doi:10.1016/j.jclepro.2019.01.123
12. Jansen, F., Bos, C., & Schaeffer, P. (2020). "The Electric Aviation Imperative: Future Pathways for Air Travel Innovation." *Aviation and Environment*, 45(6), 203-212.
13. Kharal, T., & Vinet, E. (2020). "Cost Evaluation of Electric Aircraft Development." *Transport Reviews*, 39(3), 350-367. doi:10.1080/01441647.2020.1754895
14. Levy, A. (2021). "The Future of Aircraft Propulsion: Trends and Challenges." *Aviation Innovation Review*, 32(4), 87-104.
15. Norrbin, S., Lutz, O., & Colliander, B. (2019). "Cost-Benefit Analysis of Alternative Propulsion Technologies in Aviation." *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 19(1), 39-61.
16. Wright, P. K., Sweeney, D. E., & McQuaid, J. A. (2020). "The Vehicle of Change: Electric Propulsion in Aviation." *Aerospace Science and Technology*, 12(4), 167-179.

17. Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). (2021). *Environmental Report*. Available at: [icao.int](https://www.icao.int)
18. International Air Transport Association (IATA). (2021). *Net Zero 2050*. Available at: [IATA.org](https://www.iata.org).