

**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO**

TRABAJO DE RESIDENCIA PROFESIONAL

**“DESARROLLO DE ERP PARA DIGITALIZACION Y AUTOMATIZACION DE
PROCESOS INTERNOS DEL ICATLAX”**

**MODULO:
SEGUIMIENTO**

PRESENTA:

ISMAEL JESUS HERNANDEZ HERNANDEZ

INGENIERÍA EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIONES

NOMBRE DEL ASESOR INTERNO:

MTRO. JOSE FEDERICO REMIREZ CRUZ

APIZACO, TLAXCALA, JULIO 2024



Agradecimientos

Mi más profundo agradecimiento a Dios por haberme permitido llegar hasta este momento, a mis padres Ismael Hernández Pérez y Elvira Rosa Ángel Hernández Meza por ser un ejemplo claro de lucha constante y a mis hermanos Adán Hernández Hernández y Ana Karen Hernández Hernández que siempre me han apoyado para seguir creciendo con su apoyo incondicional como familia.

Mi agradecimiento al Tecnológico Nacional de México, que me brindó la oportunidad de formarme profesionalmente en el Instituto Tecnológico de Apizaco, a los docentes que laboran en dicha Institución, especialmente a la Mtro. José Federico Ramírez Cruz que fue mi asesor interno quien ha fortalecido hasta el final los conocimientos adquiridos durante mi estancia en esta Institución y residencias profesionales.

A la empresa Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Tlaxcala ICATLAX, al director general y Representante Legal el M.C. Juan Javier Potreros Izamitl por brindarme la oportunidad y confianza de poder aplicar los conocimientos adquiridos, así como el apoyo otorgado por parte del equipo del departamento de informática.

Al Ingeniero: Álvaro Herrera Pérez por tomarse el tiempo de enseñarme una amplia cantidad de conocimiento básico como un poco avanzado y así ayudarme a seguir nutriendo mi formación para ser un gran ingeniero.

Finalmente, extendiendo mi agradecimiento a todas las personas que confiaron en mí, a mis amigos que sin duda alguna han sido partícipes de este logro.

¡Muchas gracias!

Resumen

Un sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP, por sus siglas en inglés) puede ser una herramienta poderosa para una institución de gobierno. Su implementación puede transformar la manera en que la entidad opera, mejorando la eficiencia, la transparencia y la capacidad de toma de decisiones. Se presenta una breve pero eficaz explicación de los beneficios y consideraciones clave en el uso de un ERP en una institución gubernamental:

Beneficios de un ERP en una institución de gobierno:

1. Eficiencia operativa:

- Automatización de procesos: Un ERP integra y automatiza funciones administrativas y operativas, lo que reduce el tiempo y los costos asociados con la realización de tareas manuales.
- Gestión centralizada: Proporciona una plataforma unificada donde se pueden gestionar todas las operaciones, desde finanzas hasta recursos humanos, mejorando la coordinación y reduciendo la duplicidad de esfuerzos.

2. Transparencia y responsabilidad:

- Registro y seguimiento: Permite un seguimiento detallado y en tiempo real de todas las transacciones y actividades, facilitando auditorías y mejorando la rendición de cuentas.
- Acceso a la información: Mejora la accesibilidad a la información para los empleados y el público, fomentando una cultura de transparencia.

3. Mejora en la toma de decisiones:

- Datos integrados: Ofrece una vista consolidada y precisa de todos los datos relevantes, lo que ayuda a los responsables a tomar decisiones basadas en información actualizada y fiable.
- Análisis y reportes: Herramientas avanzadas de análisis y generación de reportes permiten identificar tendencias y hacer previsiones más precisas.

4. Servicios al ciudadano:

- Mejora en la prestación de servicios: Optimiza la gestión de servicios públicos, permitiendo respuestas más rápidas y eficientes a las necesidades de los ciudadanos.
- Portal de autoservicio: Facilita la creación de portales de autoservicio donde los ciudadanos pueden realizar trámites y consultas en línea, mejorando la satisfacción del usuario.

Consideraciones para la implementación:

1. Resistencia al cambio:

- Capacitación y adaptación: La transición a un sistema ERP puede encontrar resistencia entre los empleados. Es crucial ofrecer capacitación adecuada y gestionar el cambio de manera efectiva para asegurar una adopción exitosa.

2. Costos iniciales:

- Inversión significativa: La implementación de un ERP puede requerir una inversión inicial considerable. Sin embargo, los beneficios a largo plazo suelen justificar estos costos.

3. Personalización y adecuación:

- Configuración específica: Los sistemas ERP deben ser adaptados a las necesidades y procesos específicos de la institución gubernamental, lo que puede requerir tiempo y esfuerzo adicional.

4. Seguridad de los datos:

- Protección de la información: Dado el manejo de información sensible, es esencial que el sistema ERP cuente con robustas medidas de seguridad para proteger los datos contra accesos no autorizados y ciberataques.

Un ERP puede proporcionar numerosos beneficios a una institución gubernamental, mejorando la eficiencia, la transparencia y la capacidad de respuesta. Sin embargo, su implementación debe ser cuidadosamente planificada y gestionada para superar desafíos como la resistencia al cambio y los costos iniciales.

En el Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Tlaxcala (ICATLAX), se manejan una diversidad de procesos en cada dirección de área y departamento. Estos procesos, aunque se entrelazan en diversos puntos, presentan deficiencias significativas en el flujo de información. A menudo, los recursos de tiempo, materiales y humanos utilizados no son los más eficientes, lo cual repercute negativamente en la operatividad general del instituto.

Para abordar estas deficiencias y mejorar la eficiencia operativa, se ha decidido emprender un proyecto integral de digitalización y optimización de los procesos internos del ICATLAX.

Esta iniciativa tiene varios objetivos clave:

1. Optimización de Recursos: La digitalización permitirá una mejor gestión y utilización de los recursos disponibles, tanto materiales como humanos. Al reducir la necesidad de procesos manuales, se podrá liberar tiempo y esfuerzo para actividades más estratégicas y de mayor valor agregado.

2. Acceso a Información en Tiempo Real: Digitalizar los procesos permitirá tener acceso inmediato a la información necesaria para la toma de decisiones. Esto reducirá significativamente los tiempos de espera y mejorará la capacidad de respuesta de todas las áreas involucradas.
3. Reducción del Uso de Papel y Tinta: Uno de los beneficios directos de la digitalización es la disminución del uso de papel y tinta, lo cual no solo representa un ahorro económico, sino que también contribuye a las prácticas sostenibles y a la responsabilidad ambiental del instituto.
4. Mejora en los Tiempos de Proceso: Al automatizar y optimizar los procesos, se espera una mejora considerable en los tiempos de ejecución. Esto permitirá que los trámites y servicios ofrecidos sean más ágiles y eficientes, beneficiando tanto al personal interno como a los usuarios externos.
5. Claridad y Transparencia de la Información: La digitalización contribuirá a que la información sea más clara y accesible para todos los actores involucrados. Esto facilitará la transparencia y la rendición de cuentas, elementos esenciales en cualquier institución pública.

Proyecto de Digitalización

Se ha decidido abordar los siguientes procesos críticos, manejados por la Dirección Técnico-Académica en conjunto con las unidades de capacitación:

Solicitud de Cursos: Digitalizar el proceso de solicitud permitirá un seguimiento más eficiente y organizado de la solicitud de cursos.

Inscripción de Alumnos: La digitalización de las inscripciones permitirá al personal inscribir de manera más rápida y sencilla, facilitando la gestión de los datos del alumno.

Inscripción de Instructores: Un sistema digitalizado para la inscripción de instructores garantizará una gestión más eficaz de la distribución de instructores, asegurando que los perfiles más adecuados estén disponibles para impartir los cursos.

La implementación de estas mejoras no solo busca optimizar la operatividad interna del ICATLAX, sino también ofrecer un mejor servicio a todos los usuarios del instituto, fortaleciendo nuestra misión de proporcionar una capacitación de calidad que contribuya al desarrollo profesional y personal de la población de Tlaxcala.

Contenido

GENERALIDADES.....	7
Introducción	7
Descripción de la empresa.....	8
Problemas a resolver	11
Objetivos.....	12
Justificación	13
Marco teórico	14
Desarrollo.....	20
Procedimientos y descripción	20
Resultados	22
Conclusiones.....	24
Competencias desarrolladas	25
Fuentes de información	26

GENERALIDADES

Introducción

En un mundo empresarial digital que cada vez más competitivo y globalizado, la eficiencia y la integración de procesos son fundamentales para el éxito de cualquier organización.

La implementación de un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP, por sus siglas en inglés) se ha convertido en una solución estratégica clave para optimizar la gestión y operación de las empresas.

Un ERP permite la integración de todos los aspectos del negocio en una única plataforma, desde la gestión de inventarios y la contabilidad hasta las ventas y los recursos humanos, facilitando así una visión unificada y coherente de la organización.

El desarrollo de un ERP implica una serie de etapas cruciales que van desde la identificación de las necesidades específicas de la empresa hasta la implementación y el mantenimiento del sistema. Este proceso requiere una comprensión profunda de las operaciones de la empresa, así como de las tecnologías y metodologías más avanzadas en el desarrollo de software. La correcta implementación de un ERP puede traducirse en una mayor eficiencia operativa, reducción de costos, mejor toma de decisiones y una ventaja competitiva sostenible.

En este contexto, es vital abordar el desarrollo de un ERP con una planificación meticulosa y una ejecución precisa. Esto incluye la definición clara de los objetivos del proyecto, la selección de las tecnologías adecuadas, la gestión del cambio dentro de la organización y el aseguramiento de la calidad en cada etapa del desarrollo.

Además, la personalización del ERP para satisfacer las necesidades específicas de la empresa y la capacitación adecuada del personal son aspectos esenciales para garantizar el éxito de la implementación.

El documento presente tiene como objetivo explicar por qué se eligió desarrollar un ERP para la digitalización de procesos internos del ICATLAX.

Así como la solución a ciertos problemas que se ocasionalmente se presentan dentro del ICATLAX.

Cabe destacar que dicho ERP aún se encuentra en desarrollo, ya que al ser un sistema con naturaleza de digitalización es bastante ardua su implementación para toda la institución y a su vez, el hablar de una institución gubernamental, influyen diversos términos, condiciones y leyes que nos impiden la digitalización de ciertos procesos.

Descripción de la empresa

Empresa: Instituto de capacitación para el trabajo del estado de Tlaxcala ICATLAX

Ubicación: Carr. Camino Real, San Buenaventura Atempa, Tlaxcala de Xicohtencatl, Tlax.

Código postal: 90105

Móvil: 246 689 3858

Correo: direcciongeneral@icatlax.edu.mx

Web: <https://icatlax.edu.mx/>

Ubicación geográfica de la empresa

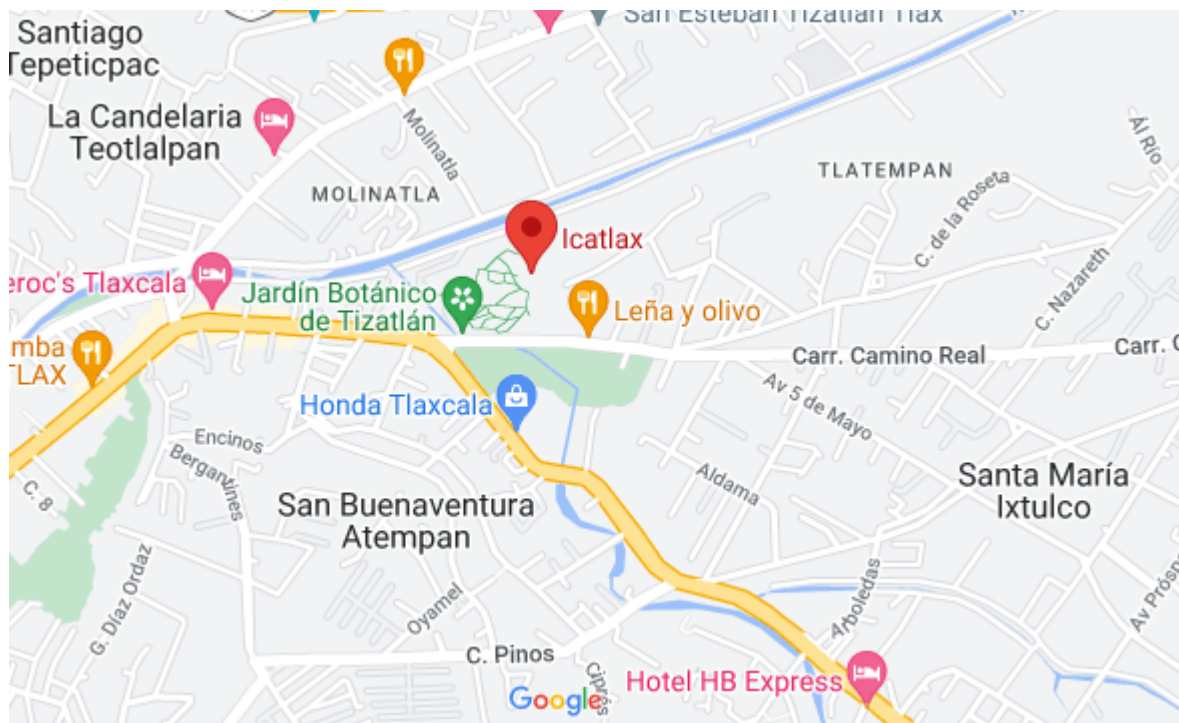


Ilustración 1. Ubicación geográfica de la empresa.

Logo tipo de la empresa



Ilustración 2. Logotipo de la empresa

Organigrama de la empresa

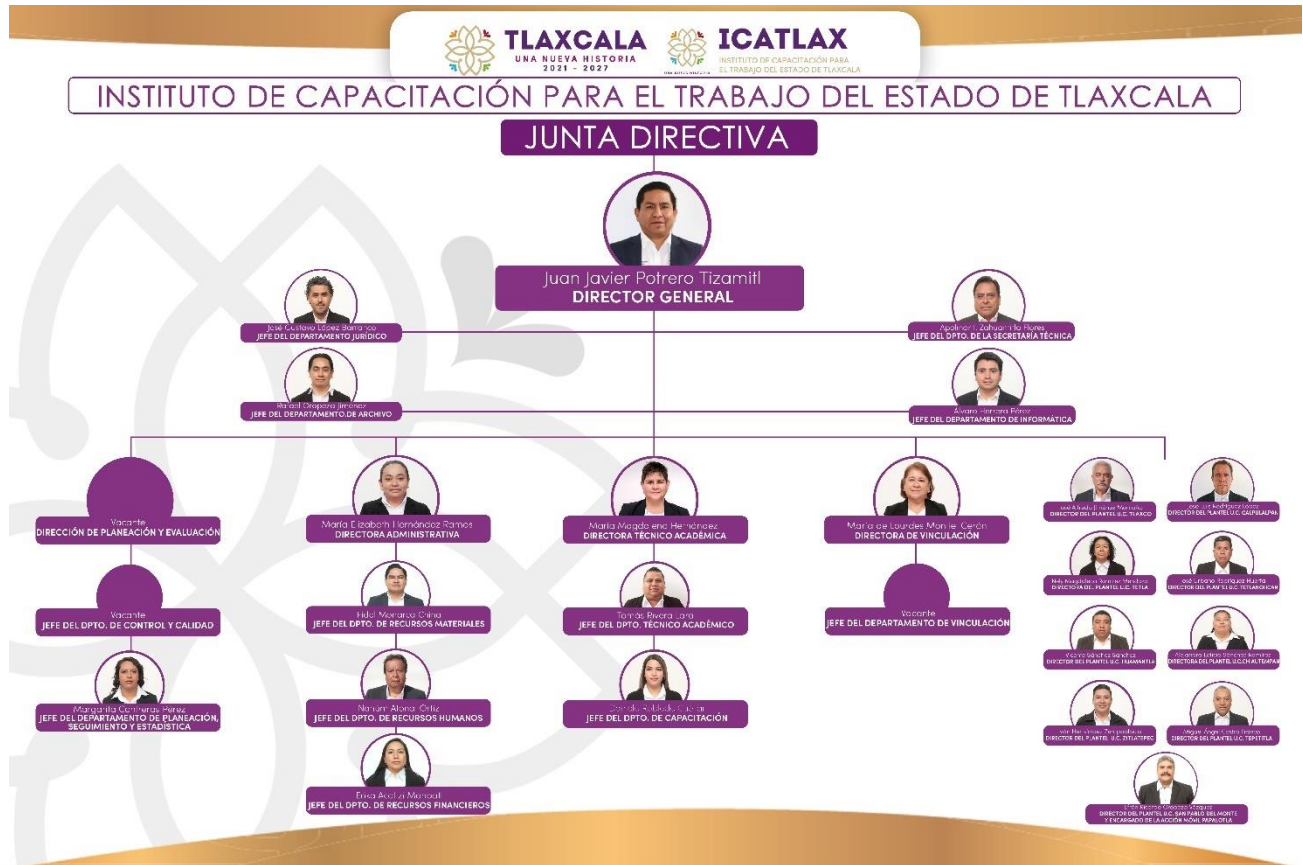


Ilustración 3. Organigrama de la empresa

Instituto de capacitación para el trabajo del estado de Tlaxcala

El Instituto de capacitación para el Trabajo del Estado de Tlaxcala (ICATLAX) es una dependencia del gobierno del estado de Tlaxcala encargada de la capacitación y formación con cobertura estatal, que ofrece cursos y especialidades con validez oficial, en nuestras 9 Unidades de Capacitación y una Acción Móvil. Dirigido a personas mayores de 15 años, interesadas en incorporarse al sector productivo y/o en mejorar sus conocimientos y habilidades.

Nuestro objetivo es en sí mismo de oportunidad, ya que fortalece los lazos de identidad con la ciudadanía de Tlaxcala. Por ello la capacitación, vinculación y el acompañamiento de los Tlaxcaltecos en su proceso por ser mejores es una tarea noble. Al término de cada curso o especialidad se les otorgan documentos oficiales, avalados por la Secretaría de Educación Pública. Además, hacemos llegar la capacitación hasta tu comunidad, a través de acciones móviles.

Misión

Somos un instituto de capacitación con cobertura estatal, que ofrece cursos y especialidades con validez oficial, los cuales están enfocados en proporcionar la formación

para y en el trabajo, a través del desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para mejorar diversos aspectos en la vida de los ciudadanos y de los grupos sociales en situación de desventaja, del mismo modo satisfacer las necesidades de capacitación específica que demanda el sector productivo así como certificar los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes correspondientes a una competencia ocupacional o bien para el desarrollo del autoempleo.

Visión

Posicionarse a nivel estatal como una institución que brinde servicios de calidad en capacitación para y en el trabajo, a través de instalaciones adecuadas, programas de estudios actualizados, personal con alto compromiso profesional y ético que permitan alcanzar un clima de confianza y colaboración con los capacitados para disminuir los niveles de deserción y formar egresados certificados y competitivos en el ámbito laboral o en su caso emprendedores capaces de generar su propia empresa.

Problemas a resolver

El problema principal radica en la falta de comunicación entre los múltiples departamentos pertenecientes al ICATLAX. Otro de los problemas a resolver, es el consumo excesivo de papel dentro del ICATLAX, ya que, en la actualidad, aun se llevan todos los procesos de manera física (tinta y papel), por consiguiente, en ciertas situaciones se llegan a suscitar “tras papeleos” con los múltiples documentos o en otro caso confusiones con el destinatario o hacía que departamento debiera de ir dirigido. Por consiguiente, la información no llega en tiempo y forma correctamente. Por consiguiente, se espera que con la implementación del ERP dentro de ICATLAX, se agilicen los procesos y disminuyan los costos de materiales de oficina.

Objetivos

Desarrollar un sistema intuitivo y fácil de usar para el personal del ICATLAX.

Implementar diversos módulos en base a las áreas del ICATLAX como lo son:

- Unidades de Capacitación (10)
- DTA (Dirección Técnica Académica)
- Recursos Humanos
- Recursos Materiales
- Correspondencia (Archivo)
- Dirección de Planeación
- Soporte Técnico

Coordinar los procesos de las diversas áreas que tienen actividades y datos entrelazados.

Agilizar la comunicación entre áreas para tener un mejor flujo de información, optimizar tiempos y recursos.

Justificación

La gestión eficiente de los procesos y la creación de documentos por las diversas áreas que se encuentran en constante coordinación y comunicación es de suma importancia, ya que en múltiples ocasiones suelen ocurrir diversos inconvenientes, los más usuales son el tras papeleo, errores de redacción, información no llega al área correcta, y el tiempo de espera llega a ser extenso.

Por consiguiente, con la implementación del sistema ERP se minimizarán este tipo de errores comunes que suelen suscitarse, ya que antes de enviar algún documento o antes de iniciar un proceso coordinado con otra área, se mostrara una vista previa del documento al igual que una pequeña notificación de enviado y recibido y con ello, lograr mayor agilización.

De igual manera se prevé la disminución considerable del uso de papel dentro de la institución, ya que, con la implementación del ERP se digitalizarán casi en su mayoría los procesos que requieren papel para su consolidación.

Cabe mencionar que, no es posible digitalizar todo ya que, por temas de auditoría, se debe de llevar un cierto archivo para el buen cumplimiento de alguna auditoria.

Marco teórico

Se presentará una amplia recopilación de conceptos y palabras claves necesarias de entender el funcionamiento y desarrollo del proyecto, así como ERP, metodología SCRUM, que tipo de ERP se ocupó, ¿Por qué?, etc.

¿Qué es el ERP y de dónde viene el término “ERP”?

Un ERP (Enterprise Resource Planning) es un sistema de software que ayuda a las empresas a gestionar e integrar todas sus operaciones y procesos empresariales en una sola plataforma.

El ERP es un sistema de planificación de recursos empresariales que se encarga de automatizar y unificar la gestión de diferentes áreas de la empresa, como la contabilidad, producción, logística, recursos humanos, finanzas, marketing y ventas, entre otras.

El ERP proporciona una visión integral de la empresa, permitiendo a los gerentes y administradores tomar decisiones informadas y eficaces. Algunas de las características clave de un ERP incluyen:

- Integración de diferentes áreas de la empresa en una sola plataforma
- Automatización de procesos y tareas repetitivas
- Acceso a información en tiempo real y actualizada
- Mejora de la eficiencia y productividad
- Reducción de costos y errores
- Mejora de la toma de decisiones

¿De dónde viene el ERP?

El término ERP se originó en la década de 1990, cuando las empresas comenzaron a buscar soluciones para integrar y automatizar sus operaciones y procesos empresariales. El término “Enterprise Resource Planning” se popularizó en la década de 1990, cuando los proveedores de software comenzaron a desarrollar soluciones que permitían a las empresas gestionar y planificar sus recursos de manera más eficiente.

El primer sistema ERP fue desarrollado en la década de 1960 por la empresa IBM, que creó el sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) para la empresa de automóviles General Motors. Sin embargo, fue en la década de 1990 cuando el ERP se convirtió en una tendencia importante en el mercado de software, con la introducción de sistemas como SAP R/3 y Oracle E-Business Suite.

Desde entonces, el ERP ha evolucionado significativamente, con la introducción de tecnologías como la nube, la inteligencia artificial y el análisis de datos en tiempo real. Hoy en día, los ERP's son una parte integral de la infraestructura de muchas empresas, y se utilizan en una amplia variedad de sectores y tamaños de empresas.

¿Cuáles son los conceptos básicos de un ERP?

Un ERP (Enterprise Resource Planning) es un sistema de software que integra y gestiona todos los procesos y recursos de una empresa, permitiendo la toma de decisiones informadas y la mejora de la eficiencia operativa. A continuación, se presentan los conceptos básicos de un ERP:

1. **Modularity:** Un ERP es un sistema modular, lo que significa que se compone de módulos o aplicaciones independientes que se integran para formar un sistema completo.
2. **Integración:** Un ERP integra todos los procesos y sistemas de la empresa, eliminando la duplicación de esfuerzos y la falta de comunicación entre departamentos.
3. **Centralización:** Un ERP centraliza la información en un solo sistema, lo que facilita la toma de decisiones y la gestión de la empresa.
4. **Automatización:** Un ERP automatiza muchos procesos y tareas, lo que reduce la carga de trabajo y mejora la eficiencia.
5. **Escalabilidad:** Un ERP es escalable, lo que significa que puede crecer con la empresa y adaptarse a sus necesidades cambiantes.
6. **Personalización:** Un ERP se puede personalizar para adaptarse a las necesidades específicas de la empresa, lo que permite una mayor flexibilidad y adaptabilidad.
7. **Seguridad:** Un ERP tiene medidas de seguridad para proteger la información y garantizar la integridad de los datos.
8. **Información en tiempo real:** Un ERP proporciona información en tiempo real, lo que permite a los gerentes tomar decisiones informadas y actuar rápidamente.
9. **Análisis y reportes:** Un ERP ofrece análisis y reportes detallados para ayudar a los gerentes a tomar decisiones informadas y a mejorar la gestión de la empresa.
10. **Integración con otros sistemas:** Un ERP se puede integrar con otros sistemas y aplicaciones, como CRM, SCM y BI, para crear un ecosistema de gestión empresarial completo.

Los conceptos básicos de un ERP son la modularity, integración, centralización, automatización, escalabilidad, personalización, seguridad, información en tiempo real, análisis y reportes, y integración con otros sistemas. Estos conceptos permiten a los gerentes y empleados de la empresa tomar decisiones informadas, mejorar la eficiencia operativa y alcanzar objetivos comerciales.

Tipos de ERP

Existen diferentes tipos de ERP (Enterprise Resource Planning) que se clasifican de acuerdo con varios criterios, como su diseño, instalación, tamaño de la empresa, sector de actividad, necesidades específicas, entre otros.

En este caso, se desarrolló un ERP genérico ya que, es el que mejor se adapta a las necesidades de la empresa y a los diversos procesos que se manejan dentro de esta, ya que dicha plataforma (el ERP) debe de ser en este caso, flexible y adaptable en caso de que ocurra algún cambio repentino o necesario.

A continuación, se presentan algunos de los tipos de ERP más comunes:

1. ERP Genéricos

Son los más comunes y se utilizan en empresas de diferentes sectores y tamaños. Estos ERP se diseñan para ser flexibles y adaptarse a las necesidades de diferentes empresas.

2. ERP Parametrizados

Son ERP que se adaptan a las necesidades específicas de una empresa o sector. Estos ERP se parametrizan para incluir módulos y funcionalidades específicas para un tipo de empresa o sector.

3. ERP a Medida

Son ERP que se diseñan y desarrollan para una empresa en particular. Estos ERP se adaptan a las necesidades específicas de la empresa y se consideran la mejor opción para empresas que requieren soluciones personalizadas.

4. ERP en la Nube

Son ERP que se almacenan y se ejecutan en la nube, lo que permite acceder a la información y a las funcionalidades desde cualquier dispositivo con conexión a Internet.

5. ERP Local (On Premise)

Son ERP que se almacenan y se ejecutan en servidores propios de la empresa, lo que requiere una inversión inicial alta y mantenimiento regular.

6. ERP Vertical

Son ERP que se diseñan y desarrollan para un sector o industria específica, como la salud, la manufactura, la logística, etc. Estos ERP incluyen módulos y funcionalidades específicas para el sector o industria en cuestión.

7. ERP Horizontal

Son ERP que se diseñan y desarrollan para cualquier tipo de empresa, incluyendo los módulos y funcionalidades más comunes, como contabilidad, gestión de clientes, pedidos, etc.

8. ERP para PYMES

Son ERP que se diseñan y desarrollan para pequeñas y medianas empresas (PYMES), que requieren soluciones más flexibles y personalizadas.

9. ERP para Grandes Empresas

Son ERP que se diseñan y desarrollan para grandes empresas, que requieren soluciones más complejas y escalables.

10. ERP en la Nube Híbrida

Son ERP que se almacenan y se ejecutan en una combinación de servidores propios y en la nube, lo que ofrece la flexibilidad y la escalabilidad necesarias para las empresas que requieren soluciones personalizadas.

Es importante destacar que estos tipos de ERP no son mutuamente excluyentes y que muchos ERP pueden combinar características de varios tipos. Al elegir un ERP, es importante considerar las necesidades específicas de la empresa y el tamaño y sector de actividad.

¿Por qué un ERP?

En este caso se eligió un ERP porque se está creando de manera local por el departamento de informática y se está realizando con las características suficientes y necesarias a medida que se requieren o que se hacen del conocimiento en dicho departamento de parte de los otros departamentos.

Un ERP (Enterprise Resource Planning) es un sistema de gestión de recursos empresariales que integra diferentes procesos y funciones de una empresa en un solo sistema.

Sin embargo, hay otros sistemas que ofrecen características y funcionalidades similares a un ERP.

Entidades similares al ERP

SAP S/4HANA Cloud: Es un sistema de gestión de recursos empresariales en la nube que ofrece funcionalidades de gestión de procesos, finanzas, recursos humanos, y más.

ONYX ERP: Es un sistema de gestión de recursos empresariales que integra diferentes procesos y funciones de una empresa, incluyendo contabilidad, gestión de procesos, y recursos humanos.

Microsoft Dynamics 365: Es un sistema de gestión de recursos empresariales que ofrece funcionalidades de gestión de procesos, finanzas, recursos humanos, y más, en la nube.

Ventajas y características similares

Integración de procesos: Todos estos sistemas ofrecen la capacidad de integrar diferentes procesos y funciones de una empresa en un solo sistema.

Gestión de recursos: Todos ellos ofrecen funcionalidades de gestión de recursos, como gestión de inventarios, gestión de proyectos, y gestión de recursos humanos.

Análisis y reporting: Todos ellos ofrecen análisis y reporting en tiempo real para ayudar a las empresas a tomar decisiones informadas.

Flexibilidad y escalabilidad: Todos ellos ofrecen flexibilidad y escalabilidad para adaptarse a las necesidades cambiantes de la empresa.

Aunque el ERP es un sistema específico, hay otros sistemas que ofrecen características y funcionalidades similares, como SAP S/4HANA Cloud, ONYX ERP, y Microsoft Dynamics 365.

Pero dichos sistemas que se mencionan son proporcionados por una empresa o partner de las empresas y en este caso se está haciendo un ERP por el departamento de informática.

Metodologías ágiles de trabajo

Una metodología ágil de desarrollo de software es un enfoque flexible y adaptativo para el desarrollo de software que se centra en la entrega rápida y continua de valor a los clientes. Estas metodologías se basan en los valores y principios del Manifiesto Ágil para el desarrollo de software, que fue publicado en 2001 por una serie de desarrolladores de software que buscaban encontrar una forma más efectiva de desarrollar software.

En este caso de desarrollo se escogió la metodología de “SCRUM” ya que nos es muy accesible en el ámbito de desarrollo de bloques en base a los diversos departamentos y hasta unidades pertenecientes al ICATLAX, con la metodología de “SCRUM” también nos es mas factible por la entrega de pequeñas partes que vamos a ir complementando en cuanto tengamos toda la información de los procesos a digitalizar.

Las metodologías ágiles de desarrollo de software se caracterizan por:

1. **Flexibilidad:** Permiten adaptarse a los cambios en los requisitos del proyecto y en el mercado.
2. **Colaboración:** Fomentan la colaboración entre los desarrolladores, los clientes y otros stakeholders.
3. **Incrementalidad:** Se entrega el software en pequeñas partes, lo que permite obtener retroalimentación continua y ajustar el proyecto según sea necesario.
4. **Priorización:** Se priorizan los requisitos y las tareas para enfocarse en los aspectos más importantes.
5. **Iteratividad:** Se realizan iteraciones cortas y frecuentes para entregar el software en pequeñas partes y obtener retroalimentación continua.
6. **Automatización:** Se automatizan los procesos y pruebas para mejorar la eficiencia y reducir el riesgo.

7. Visualización: Se utiliza la visualización para mostrar el progreso del proyecto y los resultados.

Algunas de las metodologías ágiles de desarrollo de software más populares son:

1. Scrum: Un enfoque que se centra en la planificación y la ejecución de iteraciones cortas (sprints) y la entrega de software en pequeñas partes.
2. Extreme Programming (XP): Un enfoque que se centra en la programación extrema, la automatización de pruebas y la refactorización continua.
3. Kanban: Un enfoque que se centra en la visualización del flujo de trabajo y la entrega de software en pequeñas partes.
4. Lean Software Development: Un enfoque que se centra en la eliminación de desperdicio y la maximización de la eficiencia en el desarrollo de software.
5. Crystal: Un enfoque que se centra en la adaptación a las necesidades específicas de cada proyecto y la entrega de software en pequeñas partes.

¿Qué es la metodología ágil de SCRUM?

La metodología ágil de SCRUM es un proceso de trabajo ágil que se centra en la colaboración y la entrega de productos incrementales. Fue desarrollada originalmente en el mundo del desarrollo de software, pero se ha extendido a otros campos como la gestión de proyectos y la innovación.

Objetivos

La metodología SCRUM tiene varios objetivos clave:

- Trabajar de manera colaborativa y en equipo
- Entregar productos incrementales y potencialmente entregables
- Aumentar la flexibilidad y la adaptabilidad en el proceso de trabajo
- Fomentar la comunicación y la retroalimentación continua

Fases

La metodología SCRUM se divide en tres fases:

- Sprint: Es un período de trabajo que dura de dos a cuatro semanas, durante el cual el equipo se enfoca en completar una serie de tareas y características del producto.
- Backlog: Es la lista de tareas y características del producto que se priorizan y se trabajan en cada sprint.
- Retrospectiva: Es la reunión en la que el equipo reflexiona sobre el sprint anterior e identifica áreas de mejora para el próximo sprint.

Ventajas

La metodología SCRUM ofrece varias ventajas, como:

- Mayor flexibilidad y adaptabilidad en el proceso de trabajo
- Mejora la comunicación y la colaboración entre el equipo
- Entrega de productos incrementales y potencialmente entregables
- Aumenta la productividad y la eficiencia

Desarrollo

Procedimientos y descripción

En el Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Tlaxcala (ICATLAX), se manejan una diversidad de procesos en cada dirección de área y departamento. Estos procesos, aunque se entrelazan en diversos puntos, presentan deficiencias significativas en el flujo de información.

A menudo, los recursos de tiempo, materiales y humanos utilizados no son los más eficientes, lo cual repercute negativamente en la operatividad general del instituto.

Para abordar estas deficiencias y mejorar la eficiencia operativa, se ha decidido emprender un proyecto integral de digitalización y optimización de los procesos internos del ICATLAX.

Esta iniciativa tiene varios objetivos clave:

1. **Optimización de Recursos:** La digitalización permitirá una mejor gestión y utilización de los recursos disponibles, tanto materiales como humanos. Al reducir la necesidad de procesos manuales, se podrá liberar tiempo y esfuerzo para actividades más estratégicas y de mayor valor agregado.
2. **Acceso a Información en Tiempo Real:** Digitalizar los procesos permitirá tener acceso inmediato a la información necesaria para la toma de decisiones. Esto reducirá significativamente los tiempos de espera y mejorará la capacidad de respuesta de todas las áreas involucradas.
3. **Reducción del Uso de Papel y Tinta:** Uno de los beneficios directos de la digitalización es la disminución del uso de papel y tinta, lo cual no solo representa un ahorro económico, sino que también contribuye a las prácticas sostenibles y a la responsabilidad ambiental del instituto.
4. **Mejora en los Tiempos de Proceso:** Al automatizar y optimizar los procesos, se espera una mejora considerable en los tiempos de ejecución. Esto permitirá que los trámites y servicios ofrecidos sean más ágiles y eficientes, beneficiando tanto al personal interno como a los usuarios externos.
5. **Claridad y Transparencia de la Información:** La digitalización contribuirá a que la información sea más clara y accesible para todos los actores involucrados. Esto facilitará la transparencia y la rendición de cuentas, elementos esenciales en cualquier institución pública.

Proyecto de Digitalización

Se ha decidido abordar los siguientes procesos críticos, manejados por la Dirección Técnico-Académica en conjunto con las unidades de capacitación:

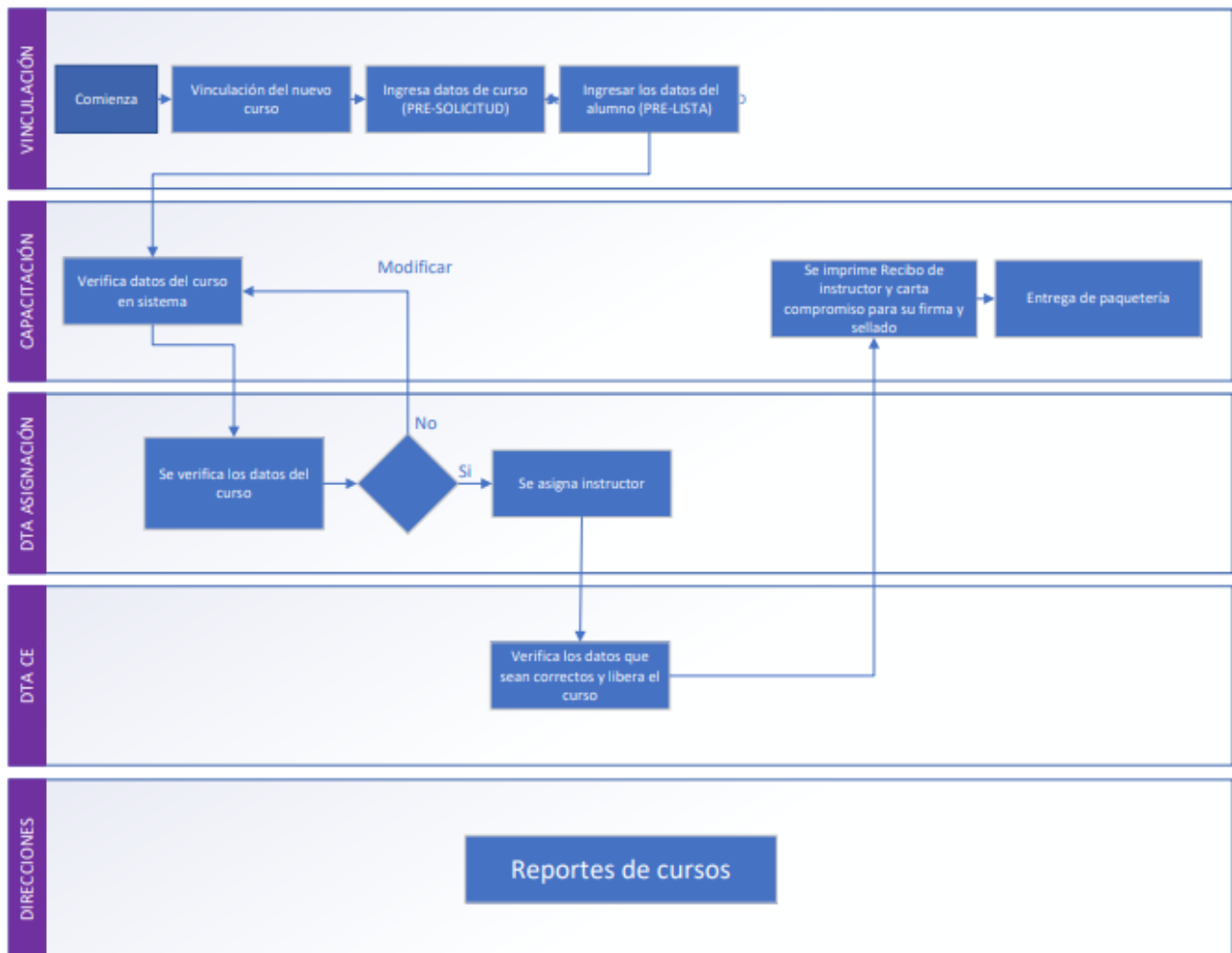
Solicitud de Cursos: Digitalizar el proceso de solicitud permitirá un seguimiento más eficiente y organizado de la solicitud de cursos.

Inscripción de Alumnos: La digitalización de las inscripciones permitirá al personal inscribir de manera más rápida y sencilla, facilitando la gestión de los datos del alumno.

Inscripción de Instructores: Un sistema digitalizado para la inscripción de instructores garantizará una gestión más eficaz de la distribución de instructores, asegurando que los perfiles más adecuados estén disponibles para impartir los cursos.

La implementación de estas mejoras no solo busca optimizar la operatividad interna del ICATLAX, sino también ofrecer un mejor servicio a todos los usuarios del instituto, fortaleciendo nuestra misión de proporcionar una capacitación de calidad que contribuya al desarrollo profesional y personal de la población de Tlaxcala.

A continuación, se presentará un diagrama de flujo que se está utilizando para el desarrollo del ERP.



Resultados

Nuevo Instructor

Datos Generales

Expediente

Nombre

Apellido Paterno

Apellido Materno

Curp

Calle

CP

Localidad

Colonia

Municipio

-- seleccione el municipio --

Información Adicional

Estado Civil

Fecha de Nacimiento

Telefono

dd/mm/aaaa

Celular

Sexo

Correo Electrónico

Perfil Academico

Perfil

Nivel Académico

Docencia

Especialidad

Fecha de Evaluación

Puntuación

Fecha de la Alta

Certificado

dd/mm/aaaa

dd/mm/aaaa

--Seleccione--

Observaciones

Guardar

Regresar

Solicitud de Curso

Datos del Curso

Catalogo de Ref.

Periodo

Campo

-- seleccione el campo --

Especialidad

CVE Especialidad:

-- seleccione especialidad --

-- esperando información --

Módulo

CVE Módulo

-- seleccione módulo--

-- esperando información --

Municipio

Localidad

Dirección

-- seleccione el municipio --

Fecha de Inicio

Fecha de Terminó

Total de Horas

dd/mm/aaaa

dd/mm/aaaa

Impartición 1

Horario Inicio

Horario Final

Impartición 2

Horario Inicio

Horario Final

Clave del Curso

Característica

Número de Curso en Catálogo

Numero de curso en la unidad

Organización o Institución Atendida

Área de Influencia

Cuota de Recuperación

-- seleccione la influencia --

Observaciones

Guardar



Seleccione el Tipo de Curso

Tipo de Curso

Siguiente



Alta de Alumno

Datos Personales

Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno

Curp	Sexo	Fecha de Nacimiento	Estado Civil

Escolaridad	Telefono	Email

Dirección

Calle	# Ext	# Int	Colonia

Localidad	Municipio	CP

Más Información

Discapacidad	Adulto Mayor	Becado	Padre Soltero Madre Soltera

Matricula

Guardar



Conclusiones

Implementar un ERP en una institución gubernamental es una travesía llena de desafíos, pero también de enormes recompensas. Este proceso no solo implica adoptar una nueva tecnología, sino transformar profundamente la forma en que operan y se interrelacionan las diferentes áreas de la institución. A lo largo de este proceso, hemos visto cómo cada fase, desde la planificación inicial hasta la implementación y el mantenimiento continuo, requiere una atención meticulosa y un compromiso conjunto de todos los involucrados.

La implementación de un ERP dentro de una institución gubernamental no es solo una cuestión de eficiencia operativa. Se trata de mejorar la transparencia, la rendición de cuentas y la capacidad de ofrecer los servicios correspondientes de manera ágil y eficaz a todos los interesados. Al integrar y automatizar procesos clave, un ERP permite una gestión más coherente y eficiente de los recursos, reduciendo los costos y mejorando la capacidad de respuesta ante las necesidades de la institución.

Lo más inspirador de este viaje es ver cómo la tecnología puede ser un catalizador para el cambio positivo. A medida que los empleados se familiarizan con el nuevo sistema, no solo adquieren nuevas habilidades, sino que también adoptan una mentalidad más colaborativa y orientada a la solución de problemas. Este cambio cultural, impulsado por la implementación del ERP, puede tener un impacto duradero en la eficacia y la moral del personal.

Es fundamental recordar que el éxito de un ERP no se mide únicamente por su capacidad técnica, sino por su impacto en las personas que lo utilizan diariamente. La capacitación adecuada, el apoyo continuo y una comunicación clara son elementos esenciales para garantizar que todos los usuarios se sientan empoderados y respaldados durante esta transición.

En última instancia, un ERP bien implementado puede ser una herramienta poderosa para cualquier institución gubernamental, ayudando a cumplir su misión de servir a la comunidad de manera más eficaz y eficiente. Este proyecto, aunque complejo, es una inversión en el futuro, que promete transformar no solo los procesos internos, sino también la calidad de los servicios públicos y la satisfacción de los ciudadanos.

Al reflexionar sobre esta experiencia, es gratificante ver cómo la tecnología, cuando se implementa con cuidado y visión, puede transformar profundamente una organización, preparándola para enfrentar los desafíos del futuro con confianza y agilidad.

Competencias desarrolladas

Comunicación

Colaboración: Habilidad para trabajar en equipo y colaborar eficazmente con diferentes compañeros del departamento.

Presentación: Capacidad para comunicar ideas técnicas y conceptos de manera clara a audiencias no técnicas.

Gestión del Cambio

Formación de Usuarios: Habilidad para capacitar a los usuarios finales en el uso del ERP.

Gestión de la Transición: Habilidad para gestionar la transición de los antiguos sistemas al nuevo ERP, minimizando la disrupción.

Competencias Analíticas

Resolución de Problemas:

Diagnóstico: Habilidad para identificar y diagnosticar problemas técnicos y funcionales en el ERP.

Solución de Problemas: Capacidad para desarrollar soluciones efectivas y eficientes a los problemas identificados.

Optimización de Procesos:

Mejora Continua: Habilidad para identificar oportunidades de mejora en los procesos empresariales y ajustar el ERP en consecuencia.

Competencias Adicionales

Flexibilidad: Capacidad para adaptarse a cambios en el proyecto, tecnologías emergentes y nuevos requisitos del cliente.

Innovación: Habilidad para pensar de manera creativa y proponer soluciones innovadoras.

Fuentes de información

Leon, M. (2020). *ERP: Integración y gestión empresarial*. Editorial XYZ.

O'Leary, D. E. (2000). *Enterprise resource planning systems: Systems, life cycle, electronic commerce, and risk*. Cambridge University Press.

Parr, A., & Shanks, G. (2000). A model of ERP project implementation. *Journal of Information Technology*, 15(4), 289-303.

Schwaber, K., & Beedle, M. (2002). *Agile software development with Scrum*. Prentice Hall.

Shtub, A. (2001). *Enterprise resource planning (ERP): The dynamics of operations management*. Springer.