

**TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE
CUAUTITLÁN IZCALLI**

MAESTRÍA EN INGENIERÍA ADMINISTRATIVA

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD**

**DISEÑO DE UN SISTEMA PARA LA AUTOMATIZACION DE
PROCESOS DE CONTROL DE INGRESOS DEL
BACHILLERATO TECNOLOGICO AGROPECUARIO 150**

**“Que para obtener el grado de
Maestro en Ingeniería Administrativa”**

**TESIS DE MAESTRÍA PRESENTADA POR:
EFRAÍN LÓPEZ HERNÁNDEZ**

**DIRIGIDA POR:
MTRA. MIREYA BERENICE MONROY ANIEVA**

Cuautitlán Izcalli, Estado de México, México, 2023



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



ESTADO DE
MÉXICO
¡El poder de servir!

EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Tecnológico de
Estudios Superiores
de Cuautitlán Izcalli

**“2023. Año del Septuagésimo Aniversario del
Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México”**

Cuautitlán Izcalli, Estado de México a 16 de octubre de 2023
TESCI/DIDT/113/X/23

**DIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
COORDINACIÓN DE POSGRADO**

**LICENCIADO
EFRAÍN LÓPEZ HERNÁNDEZ
P R E S E N T E**

Por este conducto me permito informarle que puede proceder a la digitalización del Trabajo de Tesis titulado:

**“DISEÑO DE UN SISTEMA PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE
PROCESOS DE CONTROL DE INGRESOS DEL
BACHILLERATO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO 150”**

Ya que la comisión encargada de revisar el trabajo que se presenta para efectos de titulación, han dado su autorización conforme a lo estipulado en el Lineamiento para la operación de los Estudios de Posgrado en el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

Sin nada más que agregar, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración.

ATENTAMENTE

**MTRA. ERIKA EMILIA CANTERA
DEPARTAMENTO DE
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
COORDINACIÓN DE POSGRADO**



c.c.p. Archivo
Departamento de Titulación
Expediente del alumno



Indice

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	3
Justificación del tema	5
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
Variable dependiente	7
Variables independientes	7
Hipotesis	7
Comparativo de Regresiones	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE	19
EPR base.....	21
Consideraciones para Implantar un EPR.....	24
Beneficios y Desventajas de un Sistema EPR.....	24
Marco práctico	25
Desventajas y ventajas de los EPR (EntEPRrise Resource Planning)	29
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	31
CAPÍTULO IV. DESARROLLO DEL PROYECTO	36
4.1 Formatos oficiales	39
4.4 Requisitos y análisis	49
4.5 Tablas	49
4.6 Vista previa tablas.....	50
4.7 Análisis de requerimientos.....	53
4.8 Requerimientos funcionales y no funcionales	54
Problemáticas presentadas	57
Desarrollo de sistema en AdminLTE.....	61
Diseño de módulos	63
Módulo Usuarios.....	63
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES, RESULTADOS Y VALIDACIÓN DE TESIS	89
Validación de Tesis	¡Error! Marcador no definido.
BIBLIOGRAFÍA	91

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Introducción

El presente trabajo de tesis tiene como principal objetivo el responder a una necesidad de mejora en la emisión de formatos, seguimiento y administración de los recursos financieros de un Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario; el cual será resuelto por medio de la implementación de un ERP (Sistema de planificación de recursos empresariales), el cual nos permitirá contar con la información necesaria para un seguimiento en tiempo real, emisión de formatos necesarios para comprobación de los informes de ingresos y egresos, asimismo llevar el control histórico de los movimientos que se realizan mes con mes a mes; la tesis cuenta con los capítulos de Planteamiento del Problema el cual nos da una visión de la problemática que se presenta en el plantel en cuanto a la administración de recursos financieros; la justificación en la implementación consiste en la mejora de la administración, control, seguimiento, supervisión y rendición de cuentas, con esta mejora nos permitirá contar con los datos en tiempo real y en cualquier parte, ya que se podrá contar con el acceso remoto via web.

La problemática planteada en el presente trabajo se vincula con un sistema relacionado con las tecnologías de la información y la comunicación, por lo que atenderemos la necesidad que se presenta en una institución pública de educación media superior, en la cual se cuentan diversos sistemas ya implementados que administran los procesos educativos, como son los horarios escolares, las calificaciones de los alumnos, la asistencia a clase, el manejo de recursos materiales, etc., por otro lado, están los procesos que aun no se automatizan como son los procesos administrativos relacionados con el ingreso y egreso de recursos financieros, asimismo en esta área financiera se lleva el control y administración de recursos, como es el ingreso de efectivo y ventas del plantel, también los egresos que son la compra de bienes muebles, insumos (alimento, medicamento, pesticidas, herbicidas, etc...), pie de cría y animales de abasto, mantenimiento menor y mayor a la infraestructura.

Todo lo anteriormente descrito se administra de manera manual en un control de inventario en libros de registro, compendios de bitácora, y una serie de formatos que se llenan mes con mes, mismos que desde hace muchos años no cambian, ni su forma de administración; en el mejor de los casos se utilizan hojas de cálculo o procesadores de texto.

Esta área de Recursos Financieros que se describe se encuentra en el Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 150, de Acambay de Ruiz Castañeda, Estado de México, que es donde se presenta la problemática específica; asimismo se pretende proyectar en la medida de que se pueda implementar, una sistematización de los sectores, a las demás escuelas del estado, que son diez instituciones hermanas que también cuentan con sus distintos sectores productivos

y que en un futuro podría verse beneficiada a la población educativa de las demás escuelas.

Justificación del tema

El Sistema de control de ingresos propios SICOIP, es un sistema que se implementará en un Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario para beneficiar a la población estudiantil, docente y administrativa; con el cual podrán sistematizarse los procesos que se manejan en los diferentes sectores administrativos, las actividades a sistematizar son:

- 1. Egresos**
- 2. Ingresos**
- 3. Manejo de inventario**
- 4. Inventario físico en tiempo real**
- 5. Consumo de combustible**

El seguimiento a las actividades enunciadas se reporta mensualmente al área supervisora, la cual revisa los formatos requeridos y comprueba que las cantidades que se plasman empaten entre los diferentes formatos.

Con la implantación del Sistema de control de ingresos propios (SiColP), se buscará que dichas actividades se puedan realizar en un entorno de aplicación web amigable, con el cual no será necesario integrar toda la serie de documentos que actualmente se requisita, sino que ya se tendrán formularios preestablecidos para dicho fin, con las especificaciones institucionales que se requieren.

Asimismo, dicho sistema realizará el seguimiento estadístico, también se buscará que se puedan aplicar la programación lineal en minimización o maximización de ingresos, esto con el fin de optimizar al máximo los recursos.

De igual manera se buscará integrar la información de varios ciclos anteriores con el fin de identificar la problemática central que presentan los informes y así verificar si existen otras medidas que debamos de tomar en cuenta antes de iniciar el desarrollo.

El hecho de que una institución formadora cuente con este sistema permitirá fortalecer en gran medida a la escuela, ya que permitirá a mediano plazo dotar de recursos al plantel para poder realizar mejoras al interior en cuanto a infraestructura o equipamiento, así la escuela se posicionará de una mejor manera con su área de influencia, en primera instancia con las comunidades aledañas, seguidas de los municipios cercanos.

Este se desarrollará basado en las características de los sistemas EPR, contando las cualidades que puedan adecuarse a las necesidades que se presenten, mas se tomaran en consideración los beneficios de la evolución de este tipo de sistemas para poder establecer una sistematización benéfica para el plantel.

Objetivo general

Desarrollar un Sistema de Gestión de Ingresos Propios (SIGEIP) con el cual se sistematizarán los diferentes procesos que se llevan en las áreas productivas de un Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario.

Objetivos específicos

1.- Administración del Proyecto:

- Diseñar un EPR, con el cual se automatizará el área de ingresos propios del plantel educativo.
- Clasificar los diferentes procesos y subprocesos que se desarrollan en el área de ingresos propios.
- Determinar que alcance tendrá el sistema respecto a la automatización.

2.- Arquitectura de los Sistemas de Información:

- Diseñar las bases de datos correspondientes.
- Diseñar el entorno de aplicación de los diferentes subprocesos.
- Seleccionar el equipo de cómputo.
- Contratar el servicio de internet.

Incluye selección de hardware y equipo de telecomunicaciones, instalaciones, operación, diseño de software, desarrollo e implementación.

3.- Integrar de procesos y sistemas. Incluye auditorias de seguridad y control.

4.- Liderazgo de cambio:

- Evaluar los factores externos (las áreas que intervienen para el funcionamiento).

Incluye diseño de la organización, políticas, procedimientos, y medibles de desempeño.

5.- Entrenar y documentar: Incluye el diseño y el desarrollo del entrenamiento para el equipo de trabajo.

Variable dependiente

La variable dependiente nos refiere al sistema como tal, ya que es quien se alimenta de los recursos y datos que ingresamos en el, con lo cual ahí se identifican los diferentes indicadores con los cuales se podrán tomar decisiones para bien de la institución.

Variabes independientes

Las variables independientes son las que proporcionan los datos, como son los ingresos, egresos, compras, insumos, medicamentos, alimento, ventas y demás conceptos que maneje el sistema, entre mas variables tengamos, mas problemáticas podremos atender con los indicadores o historiales de movimientos.

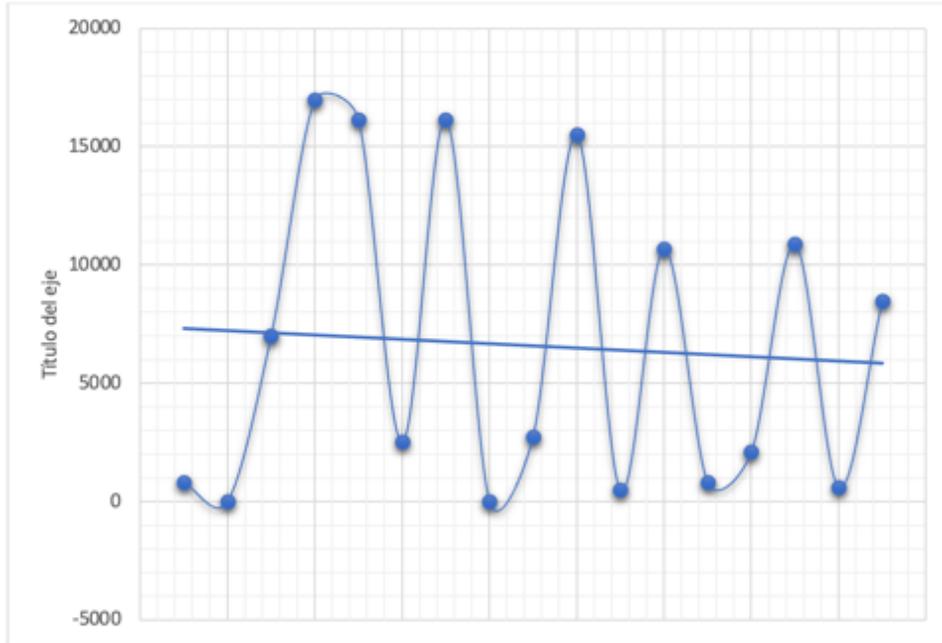
Hipotesis

Se resolverá mediante un sistema la falta de automatización del departamento administrativo de una institución agropecuaria, al lograr integrar en un solo entorno de aplicación los procesos que se desarrollan cotidianamente, mismo que permitirá tener los datos actualizados de los movimientos de ingresos, egresos, inventarios, compras, ventas e insumos.

Comparativo de Regresiones

Proyección ventas de maiz

VENTAS	IMPORTE (PESOS)
Marzo 2022	800
Abril	0
Abril	7000
Abril	16972
Mayo	16144.8
Junio	2511
Junio	16144.8
Julio	0
Julio	2750
Julio	15500
Agosto	480
Agosto	10691.28
Septiembre	800
Noviembre	2100
Enero 2023	10874
Febrero	600
Febrero	8486.4



Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0.17766287
Coeficiente de determinación R ²	0.0315641
R ² ajustado	-0.0329983
Error típico	6661.64586
Observaciones	17

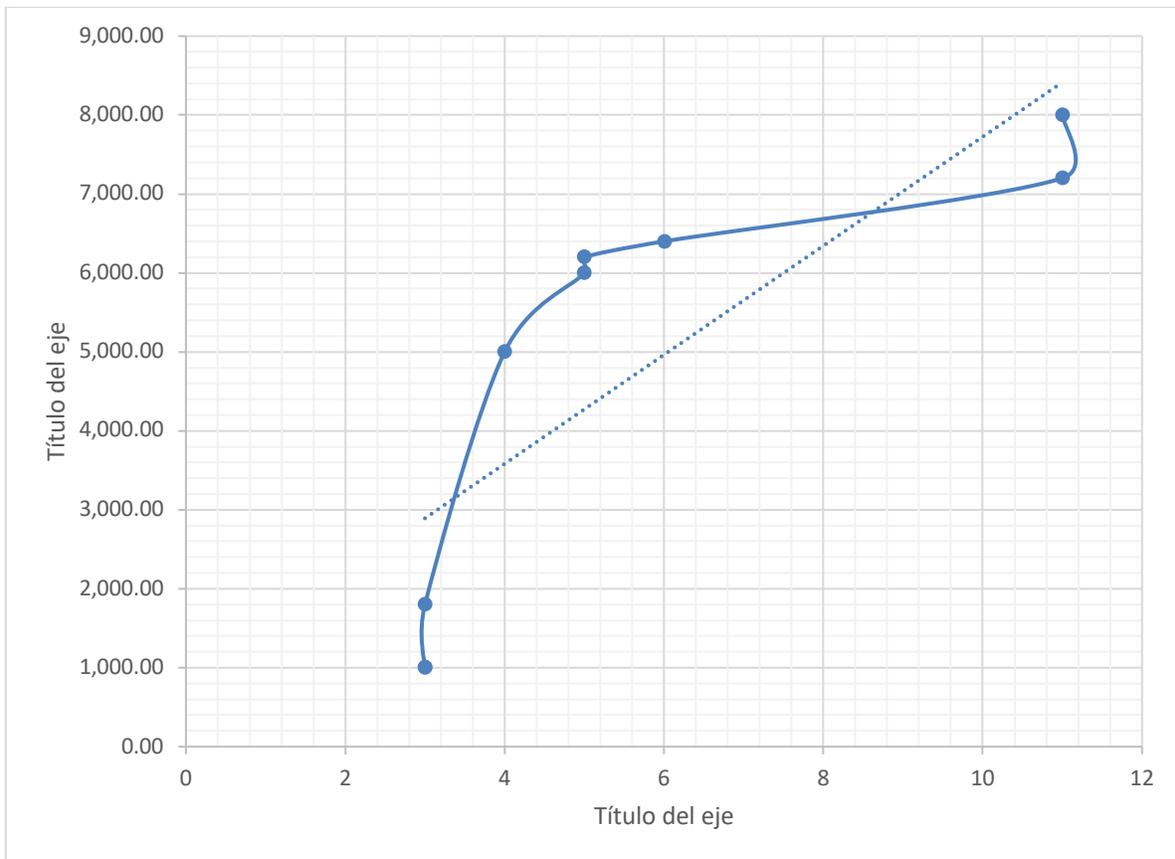
ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	21695857.4	21695857.4	0.4888929	0.49512182
Residuos	15	665662884	44377525.6		
Total	16	687358741			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>
Intercepción	8928.49229	3727.61528	2.39522902	0.03010428	983.268403	16873.7162	983.268403
MES	-424.78818	607.526962	-0.6992088	0.49512182	-1719.7012	870.124887	-1719.7012

Proyección ventas de Sector Ovino

VENTAS	IMPORTE (PESOS)
MARZO 2022	1,000.00
MARZO	1,000.00
MARZO	1,800.00
ABRIL	5,000.00
MAYO	6,000.00
MAYO	6,200.00
JUNIO	6,400.00
NOVIEMBRE	7,200.00
NOVIEMBRE	8,000.00



Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.808004375
Coefficiente de determinación R ²	0.652871071
R ² ajustado	0.603281224
Error típico	1722.630676
Observaciones	9

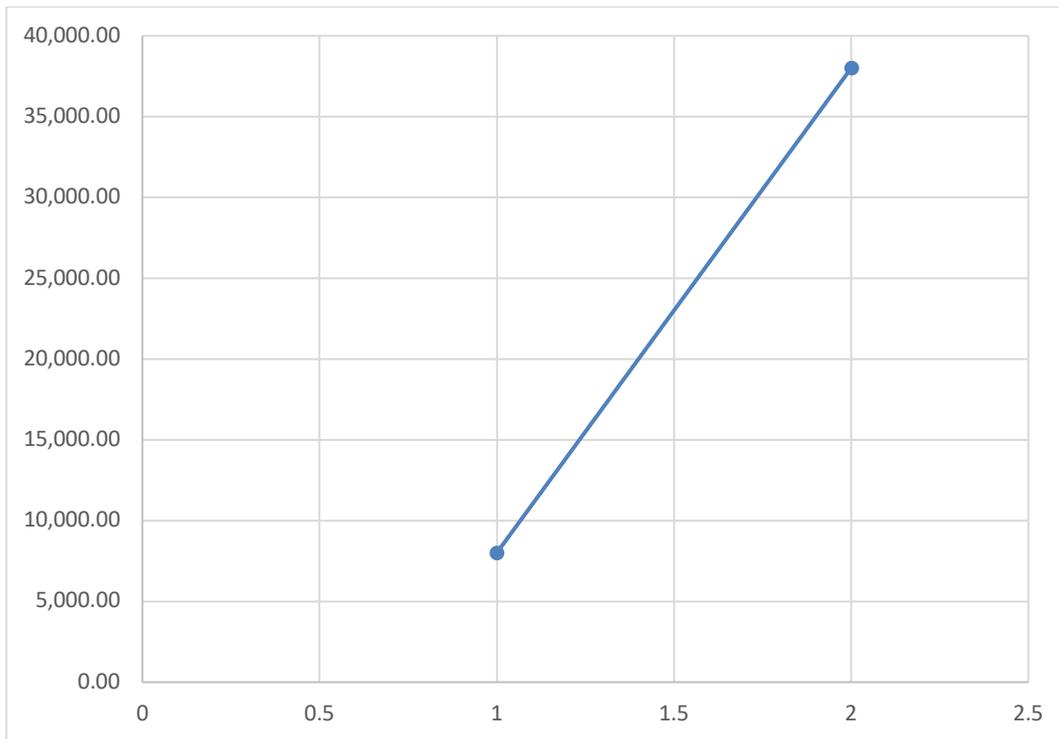
ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	39067804.88	39067804.88	13.1654181	0.008415508
Residuos	7	20772195.12	2967456.446		
Total	8	59840000			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	821.9512195	1221.380412	0.672969053	0.52255568	-2066.154523	3710.05696
MES	690.2439024	190.2327344	3.62841813	0.00841551	240.4149652	1140.07284

Proyección ventas de Sector Bovino

VENTAS	IMPORTE (PESOS)
ABRIL	8,000.00
NOVIEMBRE	38,000.00



Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	1
Coefficiente de determinación R ²	1
R ² ajustado	65535
Error típico	0
Observaciones	2

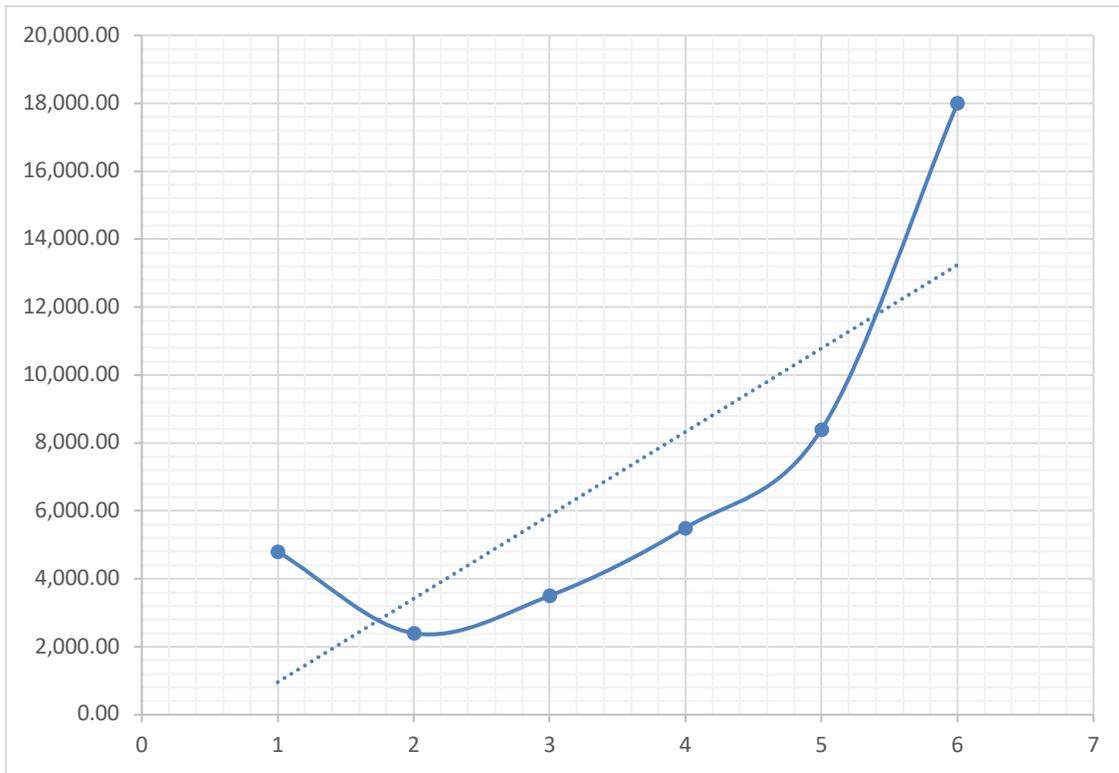
ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	450000000	450000000	#N!NUM!	#N!NUM!
Residuos	0	0	65535		
Total	1	450000000			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>
Intercepción	-9142.8571	0	65535	#N!NUM!	#VALOR!	#VALOR!	-9142.8571
VENTAS	4285.71429	0	65535	#N!NUM!	4285.71429	4285.71429	4285.71429

Proyección ventas de Sector Porcino

VENTAS	IMPORTE (PESOS)
ABRIL	4,800.00
AGOSTO	2,400.00
MARZO	3,500.00
MAYO	5,500.00
MAYO	8,400.00
OCTUBRE	18,000.00



Resumen

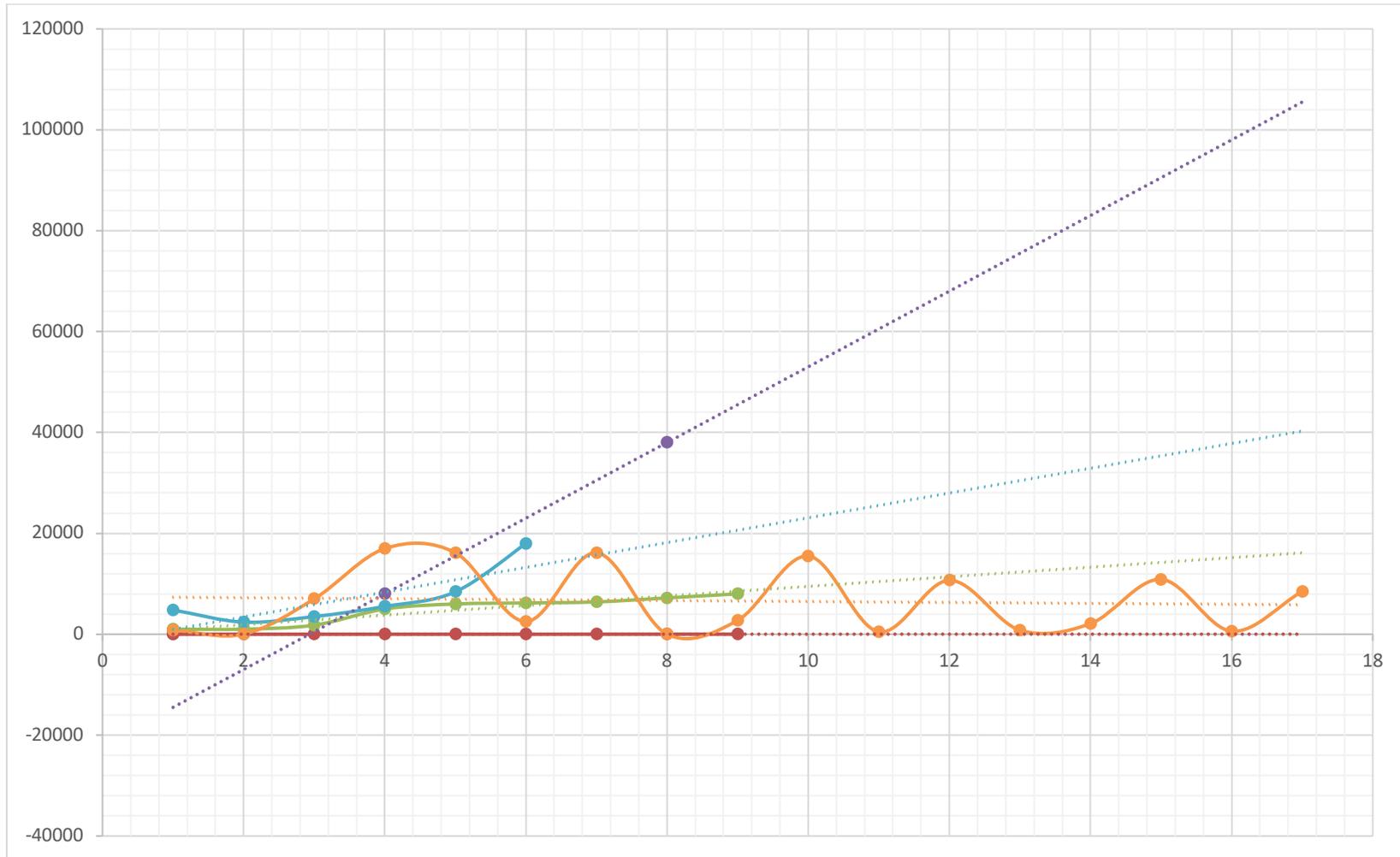
<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0.71705293
Coeficiente de determinación R ²	0.5141649
R ² ajustado	0.39270613
Error típico	4454.92577
Observaciones	6

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	84014545.5	84014545.5	4.2332463	0.10876233
Residuos	4	79385454.5	19846363.6		
Total	5	163400000			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>
Intercepción	-1190.9091	4421.04752	-0.2693726	0.80096756	-13465.705	11083.8867	-13465.705
VENTAS	1381.81818	671.60533	2.05748543	0.10876233	-482.85715	3246.49351	-482.85715

Comparativo



Al interpretar el análisis estadístico en la validación de un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP), implica examinar los datos y las pruebas estadísticas realizadas para sacar conclusiones significativas sobre la efectividad o idoneidad del sistema. Donde la integración del sistema a los procesos mejoraron de manera significativa estos, logrando mayor eficiencia en los procesos.

Donde se comenzo estableciendo las hipótesis de investigación que se probaron. Estas hipótesis generalmente nos referimos a los resultados esperados o mejoras de desempeño asociadas con la implementación del sistema ERP. Integrando el conjunto de datos utilizado para el análisis, incluida la cantidad de puntos de datos, variables y cualquier característica relevante. Estos incluyen información sobre el tamaño de la organización y otros factores contextuales.

Al integrar el sistema, se logró obtener información sobre las implicaciones prácticas de los hallazgos estadísticos para la organización al implementar el sistema ERP.

Por otro lado el trabajo no termina ya que se deben identificar otras mejoras a realizar, con ello enriquecer el sistema y así ofrecer recomendaciones para futuras investigaciones, mejoras del sistema o cambios en el proceso de implementación con base en el análisis estadístico y su interpretación.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

Marco teórico

Acorde a McGaughey y Gunasekaran (McGaughey 2007), los EPR's son sistemas de información que se componen de múltiples procesos con el fin de sistematizar una serie de pasos o procedimientos que se llevan a cabo en un proceso cotidiano, como son los procesos de un negocio, una empresa, una entidad gubernamental, siendo su objetivo el crear valor y disminuir los costos. Esto es posible al lograr disponer de la información correcta en todo momento, con el fin de tomar decisiones para atender problemáticas específicas y así mejorar la gestión de recursos, obteniendo procesos más eficientes, productivos y proactivos.

El origen de los sistemas EPR se remonta al del MRP - Material Requirements Planning (Sistema de Planificación de Materiales), que se utilizan en la manufactura y es una calculadora que permite obtener la cantidad de material necesario para cumplir una o varias ordenes de trabajo (OT) en diversas líneas de ensamblaje.

Para incorporar un sistema EPR en una empresa que requiere sistematizar sus procesos con el fin de incorporar sus procesos a una nueva dinámica y adecuarlos con el sistema a diseñar. Los EPR modifican las practicas organizacionales de las empresas que los incorporan por medio de la introducción de procedimientos basados en las mejorar sus practicas del mercado (McGaughey y Gunasekaran 2007).

Abordando las ventajas de implementar este tipo de sistemas, se puede mencionar la eficiencia operacional, al incorporar todos los departamentos vislumbrando los diferentes flujos de información; por otro lado, una desventaja importante se determina valorando la perdida de las competencias estratégicas en la organización por la estandarización de sus procesos.

Implantar un sistema EPR en una empresa o institución, significa adquirir un software de gestión que dé soporte a los principales procesos y funciones, integrando los datos procedentes de las distintas actividades correspondientes a cada departamento; y sobre el cual se integren soluciones complementarias especializadas (Navarro, 2003)

Para lograr la implementación de un EPR es necesario el seguimiento de procesos de reingeniería, transformación y redefinir gran parte de sus procesos. El ciclo de vida del sistema consiste en etapas y fases que nos permitirán implementar un sistema EPR, las cuales se sugiere sean:

- Fase de preparación: se definen los objetivos y resultados esperados. Aquí es donde se definen los tiempos de implantación de los módulos y requerimientos, así como el hardware necesario para su implementación, también se revisará la infraestructura necesaria para que el EPR funcione correctamente.

- Mapa de procesos: etapa en la cual se integra la información indispensable, y se establece como los procesos de negocio y estructura de la organización, además del análisis de todas las herramientas con las que contará el sistema EPR. Se depuran los objetivos iniciales del proyecto y se verifica el cronograma del proyecto.
- Realización: fase en la cual se configuran los requerimientos indicados en el mapa de procesos. Se realizan pruebas de integración y se define la documentación final del usuario.
- Preparación final: se completan los ajustes finales, incluyendo pruebas exhaustivas, todo lo que se deberá entregar al usuario final, sistema para la administración de ingresos y otras actividades. Solución de problemas abiertos en esta fase y se revisa que se alcanzaron las metas planteadas inicialmente. (Polya 1912)

EPR base

"Un EPR es un sistema de información que integra procesos de negocio, con el objetivo de crear valor y reducir los costos al hacer disponible la información correcta a las personas adecuadas en el momento adecuado, para ayudarles a tomar buenas decisiones en la gestión de recursos de manera productiva y proactiva (McGaughey y Gunasekaran, 2007). Estos sistemas han sido diseñados para simplificar e integrar los procesos de operación y los flujos de información dentro de una empresa para promover la sinergia (Nikolopoulos, Metaxiotis, Lekatis, y Assimakopoulos, 2003) y una mayor eficiencia organizacional. En el presente trabajo de investigación analizaremos cuáles son los objetivos, beneficios, costos y riesgos, determinando cuales son los drivers de adopción de un EPR, cuál es la mejor solución en base a la situación empresa y cuál es la mejor estrategia para su implementación, llegando a examinar el impacto de este tipo de sistemas frente al posicionamiento estratégico de una organización, con el objetivo de determinar de qué manera un EPR propicia o no la alineación estratégica de los procesos de una compañía. Adicionalmente determinaremos cuales son las mejores soluciones EPR a nivel internacional, regional y local, y comprobaremos la veracidad de los conceptos definidos a través del análisis de una implementación exitosa. Finalmente, examinando las problemáticas de la adopción de este tipo de sistemas por parte de las PYMES, introduciremos cuales son las nuevas tecnologías que afectan a los EPR, haciendo hincapié en el Cloud Computing, definiendo cuales son las tendencias tecnológicas a futuro con el objetivo de determinar cuáles son las soluciones EPR que van a predominar." (Masoero, 2014)

Diversos estudios han presentado hallazgos que contrastan con el éxito de las adopciones de los sistemas EPR. Algunas investigaciones destacan los sólidos beneficios obtenidos por ciertas organizaciones, mientras que otros autores hacen hincapié en las experiencias dramáticas que han sufrido. Dawson (Dawson 2008) pone de manifiesto que el éxito o el fracaso de una implementación de un sistema. De esta manera se han definido los Factores

Críticos de Éxito (CSFs por la sigla en ingles de Critical Success Factors) como las condiciones que deben cumplirse para que el proceso de implementación de un sistema EPR sea exitoso (Finney, 2007).

Tabla 1, Varios autores que estudiaron los Factores Críticos de Éxito (Elaboración propia autor)

Autores	Resultado
Ifinedo (2008)	Identificación del impacto de 3 CSFs en el éxito de la implementación de un EPR. Los CSFs fueron verificados en forma empírica
Kamhawi (2007)	Modelo verificado empíricamente de 10 CSFs
Brown (2005)	Modelo verificado empíricamente de 5 CSFs corroborados a través de 3 casos exitosos de implementación de sistemas EPR.
Nah (2001)	Modelo verificado empíricamente de 11 CSFs
Esteves (2000)	Modelo unificado de CSFs discriminado por factores estratégicos y tácticos
Holland (1999)	Identificación de 12 CSFs dividido en grupos relacionados con factores estratégicos y tácticos

La implementación de un sistema de información es una actividad que requiere análisis y planificación acordes con el impacto que esta actividad pueda implicar para la organización; en este sentido, el objetivo principal de este artículo es dar a conocer el impacto organizacional que se genera durante el proceso de implementación de un sistema de información -EPR tomando como caso de estudio la empresa Comestibles SAS que adelantó este proceso durante el período 2013 – 2014. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo y cualitativo, con la participación de 61 personas involucradas en el proceso de implementación del sistema de información.

Entre los principales resultados en las dimensiones organizacionales se puede mencionar que el mayor impacto positivo se refleja en la dimensión política de la organización; sin embargo, en las dimensiones económica, social y tecnológica se evidenciaron dificultades en el proceso que generaron impactos negativos; estos resultados pueden ser útiles para empresas con características similares al caso de estudio, que decidan asumir el reto de implementar este tipo de sistemas EPR con todos los cambios y riesgos que esto conlleva en el orden organizacional.

Según la revisión bibliográfica se identifica que la implementación de un sistema EPR refleja una ventaja importante para la organización si se consideran los beneficios que aporta este sistema de información tanto a nivel económico como de eficiencia en los procesos, además de otras como la facultad de tomar mejores decisiones, ganar una ventaja competitiva, la capacidad de administrar el capital intelectual, promover la innovación en los empleados, incrementar la productividad y dar un mejor servicio al cliente (Romero, Rico y Barón, 2012; Villa, Puerta y Núñez, 2015; Gómez, 2014; Etöz y Düğenci, 2015).

Metodología Signature, la cual ofrece un marco flexible para preparar, planear, diseñar, validar y desplegar soluciones ERP de Epicor a clientes en todo el mundo. El nuevo modelo de cinco etapas es escalable en base al tamaño y complejidad del proyecto. Cada fase incluye una serie de segmentos que cuentan con un set de Signature Methodology-0214, herramientas, técnicas y entregables integrados para brindar una mejor gestión del proyecto, una

implementación colaborativa y mejora continua. La metodología incorpora procesos para asegurar que cada parte esté satisfecha durante todo el proyecto antes de pasar al siguiente grupo de hitos. También facilita modelos de procesos de negocio específicos por industria, así como herramientas para acelerar la entrega del proyecto y reducir la personalización.

“Utilizar una metodología probada, basada en las mejores prácticas de la industria, es importante para la exitosa implementación de un ERP”, comenta Dave Yusuf, vicepresidente senior, Epicor servicios. “Las mejoras que hemos realizado a nuestra metodología Signature nos han permitido brindar mejores resultados de despliegue consistentes y repetibles, así como acelerar los tiempos de implementación mediante modelos de procesos de negocio específicos por industria. La nueva metodología Signature ayuda a nuestros clientes a acelerar la creación de valor a partir de sus soluciones ERP. Al mismo tiempo, nuestro experimentado equipo global de servicios de consultoría sigue ampliando y mejorando su archivo de mejores prácticas para satisfacer las necesidades cambiantes de los clientes e industrias que atendemos”.
(Armando Villaseñor, México 2019)

La empresa EPICOR desarrolla la implementación de su sistema EPR por medio de su metodología denominada Signature, la cual se encuentra totalmente alineada con la guía para la gerencia de proyectos planteada por el Project Management Institute PMI y consta de seis pasos: Preparar, planear, analizar, diseñar, construir e implementar.

Metodología Signature (Epicor - Software)
(Elaboración propia autor)

Preparar	Planear	Analizar	Diseñar	Construir	Implementar
Revisión de requerimientos	Organizar proyecto	Educación base	Diseño de solución	Preparar ambiente de producción	Entrenamiento usuario final
Definición ROI&KPI	Revisión de mejores prácticas	Modelo de negocios	Prueba de concepto	Pruebas piloto	Configuración de salidas en vivo
Análisis concepto de solución	Finalizar planeación proyecto	Análisis de brechas	Configuración	Validación del equipo del proyecto	Salida en vivo
Alcance inicial, Recursos & Determinación de Tiempo	Lanzamiento del proyecto	Definición de entrada, salidas y flujo de trabajo	Desarrollo de flujos de trabajo	Planeación de salida en vivo	Revisión ROI&KPI
Firma de contrato	Cierre de etapa	Cierre de etapa	Cierre de etapa	Cierre de etapa	Cierre de proyecto

Consideraciones para Implantar un EPR.

Implantar un sistema EPR en una empresa o institución, significa adquirir un software de gestión que dé soporte a los principales procesos y funciones, integrando los datos procedentes de las distintas actividades correspondientes a cada departamento; y sobre el cual se integren soluciones complementarias especializadas (Navarro, 2003) **

Una buena implantación garantiza la solución de los problemas en los plazos previstos, además permitirá definir claramente las responsabilidades de las partes implicadas y establecer las bases de un plan de mejora continua en acciones conjuntas.

Beneficios y Desventajas de un Sistema EPR

Existen varios puntos de vista en cuanto a los diferentes beneficios que se logran al implementar un sistema EPR, así como los impactos que este tendrá en la organización. Se debe mencionar que las diferentes compañías creadoras de software EPR (SAP, Oracle, etc.) publican los beneficios que se obtendrían si se adquiere su producto.

A continuación, se enlistan solo algunos de los beneficios que podrían conseguirse al implementar cualquiera de ellos, pues en su mayoría los beneficios están en función de las expectativas que tiene el comprador ante un sistema EPR:

- Sólo se requiere de un sistema para manejar muchos de los procesos comerciales del negocio.
- Con la integración y automatización de los procesos, se incrementa el flujo de la información.
- Estar al día en las tareas realizadas y protegiendo la información privilegiada, ayuda a reducir los costos
- Se agiliza el tiempo de respuesta ante los problemas internos o externos.
- Se obtendrán oportunidades de mejora.

Estos son algunos beneficios que se pueden lograr al implementar un software EPR. En definitiva, no todo lo que rodea a un EPR es bueno, también tiene sus desventajas.

- Son muy caros.
- Requiere cambios en la compañía para su instalación.
- Son complejos.
- Hay pocos expertos en EPR's.
- Necesidad de capacitación adecuada para el personal que va a manejar el EPR.

Marco práctico

En Tabla 3 se mencionan algunos softwares que se pueden encontrar. Los precios están en función del módulo que se deseen adquirir, así como el tiempo de capacitación de los usuarios. Estos precios varían de proveedor a proveedor.

**Tabla 3 - Algunos softwares EPR.
(Elaboración propia autor)**

NOMBRE DEL EPR	EMPRESA A LA CUAL SE ORIENTA	MÓDULOS
SAP BO (SAP Business One)	Pequeñas, medianas y grandes	Contabilidad
		Gestión de las relaciones con los clientes
		Ventas
		Manufactura
		Compras e Inventarios
Intelisis EPR	Pequeñas, medianas y grandes	Más de 40
Openbravo EPR	Pequeñas y medianas	Gestión de Compras y Almacenes
		Gestión de Proyectos y Servicios
		Gestión de la Producción
		Gestión Comercial
		Gestión Económico-Financiera
Microsoft Dynamics	Pequeñas y medianas	Microsoft Dynamics SL
		Microsoft Dynamics CRM
		Microsoft Dynamics RMS
		Microsoft Dynamics GP
		Microsoft Dynamics AX
Solgenia Se7en / Genial Box	Pequeñas y medianas	Administración de Clientes
		Administración de Proveedores y Socios
		Genial Box
SAP All in One	Pequeñas, medianas y grandes	Finanzas y Contabilidad
		Logística y Producción
		Recursos Humanos
		Solución Mercado
		SAP BO
QAD EntEPRrise Applications 2007	Medianas y grandes	Administrador Relación Clientes
		Planeación de Requerimientos de Materiales
		Administración de Recursos Financieros
		Gestión Configuración de Software
		Administración de Recursos Humanos

Es importante mencionar que se analizaron las distintas opciones de desarrollo de EPR's, mas se tiene la idea de desarrollar y diseñar un prototipo propio, cuyas características sean las que se requieren en un proyecto como el que se desea implementar.

¿Qué funciones me ayuda a controlar SAP Business One dentro de mi empresa?

SAP Business One integra toda las funciones que tu empresa necesita controlar, mostrando una sola verdad a toda la organización.

1 Finanzas >	5 Cuentas por Cobrar	9 Producción >
2 Contabilidad >	6 Cuentas por Pagar	10 Mobile
3 Bancos >	7 CRM y Ventas >	11 MRP >
4 Compras >	8 Inventarios >	12 Business Intelligence

Figura 1 – Funciones del SAP – BO
(extraída de <https://www.avantis.mx/que-es-sap-business-one>)

Soluciones de primer nivel

En la nube, On-Premise e Híbrido.



Escalabilidad

Intelisis ERP crece a la misma velocidad que tu negocio sin interrumpir tus operaciones.



Seguridad

Integración de las mejores prácticas en seguridad de datos independientemente de la arquitectura del sistema.



Soporte

Servicio de soporte técnico directo, implementación, migración de datos y actualizaciones.



Integración

Conectividad con plataformas de CRM, BI y múltiples aplicaciones de Intelisis y terceros.



Imagen 2 – Funciones Intelisis
(extraída de <https://www.intelisis.com/>)

PLATAFORMA INTEGRADA EN LA NUBE PARA UNA EJECUCIÓN OMNICANAL ÁGIL

 POS MINORISTA	 OMS	 CRM & CLIENTELING	 MERCHANDISING	 INVENTARIO	 POS RESTAURANTES
 OPERACIONES DE TIENDA	 COMPRAS	 PREVISIÓN DE LA DEMANDA	 LOGÍSTICA	 INFORMES Y ANALÍTICA	 OPERACIONES DE RESTAURANTE

Figura 3 – Funciones “openbravo”
(extraída de https://www.solgenie.com/entEPRrise_solutions.php)

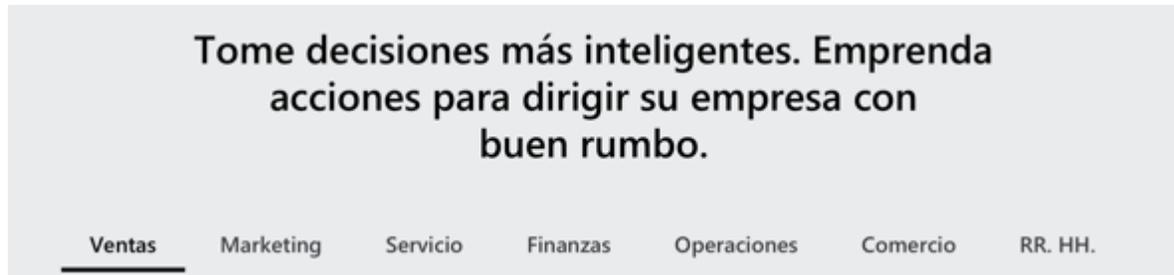


Figura 4 – Funciones “Microsoft Dynamics”
(extraída de <https://www.openbravo.com/es/>)

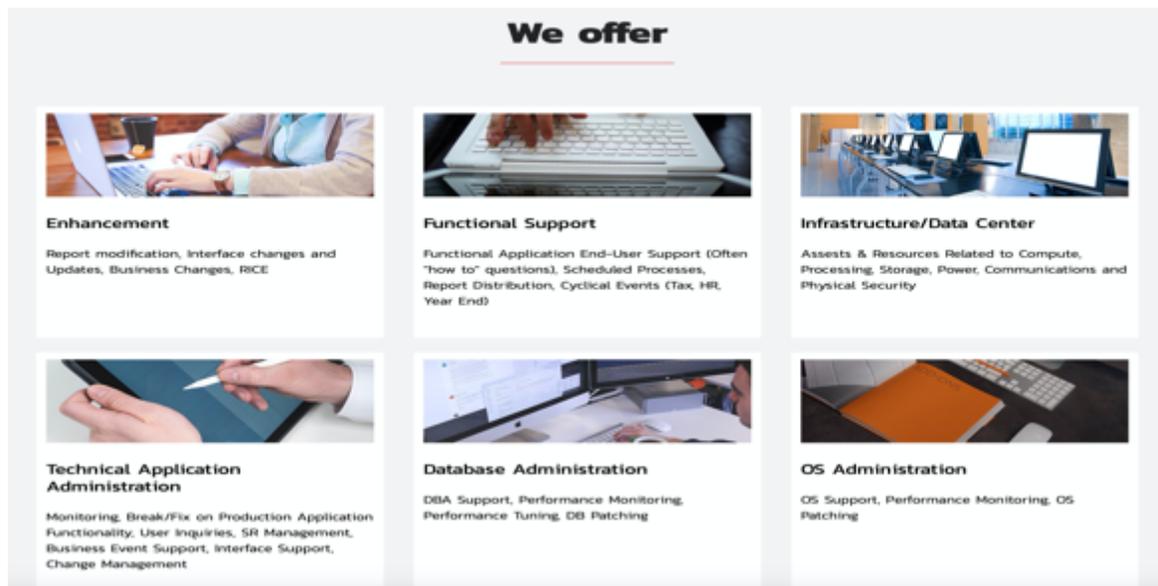


Figura 5 – Funciones “Solgenia Se7en / Genial Box”
(extraída de <https://dynamics.microsoft.com/es>)

Módulos de SAP Business One



Figura 6 – Funciones “SAP All in One”
(extraída de <https://www.EPR-xamai.com/sapbusinessone>)

Una Solución Completa Para Toda tu Empresa

QAD Adaptive ERP es una solución de planificación de recursos empresariales en la nube diseñada exclusivamente para la manufactura global. Es compatible con los mejores procesos de negocio específicos de cada industria y da opciones flexibles para su implementación.



Figura 7 – Funciones “QAD EntEPRrise Applications 2007”
(extraída de <https://www.qad.com/es-MX/solutions>)

Desventajas y ventajas de los EPR (EntEPRrise Resource Planning)

Desventajas:

- Costo: El alto costo de implementarlo por primera vez se debe a que necesitas una infraestructura adecuada, de no ser así es necesario que adquieras las herramientas para un correcto funcionamiento.

El precio de SAP Business One incluyen la mano de obra de los empleados encargados de la tecnología de la información interna o consultores externos que supervisan el proceso.

Una vez que implementas el software, los empleados deben ser capacitados. Se trata de la formación de cada empleado en las funciones a las que tengan acceso. Los gastos continuos incluyen el mantenimiento del software y las actualizaciones periódicas.

- Complejidad: El sistema EPR SAP Business One es muy amplio y completo, cada módulo es un mundo extenso de posibilidades y funcionalidades que se adaptan a las necesidades de cada industria y también a las necesidades específicas de tu negocio, por lo que su implementación puede llegar a ser laboriosa.
- Capacitación: La herramienta tiene constantes actualizaciones y mejoras que requieren para estar al día la capacitación de su uso para aprovechar al 100% los beneficios que ofrecen.

Sin embargo, si no consigues una empresa que te capacite es muy caro hacerlo directamente con la empresa SAP, ya que pueden ser costosas para una empresa pequeña, además existe poca documentación abierta al público para su consulta.

- Nómina: No cuenta con un módulo de nómina y esto puede ser una desventaja pues sería ideal para las empresas integrar y gestionar esta información en su sistema EPR. La razón por la que SAP no cuenta con este módulo es que al ser un sistema que se implementa alrededor del mundo, las legislaciones de cada país varían con respecto a este tema, y tendría que adecuarse una versión para cada uno, lo cual resultaría complicado.

Ventajas:

- Es un sistema ofrece una solución muy amplia y completa para la gestión empresarial. Justamente sus robustas funcionalidades permiten cubrir una amplia gama de necesidades, por lo que puedes estar seguro de que los objetivos de tu negocio se pueden lograr con SAP Business One.
- Está diseñado teniendo en cuenta las necesidades de las pequeñas y medianas empresas. Este EPR es ideal para aquellas empresas que están

creciendo y las herramientas de gestión empresarial como hojas de Excel o programas de administración como el COI y NOI ya no son suficientes porque los procesos ahora son más complejos y los objetivos más altos.

- Ofrece un sistema integrado. Esto significa que dentro de la misma plataforma puedes integrar todas las áreas de tu negocio, desde recursos humanos hasta almacén, producción y ventas. Se encargará de su función de gestión de relaciones con los clientes, las finanzas y la fabricación en la organización.
- Obtienes información en tiempo real sobre las métricas comerciales más críticas. La información de los módulos se alimenta en tiempo real por lo que la data siempre será la más actualizada y real beneficiando la toma de decisiones basadas en el estado real del negocio. Ya no tienes que esperar al cierre de mes para evaluar el estado de la empresa.
- Los empleados pueden acceder con facilidad y rapidez a cualquier información que necesiten. Tienes acceso a la información desde cualquier dispositivo y desde cualquier lugar siempre y cuando tengas una conexión activa a internet.
- Se puede personalizar para adaptarse a los requisitos cambiantes. Cada industria tiene necesidades diferentes, pero también, cada negocio tiene procesos y metas. (SALGADO, 1977)

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

Lógica procedimental

El tipo de investigación empleada es la Investigación cuantitativa, la cual es un método que intenta recopilar información cuantificable para ser utilizada en el análisis estadístico de la muestra de población. Es una herramienta popular de investigación de mercado que permite recopilar y describir la naturaleza del segmento demográfico. (SALGADO, Raúl "Una metodología para el análisis de sistemas", Macchi, 1977)

Asimismo el estudio descriptivo cualitativo es el método que se puede elegir cuando se deseen descripciones rigurosas de los fenómenos. Tal estudio es especialmente útil para investigadores que busquen saber el quién, qué y dónde de los eventos.

El presente trabajo de investigación abarcara el estudio de los distintos procesos que se realizan en el departamento de recursos financieros de un Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario, en el cual se evalúa el alcance del proyecto y los pasos a seguir, ya que se debe revisar con que módulo o proceso se realiza como fase inicial y al terminarlo se desarrollará la siguiente fase con otro proceso, complementando y añadiendo los distintos módulos para ir enriqueciendo y ampliando el proyecto.

El tema central que nos atañe es lograr sistematizar todas las áreas de ingresos propios del plantel, investigando de manera inicial cual es la necesidad de automatización de los procesos en específico, como son los diagramas de procesos, bases de datos y responsables de áreas; realizando las siguientes actividades:

- 1.- Administración del Proyecto. - Incluye organización del proyecto, análisis de riesgos, planeación, monitoreo, comunicación, manejo de presupuestos y control de calidad.
- 2.- Arquitectura de los Sistemas de Información. - Incluye selección de hardware y equipo de telecomunicaciones, instalaciones, operación, diseño de software, desarrollo e implementación.
- 3.- Integridad de procesos y sistemas. - Incluye auditorias de seguridad y control.
- 4.- Liderazgo de cambio. - Incluye diseño de la organización, políticas, procedimientos e indicadores de desempeño..
- 5.- Entrenamiento y documentación. - Incluye el diseño y el desarrollo del entrenamiento para el equipo de trabajo, los usuarios y la gerencia (León, 2008).

Estrategia de búsqueda

La búsqueda de fuentes de información se realizó en los diferentes repositorios de búsqueda especializada en la cual se consultaron artículos relacionados a las experiencias de maestrantes en el desarrollo de EPR's, con esto en base a la

experiencia de terceros se puede identificar los factores a los cuales se enfrentaron y/o los errores que cometieron en el inicio de su proyecto.

Asimismo, se identificaron distintas plataformas que te ofrecen el diseño y desarrollo de proyectos EPR's, en los cuales ya disponen de formularios o plantillas de pre-carga con las cuales vas amoldando o rediseñando estos a tus necesidades.

El consultar estos sitios me permitió visualizar por dónde debo de iniciar a diseñar el proyecto, ya que es difícil establecer similitudes con sus plantillas, ya que están diseñadas para el apoyo a empresas de compra y venta de productos o servicios; más mi proyecto se enfoca a la administración y organización de procesos gubernamentales educativos y financiero, en el cual no es la prioridad establecer ganancias directas, se busca sistematizar los procesos para así llevar un mejor control de inventarios e insumos.

La estrategia de búsqueda utilizada fue consultar artículos de revistas científicas y/o académicas, libros, tesis, reportes de investigación, actas de congresos y/o conferencias en distintas bases de datos de material académico y científico y repositorios reconocidos, entre las que se destaca: ¹Google Scholar, Redalyc, SciELO, UNAM en línea, Repositorio Nacional (CONACyT), Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICyT), **SOURCEFORGE**, cti, Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica, Dialnet, SOURCE FORGEIEEE , ResearchGate, SEDICI7 (Repositorio de la Universidad Nacional de La Plata), UC3M8 (Repositorio Institucional de la Universidad Carlos III de Madrid), Dialnet9 (Portal de difusión de producción científica de la Universidad de La Rioja). A esto se sumaron los artículos de relevancia, para esta investigación, que se encontraron en la revisión de los documentos que se seleccionaron para la lectura completa (ver criterios de inclusión).

Tecnologías

Necesidades informáticas

Para lograr desarrollar este proyecto necesitamos varios componentes tecnológicos que nos ayuda con la correcta implementación del sistema de gestión, estos han sido seleccionados por ser software libre, de última generación y amigables para el usuario.

Los cuales son:

- I. Visual Studio Code
- II. XAMPP
- III. Navegadores de internet
- IV. Lector y editor de archivos PDF
- V. Microsoft Office
- VI. Hardware

Estos se describen a continuación:



Visual Studio Code

Visual Studio Code es un editor de código fuente ligero y una herramienta básica para cubrir las necesidades de edición de código simple, uno de los factores para elegir este editor es su gratuidad y multiplataforma, con herramientas como son el reconocimiento y resaltado de sintaxis en código y coloreado e integración con Git.

Una de las principales funciones de Visual Studio Code es que nos ofrece “Autocompletar” en varios lenguajes. Esto te ofrece muchas ventajas en tiempo porque con sólo escribir una expresión o letra puede interpretarlo y autocompletar el resto. Esto me puede dar ventaja para enfocarme sólo en la lógica del código y también te da varios “atajos” que pueden ser configurados como tu quieras para manipular tu código de manera dinámica.

Otra utilidad es Live Server que nos permite visualizar tu código en el navegador inmediatamente que das guardar al código sin necesidad de refrescar, también cuenta con una terminal integrada y una biblioteca de extensiones te da un sin número de opciones para ser más eficiente a la hora de estar programando. Desde extensiones de otros lenguajes de programación como diferentes herramientas para visualizar tu código de manera más eficiente, uno de los principales factores sería el costo, ya que es una herramienta gratuita.



XAMPP

XAMPP es un paquete de software libre, que consiste principalmente en un sistema de gestión de bases de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script PHP y Perl. El programa se distribuye con la licencia GNU y actúa como un servidor web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas.

Xampp es una herramienta muy práctica que nos permite instalar el entorno MySQL, Apache y PHP, necesario para empezar proyectos web o revisar alguna aplicación localmente, asimismo su instalación es muy sencilla y las configuraciones son mínimas o inexistentes.



Navegadores de internet

Usaremos el navegador por defecto de OSX que es Safari y Mozilla Firefox para realizar las pruebas pertinentes de entorno gráfico, código y gestión de base de datos.

Lector y editor de archivos PDF

Al requerir diseñar manuales de usabilidad del sistema, el editor de archivos PDF es necesario en el desarrollo del sistema.



Microsoft Office

Es necesario integrar las herramientas de la suite Microsoft Office, ya que nos dan las herramientas para integrar documentos, realizar plantillas, tablas, etc... con esto le daremos diseño e integración de la documentación del sistema.

Hardware

Todo el diseño del sistema estará a cargo de un solo desarrollador y se llevará a cabo bajo el sistema operativo OSX Catalina y un equipo MacBook Pro (15-inch, 2017), con un procesador Intel Core i7 de cuatro núcleos a 2.9 GHz, memoria Ram de 16 GB 2133 MHz LPDDR3, gráfico Intel HD Graphics 630 1536 MB y 512 GB de almacenamiento SSD.

CAPÍTULO IV. DESARROLLO DEL PROYECTO

El Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 150, se encuentra en el norte del Estado de México, ofrece bachillerato tecnológico y las carreras de técnico agropecuario, ofimática y explotación ganadera; el presente proyecto plantea la resolución de la problemática que se presenta en los sectores productivos.

Se implementará un EPR, de diseño propio, tomando las experiencias que se visualizaron en los proyectos consultados, en los cuales se detectan las ventajas y desventajas, problemas de implementación y demás aspectos.

En un primer plano se abordará el sector pecuario, en el cual se desarrollará el diseño de bases de datos y del sistema, para lograr sistematizar los procesos de cría, engorda, venta, alimentos, dietas, medicamentos, nacimientos, muertes, de los ovinos, porcinos y bovinos.

Actualmente los procesos de registro y control se llevan con formatos establecidos en Microsoft Word y Microsoft Excel, esto hace que el seguimiento de las actividades y control no se lleve correctamente o se presenten atrasos en las entregas, por lo que la implementación del sistema apoyará de manera importante en el manejo de todo lo que interviene en las áreas productivas.

Organigramas

Estructura base del Departamento de Recursos Financieros del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 150



Figura 8 – Organigrama un Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (extraído de Manual de Organización SEP)

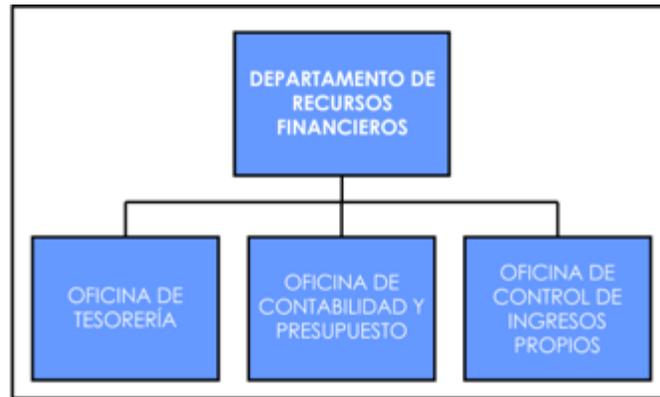


Figura 9 – Organigrama del área financiera
(extraído de Manual de Organización SEP)

4.1 Formatos oficiales

Los siguientes formatos oficiales (ejemplos) son los que el sistema deberá de emitir por medio del sistema, del área financiera , además de estadísticas.

EDUCACIÓN		INFORME REAL DE INGRESOS			
CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO No. 150					
		CLAVE DEL PLANTEL	EJERCICIO FISCAL	PERIODO DE INFORME	FECHA DE ELABORACIÓN
		15DTA0098M	2023	03/2023	31/03/2023
CLAVE GRUPO/SUBGRUPO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE			
		SUBGRUPO	GRUPO		
A000	SERVICIOS ADMINISTRATIVOS			\$	268.00
A001	ACREDIT. CERT. Y CONST. DE ESTUDIO			\$	
A002	EXP. Y OTORG. DE DOC. OFICIALES	\$	268.00		
A003	EXAMENES			\$	
B000	APORT. COOP. Y DONAC. VOLUNTARIA			\$	12,300.00
B001	CUOTAS DE COOP. VOLUNTARIA			\$	
B002	APORT. COOP. Y DONAC. AL PLANTEL	\$	12,300.00		
B003	BENEFICIOS (COOP.ESC.)			\$	
C000	SERVICIOS GENERALES			\$	1,700.00
C003	SERVICIOS DE ASESORIA Y ORIENTACION			\$	
C005	ALQUILERES	\$	1,700.00		
D000	VENTAS			\$	21,950.00
D001	PRODUCTOS DERIVADOS DE LA AGRICULTURA	\$	21,950.00		
D003	ALIMENTOS PROCESADOS			\$	
D004	PRODUCTOS DERIVADOS DE LA CUNICULTURA			\$	
D005	PRODUCTOS DERIVADOS DE LA GANADERIA			\$	
D007	PROD. DERIV. DE LA APICULTURA			\$	
D009	OTROS			\$	
E003	CLIENTES SECTOR PECUARIO	-\$	21,950.00		-\$ 21,950.00
E005	ACREEDORES DIVERSOS				
SUMAS IGUALES			14,268.00		14,268.00

MOVIMIENTOS DE LA CUENTA DE CAJA			
SALDO DEL MES ANTERIOR			\$29,388.84
INGRESOS	+		\$14,268.00
TOTAL DISPONIBLE	=		\$43,656.84

FOLIOS DE RECIBOS OFICIALES DE COBROS CANCELADOS EN EL MES:				
FOLIOS ASIGNADOS EN LA ÚLTIMA DOTACIÓN		TOTAL DE FOLIOS UTILIZADOS EN EL MES		
INICIAL	FINAL	CANTIDAD	DEL	AL
DGETAYCM 0516201	DGETAYCM 0519800	46	517003	517048

 <p style="text-align: center;">SELO CON LOS DATOS DEL PLANTEL</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">EL SELLO SERA LEGIBLE Y EL QUE SE EMPLEA EN LOS R. O. C.</p>	 <p style="text-align: center;">EL DIRECTOR DEL PLANTEL</p> <p style="text-align: center;">HUGO SANCHEZ RUIZ</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">NOMBRE Y FIRMA</p>
---	--

Figura 10 – Real de Ingresos
(extraído de Informe de Ingresos Propios SEP-DGETAYCM)

 **EDUCACIÓN** INFORME CONSOLIDADO DE INGRESOS

UNIDAD RESPONSABLE EDUCATIVA: CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO No. 150
 NIVEL EDUCATIVO: MEDIO SUPERIOR
 \$ 36,218.00 TOTAL DE INGRESOS
 mar-23 MES QUE SE INFORMA
 31/03/2023 FECHA DE ELABORACION

DESGLOSE DE INGRESOS

GPO	SUBGRUPO	IMPORTE	GPO	SUBGRUPO	IMPORTE	GPO	SUBGRUPO	IMPORTE				
0000	A002	\$ 268.00	0000	C003	\$ -	0000	D001	\$ 21,950.00				
	A003	\$ -					D003	\$ -				
	TOTAL:			\$ 268.00	C005		\$ 1,700.00	D004	\$ -			
0000	B001	\$ -		0000	0000		D005	\$ -				
	B002	\$ 12,300.00					D007	\$ -				
	TOTAL:		\$ 12,300.00				D009	\$ -				
TOTAL:			\$ 12,300.00				TOTAL:		\$ 1,700.00	TOTAL:		\$ 21,950.00

DIRECTOR

 C. HUGO SÁNCHEZ RUIZ
 DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA Y CIENCIAS DEL MAR
 C.E.T.A. No. 150
 C.C.T. 150TAGUAM
 TACAMBAY ESTADO DE MÉXICO.

FIGURA 11 – Formato de Informe Consolidado de Ingresos
 (extraído de Informe de Ingresos Propios SEP-DGETAYCM)



Secretaría de Educación Pública
 Secretaría de Educación Media Superior
 Dirección General de Educación Media Superior Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar
 Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario No. 150

PROG.	SUBGPO.	PATERNO	MATRNO	NOMBRE (S)	MATRICULA	R.F.C. DEL CLIENTE	GPO.	No. R.O.C.	MARZO 2023	
									IMPORTE	POL. ING.
1	B002	LOPEZ	HERRERA	MARIA GUADALUPE	21115011500279		IV	DGETAYCM 0517003	\$ 300.00	1
2	B002	GALICIA	GONZALEZ	VIANEY GUADALUPE	21115011500124		IV	DGETAYCM 0517004	\$ 300.00	1
3	B002	CASTRO	VICENTE	EDUARDO	20115011500022		VI	DGETAYCM 0517005	\$ 300.00	1
4	B002	MAURICIO	DE JESUS	JONATHAN	20115011500035		VI	DGETAYCM 0517006	\$ 300.00	1
5	B002	GONZALEZ	MENDEZ	ANA CRISTINA	20115011500008		VI	DGETAYCM 0517007	\$ 300.00	1
6	B002	HERNANDEZ	MORALES	EVELYN	20115011500190		VI	DGETAYCM 0517008	\$ 300.00	1
7	B002	DE LA CRUZ	IBANEZ	ISRAEL	21115011500100		IV	DGETAYCM 0517009	\$ 300.00	1
8	B002	GARCIA	EVARISTO	JENNIFER	20115011500050		VI	DGETAYCM 0517010	\$ 300.00	1
9	B002	GOMEZ	AGUILAR	ALEJANDRA	20115011500137		VI	DGETAYCM 0517011	\$ 300.00	1
10	B002	ALCANTARA	CORREA	YAJR ALEXANDER	22115011500156		II	DGETAYCM 0517012	\$ 300.00	1
11	B002	GONZALEZ	LARA	CELINA	20115011500113		VI	DGETAYCM 0517013	\$ 300.00	1
12	B002	BASILIO	FERNANDEZ	FLOR VIANNEY	22115011500002		II	DGETAYCM 0517014	\$ 300.00	1
13	B002	HERNANDEZ	ASCENCO	CITLALY	22115011500058		II	DGETAYCM 0517015	\$ 300.00	1
14	B002	VALERIO	BERNABE	LESLY ANAI	22115011500120		II	DGETAYCM 0517016	\$ 300.00	1
15	B002	RIVAS	PEREZ	ESTIVEN	22115011500090		II	DGETAYCM 0517017	\$ 300.00	1
16	B002	MARTINEZ	PEREZ	MONTSERRAT	22115011500140		II	DGETAYCM 0517018	\$ 300.00	1
17	B002	BARRIOS	BERNABE	RUT CELENE	22115011500200		I	DGETAYCM 0517019	\$ 300.00	1
18	B002	GARCIA	HERNANDEZ	ANDRES	20115011500180		VI	DGETAYCM 0517020	\$ 300.00	1
19	B002	FONTES	FRIAS	ANTONIO	20115011500129		IV	DGETAYCM 0517021	\$ 300.00	1
20	B002	VALENCIA	GONZALEZ	ANA DAMARIS	22115011500067		II	DGETAYCM 0517022	\$ 300.00	1
21	B002	MONDRAGON	NAVARRETE	GABRIEL	22115011500194		II	DGETAYCM 0517023	\$ 300.00	1
22	B002	JIMENEZ	RODRIGUEZ	AZARIAS	22115011500060		II	DGETAYCM 0517024	\$ 300.00	1
23	A002	BAUTISTA	MARTINEZ	PEDRO	15115011500107		EGRESADO	DGETAYCM 0517025	\$ 67.00	1
24	B002	CELESTINO	GONZALEZ	AZAREEL	21115011500086		IV	DGETAYCM 0517026	\$ 300.00	1
25	B002	BENITEZ	GONZALEZ	ESMERALDA	20115011500044		VI	DGETAYCM 0517027	\$ 300.00	2
26	B002	DE JESUS	CORREA	JARIM	20115011500124		VI	DGETAYCM 0517028	\$ 300.00	2
27	B002	DE JESUS	CORREA	ARAM	22115011500168		II	DGETAYCM 0517029	\$ 300.00	2
28	B002	LOPEZ	MONROY	SALU	20115011500120		VI	DGETAYCM 0517030	\$ 300.00	2
29	B002	MARTINEZ	GARCIA	JEHIELI	20115011500089		VI	DGETAYCM 0517031	\$ 300.00	2
30	B002	DOMEZ	AGUILAR	ARELI	21115011500016		IV	DGETAYCM 0517032	\$ 300.00	2
31	B002	BARRIOS	LEON	LEANDRO	22115011500187		II	DGETAYCM 0517033	\$ 300.00	2
32	B002	RIVAS	BIBIANO	JUAN JOSE	22115011500043		II	DGETAYCM 0517034	\$ 300.00	2
33	B002	DOROTEO	AGUILAR	ARAM JESUS	21115011500021		IV	DGETAYCM 0517035	\$ 300.00	2
34	B002	HERNANDEZ	MEDINA	CITLALLI	21115011500042		IV	DGETAYCM 0517036	\$ 300.00	2
35	B002	MARTINEZ	PEREZ	HERMELINDA	20115011500013		VI	DGETAYCM 0517037	\$ 300.00	2
36	B002	GARRIDO	SALINAS	WENDY	20115011500136		VI	DGETAYCM 0517038	\$ 300.00	3
37	B002	MARTINEZ	ROMERO	ALONDRA DANIELA	20115011500034		VI	DGETAYCM 0517039	\$ 300.00	3
38	B002	MARTINEZ	HERNANDEZ	ALDO	20115011500033		VI	DGETAYCM 0517040	\$ 300.00	3
39	B002	EVARISTO	HIPOLITO	JOVANI	21115011500149		VI	DGETAYCM 0517041	\$ 300.00	4
40	B002	SANCHEZ	QUIROZ	ADOLFO	20115011500170		VI	DGETAYCM 0517042	\$ 300.00	4
41	B002	MARTINEZ	MARTINEZ	LUCERO	20115011500067		VI	DGETAYCM 0517043	\$ 300.00	5
42	B002	FLORENCIO	MARTINEZ	RAFAEL	20115011500128		VI	DGETAYCM 0517044	\$ 300.00	5
43	A002	GARCIA	ALVAREZ	ESMERALDA	21115011500065		IV	DGETAYCM 0517045	\$ 67.00	6
44	A002	MELQUIADES	REYES	YOLEXIS	21115011500008		IV	DGETAYCM 0517046	\$ 67.00	7
45	A002	HERNANDEZ	MORALES	JOCELIN	21115011500013		IV	DGETAYCM 0517047	\$ 67.00	7
46	C005	MARTINEZ	GONZALEZ	EUISEA				DGETAYCM 0517048	\$ 1,700.00	8

TOTAL:

\$ 14,268.00

ELABORO
 EFRAIN LOPEZ HERNANDEZ
 ENCARGADO DEL DEPARTAMENTO DE CURSOS FINANCIEROS, MATERIALES Y SERVICIOS

AUTORIZO
 HUGO SANCHEZ
 DIRECTOR PLANTEL
 SECRETARIA DE EDUCACION
 TECNOLÓGICA AGROPECUARIA Y
 CIENCIAS DEL MAR
 C.B.T.A. No. 150
 C.C.T. 150TA000A/M
 ACAMBAY ESTADO DE MEXICO.

FIGURA 12 – Formato de matriz de ingresos
 (extraído de Informe de Ingresos Propios SEP-DGETAYCM)



POLIZA DE INGRESO

FECHA	POLIZA No.
01/03/2023	1

DENOMINACION	PARCIAL	CARGO
CAJA (FECHA DEL DEPOSITO) CAJA 01/03/2023		\$ 6,967.00
EXPEDICIÓN Y OTORGAMIENTO DE DOCUMENTOS OFICIALES 1 CONSTANCIAS	\$ 67.00	
APORTACIONES, COOPERACIONES Y DONACIONES AL PLANTEL		
APORTACION DE 1 ALUMNOS DE I SEMESTRE	\$ 300.00	
APORTACION DE 9 ALUMNOS DE II SEMESTRE	\$ 2,700.00	
APORTACION DE 5 ALUMNOS DE IV SEMESTRE	\$ 1,500.00	
APORTACION DE 8 ALUMNOS DE VI SEMESTRE	\$ 2,400.00	

CLAVE	DENOMINACION	PARCIAL	ABONO
A002	EXPEDICIÓN Y OTORGAMIENTO DE DOCUMENTOS OFICIALES 1 CONSTANCIAS	\$ 67.00	\$ 67.00
B002	APORTACIONES, COOPERACIONES Y DONACIONES AL PLANTEL		\$ 6,900.00
	APORTACION DE 1 ALUMNOS DE I SEMESTRE	\$ 300.00	
	APORTACION DE 10 ALUMNOS DE II SEMESTRE	\$ 2,700.00	
	APORTACION DE 5 ALUMNOS DE IV SEMESTRE	\$ 1,500.00	
	APORTACION DE 8 ALUMNOS DE VI SEMESTRE	\$ 2,400.00	
		\$ 6,967.00	\$ 6,967.00

OBSERVACIONES
 INGRESOS PROVENIENTES DE:
 APORTACIONES DE ALUMNOS Y CONSTANCIAS
 RECIBOS DE COBRO: DGETAyCM 0517003 AL DGETAyCM 0517026

ELABORADA POR: EFRAÍN LÓPEZ HERNÁNDEZ	AUTORIZADA POR: HUGO SANCHEZ RUIZ REGISTRO EN LIBRO S.E.P. S.E.M.S. DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y CIENCIAS DEL MAR CALLE T. No. 150 EFRÁIN LÓPEZ HERNÁNDEZ AGAMBAY ESTADO DE MÉXICO.
--	---

FIGURA 13 – Formato de póliza de ingreso
 (extraído de Informe de Ingresos Propios SEP-DGETAYCM)

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
 Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar

RECIBO OFICIAL DE COBRO
 R.F.C. SEP 210905778

AVENIDA REPUBLICA DE ARGENTINA, NUMERO EXTERIOR 28, NUMERO INTERIOR OFICINA 104
 TOLUCA, CENTRO, C.P. 58015, DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC, ENTIDAD FEDERATIVA: CIUDAD DE MÉXICO

UR: 610 RECIBO No.: DGETAYCM 0517003
 FECHA: 01-mar-23 ENTIDAD FEDERATIVA: 15

RECIBI DE

LOPEZ HERRERA MARIA GUADALUPE
 APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE(S)

R.F.C. y/o MATRICULA: 21115011500079

SOLEDAD, LA ACAMBAY DE RUIZ CASTAÑEDA
 DOMICILIO

IV C M
 GRADO GRUPO TURNO

LA CANTIDAD DE \$ 300.00 (TRESCIENTOS PESOS 00/100 M.N.)

CANTIDAD	CLAVE	CONCEPTO	CUOTA	IMPORTE
1	B002	APORTACIONES, COOPERACIONES Y DONACIONES AL PLANTEL	300.00	300.00
				0.00
				0.00
OBSERVACIONES: APORTACION SEMESTRAL			TOTAL	300.00

NOMBRE Y FIRMA DEL CAJERO: EFRAIN LOPEZ HERNANDEZ, RESPONSABLE DE INGRESOS PROPIOS

SELLO Y DATOS IMPRESOS DE LA ESCUELA: S.E.M.S. DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA Y TECNOLÓGICA DEL MAR, CIUDAD DE MÉXICO

NOTA: CANCELAR ÚNICAMENTE COMO COMPROBANTE DE PAGO EN EL TIBRE SELLO DE LA ESCUELA Y FIRMA DEL CAJERO RESPONSABLE DE INGRESOS PROPIOS. IMPORTE: 15 FRACC. Y DE LA LEY DE IMPUESTO AL VALOR AGREGADO. C.C.T. 15DTA0098M. ACAMBAY ESTADO DE MÉXICO

REVISADO
 C.B.T.a. No. 150
 C.C.T. 15DTA0098M
 MARG *

FIGURA 14 – Formato de Recibo Oficial de Ingresos
 (extraído de Informe de Ingresos Propios SEP-DGETAYCM)



INFORME REAL DE EGRESOS

CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO No. 150

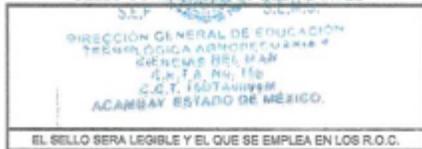
CLAVE DEL PLANTEL	EJERCICIO FISCAL	PERIODO DE INFORME	FECHA DE ELABORACIÓN
15DTAC098M	2023	marzo-23	31/03/2023

CONCEPTO PARTIDA	DESCRIPCIÓN	IMPORTES	
		PARTIDA ESPECÍFICA	CONCEPTO
21000	MATERIALES DE ADMINISTRACIÓN, EMISIÓN DE DOCUMENTOS Y ARTÍCULOS OFICIALES		\$ 1,567.65
21201	MATERIALES Y ÚTILES DE IMPRESIÓN Y REPRODUCCIÓN.	\$ 1,567.65	
22000	ALIMENTOS Y UTENSILIOS		\$ 35,286.00
22201	PRODUCTOS ALIMENTICIOS PARA ANIMALES	\$ 35,286.00	
26000	COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y ADITIVOS		\$ 8,349.81
26102	COMB. LUB. Y ADIT. PARA VEHIC. TERR. AER. MARIT. LAC. Y FLUV. DEST	\$ 5,749.76	
26105	COMB. LUB. Y AD. PARA MAQ. EQ. DE PROD. Y SERV. ADMIN.	\$ 2,600.05	
31000	SERVICIOS BÁSICOS		\$ 2,320.00
31603	SERVICIO DE INTERNET	\$ 2,320.00	
33000	SERVICIOS PROFESIONALES, CIENTÍFICOS, TÉCNICOS Y OTROS		\$ 4,639.88
33602	SERVICIOS		\$ 4,639.88
33602	OTROS SERVICIOS COMERCIALES	\$ 2,319.88	
33604	IMPRES. Y ELEB. DE MATERIAL INFORM. DERIV. DE LA OP. ADMTIVA. DE LAS DEPEN. Y ENTID.	\$ 2,320.00	
35000	SERVICIOS DE INSTALACION, REPARACION, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN		\$ 200.00
35201	MANTENIMIENTO Y CONSERVACIONES DE BIENES INFORMATICOS	\$ 200.00	
E004	PROVEEDORES SECTOR PECUARIOS	-\$ 21,950.00	-\$ 21,950.00
SUMAS IGUALES		30,413.34	30,413.34

MOVIMIENTOS DE LA CUENTA DE CAJA

TOTAL DISPONIBLE	\$	43,656.84
MENOS GASTOS EFECTUADOS	\$	30,413.34
SALDO EN EFECTIVO AL FINAL DEL MES	\$	13,243.50

SELLO CON LOS DATOS DEL PLANTEL



EL SELLO SERA LEGIBLE Y EL QUE SE EMPLEA EN LOS R.O.C.

EL DIRECTOR DEL PLANTEL



HUGO SANCHEZ RUIZ
NOMBRE Y FIRMA

FUGURA 15 – Formato de informe real de egresos

(extraído de Informe de Ingresos Propios SEP-DGETAYCM)



INFORME CONSOLIDADO DE EGRESOS

UNIDAD RESPONSABLE EDUCATIVA:
NIVEL EDUCATIVO:

CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO agropecuario No. 180
MEDIO SUPERIOR

\$ 52,363.34
TOTAL DE EGRESOS

mar-23
MES QUE SE INFORMA

31/03/2023
FECHA DE ELABORACION

DESGLOSE DE EGRESOS

CAP	PARTIDAS DE GASTO	IMPORTE POR PARTIDA	CAP	PARTIDAS DE GASTO	IMPORTE POR PARTIDA	CAP	PARTIDAS DE GASTO	IMPORTE POR PARTIDA
6000	21201	\$ 1,567.65	2000	31603	\$ 2,320.00	0000		
	22201	\$ 35,286.00		30802	\$ 2,319.88			
	28102	\$ 5,749.78		30604	\$ 2,320.00			
	28105	\$ 2,800.05		35201	\$ 200.00			
TOTAL:		\$ 45,203.48	TOTAL:		\$ 7,159.88	TOTAL:		\$ -


 SEF S.E.M.S.
 DIRECCION GENERAL DE EDUCACION
 TECNOLOGICA AGROPECUARIA Y
 RENCAS DEL MAR
 C.A.T. No. 180
 AGAMAY ESTADO DE MEXICO.
 HUGO SANCHEZ RUIZ
 DIRECTOR DEL PLANTEL
 NOMBRE Y FIRMA DEL TITULAR DE LA UNIDAD RESPONSABLE EDUCATIVA

FIGURA 16 – Formato de consolidado de egresos
(extraído de Informe de Ingresos Propios SEP-DGETAYCM)

EDUCACIÓN

SOLICITUD DE AUTORIZACION DE COMPRA

UNIDAD ADMINISTRATIVA		SOLICITUD		FECHA		HOJA	
CLAVE	DENOMINACION	NUMERO	FECHA	28	3	2023	1 DE 1

EVENTO		LUGAR		FECHA O PERIODO DE REALIZACION	
NOMBRE					

No.	CONCEPTO DE GASTO	PROVEEDOR	CANTIDAD Y/O No. DE ASISTENTES	COSTO UNITARIO (INCL. IMP.TOS.)	PERIODO		IMPORTE	OBSERVACIONES
					DEL	AL		
SIN MOVIMIENTO								
							TOTAL	\$0.00

DIRECTOR DEL PLANTEL
 HUGO SANCHEZ RUIZ
 NOMBRE Y FIRMA

SEP SEMS.
 DIRECCION GENERAL DE EDUCACION
 TECNOLÓGICA AGROPECUARIA Y
 CIENCIAS DEL MAR
 C.B.T.A. No. 150
 C.C.T. 150TA0094M
 ACAMBAY ESTADG DE MEXICO

FIGURA 17 – Formato de capítulo 5000
(extraído de Informe de Ingresos Propios SEP-DGETAYCM)

EDUCACIÓN GASTOS DE COMBUSTIBLE PARA EL PERSONAL COMISIONADO

FORMATO COMPERCO

UNIDAD RESPONSABLE		COMPERCO	
CLAVE	DENOMINACION	NUMERO	FECHA
150TA0094M	CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO No. 150	3	10 3 2023

DATOS DEL SERVIDOR PÚBLICO

NOMBRE: EFRAIN LOPEZ HERNANDEZ R.F.C.: LONE780225C94
 PUESTO O CATEGORÍA: JEFE DEL DEPTO. REC. FINANCIEROS MAT. Y SERVICIOS NIVEL: TEC. TITULAR "C" T.C.
 ÁREA DE ADSCRIPCIÓN: CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO No. 150, CARR. ACAMBAY-BOCTO KM. 3.5 ACAMBAY, MEX.

COMISIÓN O TRABAJO A DESARROLLAR	OFICIO DE COMISIÓN
RECEPCION DE INFORME DE INGRESOS PROPIOS CORRESPONDIENTE AL MES DE FEBRERO/2023	NUMERO D M A 0360/2023 10 3 2023

DOCUMENTO CONTABILIZADOR

CLAVE PRESUPUESTARIA										IMPORTE	
R/S	UR	GF	FN	SP	RG	AI	PP	OG	YB	FF	
								21106			\$ 600.00

FIGURA 18 – Formato de gasto de combustible
(extraído de Informe de Ingresos Propios SEP-DGETAYCM)

CBTA No. 150

Estado de flujo de efectivo

Periodo inicia en: ene-22

	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22
Efectivo disponible al inicio del mes	477.35	35,181.10	56,543.55	4,967.27	667.27	16,796.16	4,660.76	19,468.60	1,755.34	5,458.03	5,458.03	5,458.03
Ingresos en efectivo												
A002	290.00	464.00	1,102.00	116.00	348.00	348.00	1,972.00	248.00	496.00			
AD03	5,037.00		23.00				1,311.00					
Ingresos grupo A000	5,327.00	464.00	1,125.00	116.00	348.00	348.00	3,283.00	248.00	496.00	0.00	0.00	0.00
B002	88,883.00	59,400.00	5,457.00	1,500.00	800.00	2,300.00	56,139.00	73,540.00	28,800.00			
Ingresos grupo B000	88,883.00	59,400.00	5,457.00	1,500.00	800.00	2,300.00	56,139.00	73,540.00	28,800.00	0.00	0.00	0.00
D001	970.00											
D004	970.00											
D005			18,500.00	11,000.00	27,900.00	1,000.00			10,024.00			
D007		5,600.00										
Ventas grupo D000	970.00	5,600.00	18,500.00	11,000.00	27,900.00	1,000.00	0.00	0.00	10,024.00	0.00	0.00	0.00
E003								940.00				
E005								940.00				
Clientes (Cobranza)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	940.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tipos:												
Créditos / otros ingresos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Ingresos en efectivo	95,180.00	65,464.00	25,082.00	12,616.00	29,048.00	3,648.00	59,422.00	74,728.00	39,320.00	0.00	0.00	0.00
Efectivo Total Disponible (antes de los retiros)	95,657.35	100,645.10	81,625.55	17,583.27	29,715.27	20,444.16	64,082.76	94,196.60	41,075.34	5,458.03	5,458.03	5,458.03
Egresos en efectivo												
21101	380.02	7,307.42	136.87				674.00	3,920.34				
21201			634.00				1,580.00	9,941.00	15,038.00			
21601		1,261.94	9.00									
21000 MATERIALES DE ADMINISTRACIÓN	380.02	8,569.36	778.87	0.00	0.00	0.00	2,254.00	13,861.34	15,038.00	0.00	0.00	0.00
22201	27,415.00	10,422.00	8,108.70	12,116.00	6,119.00	3,555.92	11,822.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22000 ALIMENTOS Y UTENSILIOS	27,415.00	10,422.00	8,108.70	12,116.00	6,119.00	3,555.92	11,822.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23101		1,500.00	10,015.00					2,400.00	1,600.00			
23000 MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	0.00	1,500.00	10,015.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,400.00	1,600.00	0.00	0.00	0.00
24101			600.00									
24201			1,606.32									
24401								3,387.00	2,362.03			
24601	147.99	961.47					579.00		2,467.02			
24701		25.00										
24901		3,983.40					1,205.00	14,973.04				
24000 MATERIALES Y ARTÍCULOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE REPARACIÓN	147.99	4,969.87	2,206.32	0.00	0.00	0.00	1,784.00	18,360.04	4,829.05	0.00	0.00	0.00
25201			32,938.01				7,010.00	3,015.01	1,040.00			
25301	241.00		5,756.28									
25401	20.00		1,567.09									
25000 PRODUCTOS QUÍMICOS, FARMACÉUTICOS Y DE LABORATORIO	261.00	0.00	40,261.38	0.00	0.00	0.00	7,010.00	3,015.01	1,040.00	0.00	0.00	0.00
26102	12,588.96	4,987.61	6,536.30	800.00	4,800.05	9,227.43	9,074.62	26,743.46	1,850.00			
26105	7,700.79	5,650.32	5,501.39	4,000.00	2,000.06	3,000.05	4,900.63	6,351.58	4,300.35			
26000 COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y ADITIVOS	20,289.75	10,637.93	12,037.69	4,800.00	6,800.11	12,227.48	13,975.25	33,095.04	6,150.35	0.00	0.00	0.00
27201	219.00	239.98					376.00					
27000 VESTUARIO, BLANCOS, PRENDAS DE PROTECCIÓN Y ARTÍCULOS DEPORTIVOS	219.00	239.98	0.00	0.00	0.00	0.00	376.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29101		18.50					115.00	589.11				
29601			930.32					98.00				
29801	2,449.58											
29000 HERRAMIENTAS, REFACCIONES Y ACCESORIOS MENORES	2,449.58	18.50	930.32	0.00	0.00	0.00	115.00	687.11	0.00	0.00	0.00	0.00
SUBTOTAL CAP 20000	51,102.87	36,357.61	74,339.23	16,916.00	12,919.11	15,783.40	37,330.25	74,413.54	28,657.40	0.00	0.00	0.00
31003	2,320.00	2,320.00	2,320.00				2,320.00	2,320.00	2,320.00			
31000 SERVICIOS BÁSICOS	2,320.00	2,320.00	2,320.00	0.00	0.00	0.00	2,320.00	2,320.00	2,320.00	0.00	0.00	0.00
33602	2,319.91	2,319.91					2,319.91	12,887.51	2,319.91			
33604	2,320.00	2,320.00						4,615.00	2,320.00			
33000 SERVICIOS PROFESIONALES, CIENTÍFICOS, TÉCNICOS Y OTROS SERVICIOS	4,639.91	4,639.91	0.00	0.00	0.00	0.00	4,639.91	17,502.51	4,639.91	0.00	0.00	0.00
35201								40.21				
35000 SERVICIOS DE INSTALACIÓN, REPARACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.21	0.00	0.00	0.00	0.00
37501	1,958.00	784.00					318.00	1,160.00				

FIGURA 19 – Formato de Flujo de efectivo A
(extraído de Informe de Ingresos Propios SEP-DGETAYCM)

37000 SERVICIOS DE TRASLADO Y VIÁTICOS	1,958.00	784.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	318.00	1,160.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39202	396.00												
39000 OTROS SERVICIOS GENERALES	396.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SUBTOTAL CAP 30000	9,313.91	7,743.91	2,320.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7,277.91	21,022.72	6,959.91	0.00	0.00	0.00
44000 AYUDAS SOCIALES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SUBTOTAL CAP 40000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
51000 MOBILIARIO Y EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52000 MOBILIARIO Y EQUIPO EDUCACIONAL Y RECREATIVO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53000 EQUIPO INSTRUMENTAL MEDICO Y DE LABORATORIO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56000 MAQUINARIA , OTROS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57000 ACTIVOS BIOLÓGICOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
59000 ACTIVOS INTANGIBLES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SUBTOTAL CAP 50000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
Total Egresos en efectivo	60,476.25	44,101.55	76,658.28	16,916.00	12,919.11	15,783.40	44,614.16	92,441.26	35,617.31	0.00	0.00	0.00	0.00
Posición de Efectivo (fin de mes)	35,181.10	56,543.55	4,967.27	667.27	16,796.16	4,660.76	19,468.60	1,755.34	5,458.03	5,458.03	5,458.03	5,458.03	5,458.03

ELABORADO:

MARINA AMELIA RODRIGUEZ GONZALEZ
SUBDIRECTORA ADMINISTRATIVA

VISTO BUENO:

HUGO SANCHEZ RUIZ
DIRECTOR(A) DEL PLANTEL

FIGURA 20 – Formato de Flujo de efectivo B
(extraído de Informe de Ingresos Propios SEP-DGETAYCM)

4.4 Requisitos y análisis

Para los requisitos del SISTEMA DE GESTIÓN DE INGRESOS PROPIOS (SIGEIP), de manera inicial fue necesario crear las bases de datos, la cual contendrá toda la información referente a los usuarios, procesos, movimientos, etc...

Para ello se realizó un análisis exhaustivo y se considera crear las tablas necesarias para el buen y eficiente manejo del sistema, asimismo se considera que se tiene tablas que se usan actualmente no se integrarán al sistema, se realizará el diseño de las bases con tablas normalizadas, las cuales contendrán las características adecuadas para el sistema, más en la integración de formularios y formatos se deberán colocar como lo requiere la autoridad verificadora.

4.5 Tablas

Las tablas contendrán toda la información del sistema, las cuales son:

- Usuarios
- Categorías Pagos
- Categorías Semovientes
- Alumnos
- Colegiaturas
- Ventas
- Insumos
- Semovientes

4.6 Vista previa tablas

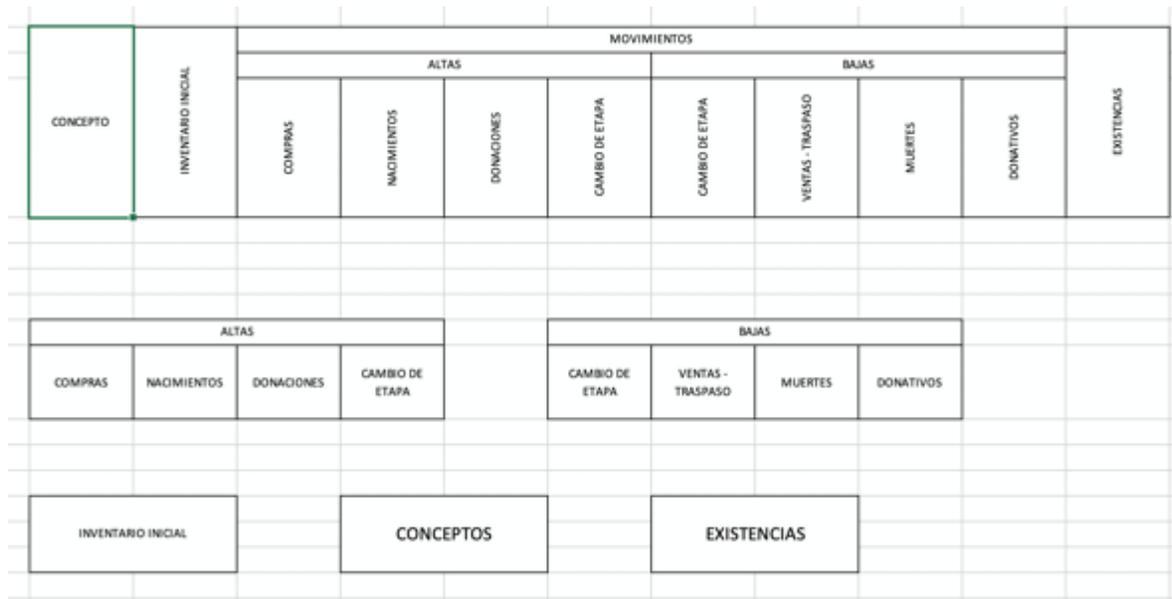


FIGURA 21 – Tablas iniciales
(elaboración propia del autor)

```
SELECT * FROM `especies`
```

id	especies
1	Porcino
2	Bovino
3	Ovino
4	Abeja
5	Conejo
6	Conejo

Figura 22 – Tabla especies
(elaboración propia del autor)

```
SELECT * FROM `razas`
.....
```

id	raza_porcino
1	Landrace
2	Pietrain - Landrace
3	Yorkshire
4	Duroc
5	Hampshire
6	Cerdo Pelón Mexicano

Figura 23 – Tabla razas
(elaboración propia del autor)

```
SELECT * FROM `etapa`
.....
```

id	etapas
1	Crecimiento
2	Desarrollo
3	Engorda
4	Finalización
5	Lechon
6	Semental
7	Vacia

Figura 24 – Tabla etapas
(elaboración propia del autor)

```
SELECT * FROM `ALTAS`
.....
```

id	alta
1	Compras
2	Nacimiento
3	Donación
4	Cambio de etapa
5	Traspaso - plantel

Figura 25 – Tabla altas
(elaboración propia del autor)

```
SELECT * FROM `bajas`
```

id	bajas
1	Cambio de etapa
2	Venta - Traspaso
3	Muerte
4	Donativo

Figura 26 – Tabla bajas
(elaboración propia del autor)

```
SELECT * FROM `Etapas_cerd`
```

id	Etapas_cerd
1	Lech_lac_nac
2	cerd_crec_des_35
3	cerd_desa_36_60
4	macho_reemp
5	hembra_reemp
6	cerd_engo_61_80
7	cerd_fin_81_v
8	cerd_gest_1p
9	cerd_gest_2p
10	cerd_lact
11	cerd_vacia
12	cerd_desech
13	semental
14	semental_des

Figura 26 – Tabla etapas cerdo
(elaboración propia del autor)

```
SELECT * FROM `meses`
```

id	meses
1	enero
2	febrero
3	marzo
4	abril
5	mayo
6	junio
7	julio
8	agosto
9	septiembre
10	octubre
11	noviembre
12	diciembre

Figura 28 – Tabla meses
(elaboración propia del autor)

4.7 Análisis de requerimientos

La solución de software de gestión de inventarios deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

Requerimientos funcionales	Requerimientos no funcionales
Gestionar razas Clasificar razas Gestionar insumos Gestionar entradas del inventario Gestionar salidas del inventario Gestión de usuarios Clasificación de usuarios en roles Visualizar información sobre la existencia del inventario Gestionar nacimientos Gestionar muertes Egresos Ingresos Dietas Tipo de alimentación Existencias Seguimiento mensual de movimientos Actas de hechos Consumo de alimento Consumo de medicamento Bitácoras de uso manejo de maquinaria agrícola Consumo de combustible Manejo de terrenos de siembra por tipo de cosecha	Tener seguridad de acceso por usuario y contraseña Acceso web

Requerimientos funcionales

Gestionar artículos.

Se necesitará una opción por la cual el administrador pueda hacer la gestión de artículos deberá permitir ingresar información propia de los distintos artículos, como lo son:

código
 nombre
 descripción
 marca
 precio de venta
 código de barras
 Grupo

4.8 Requerimientos funcionales y no funcionales

Los diagramas de proceso muestran el comportamiento que se obtendrá de los diferentes procesos internos del sistema planteado.

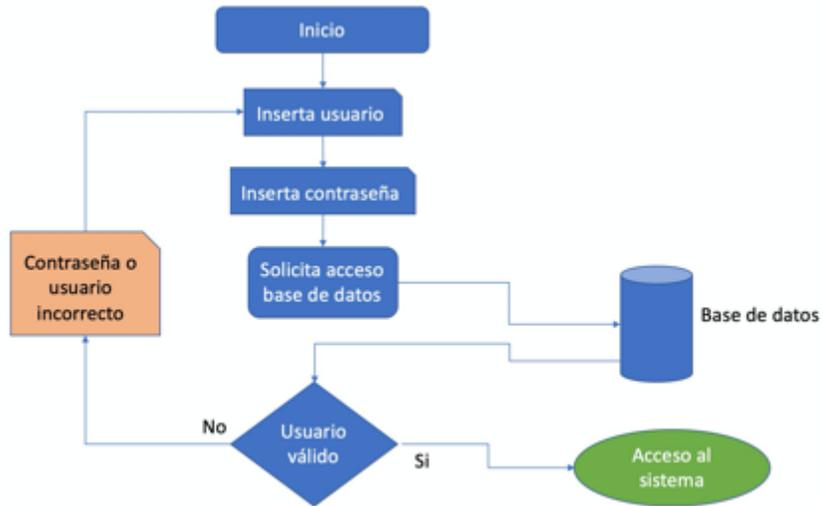


Figura 29 – Diagrama de acceso al sistema
(elaboración propia del autor)

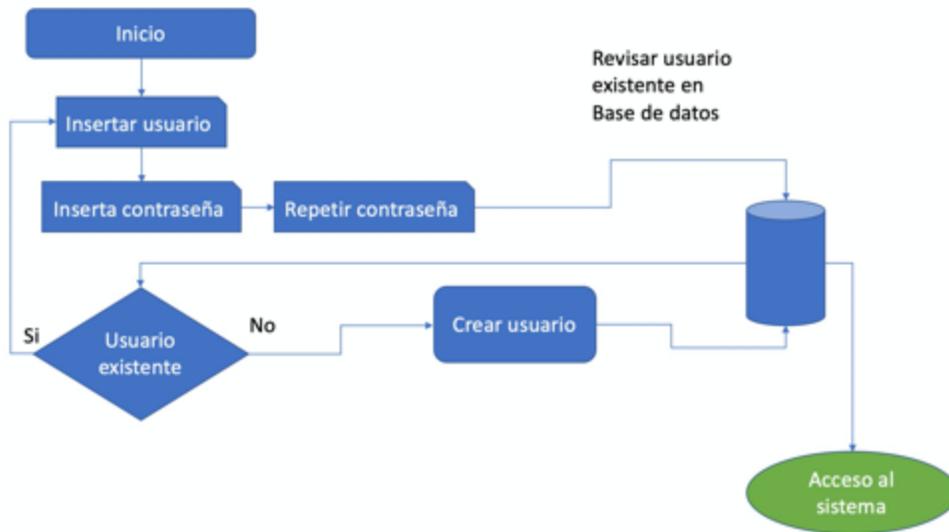


Figura 30 – Diagrama de acceso al sistema
(elaboración propia del autor)

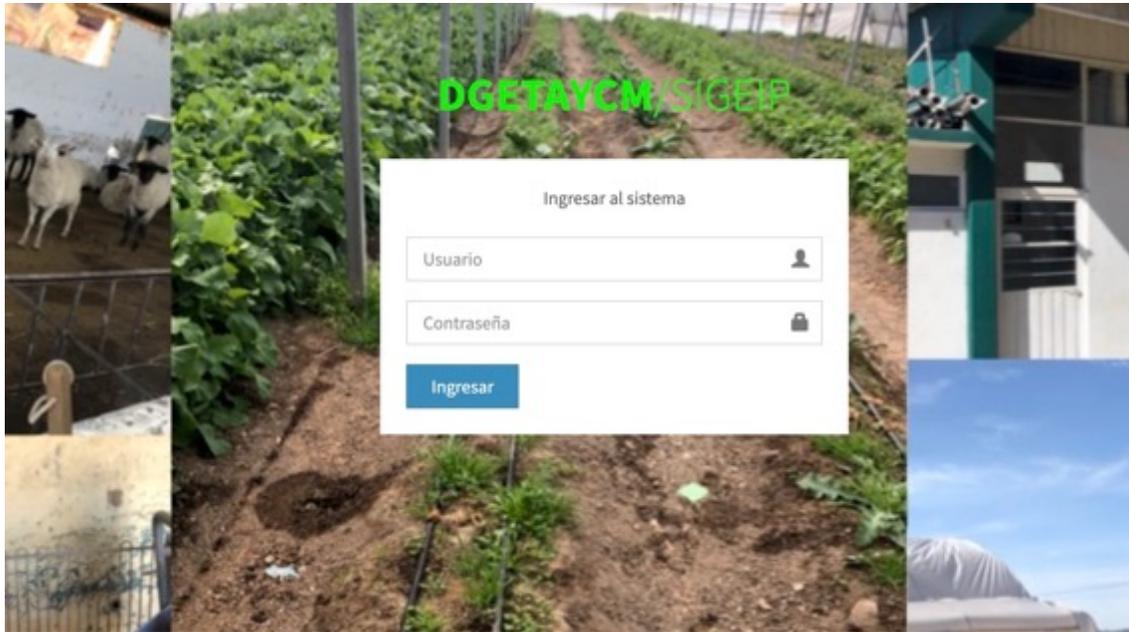


Figura 31 – Página de inicio
(elaboración propia del autor)

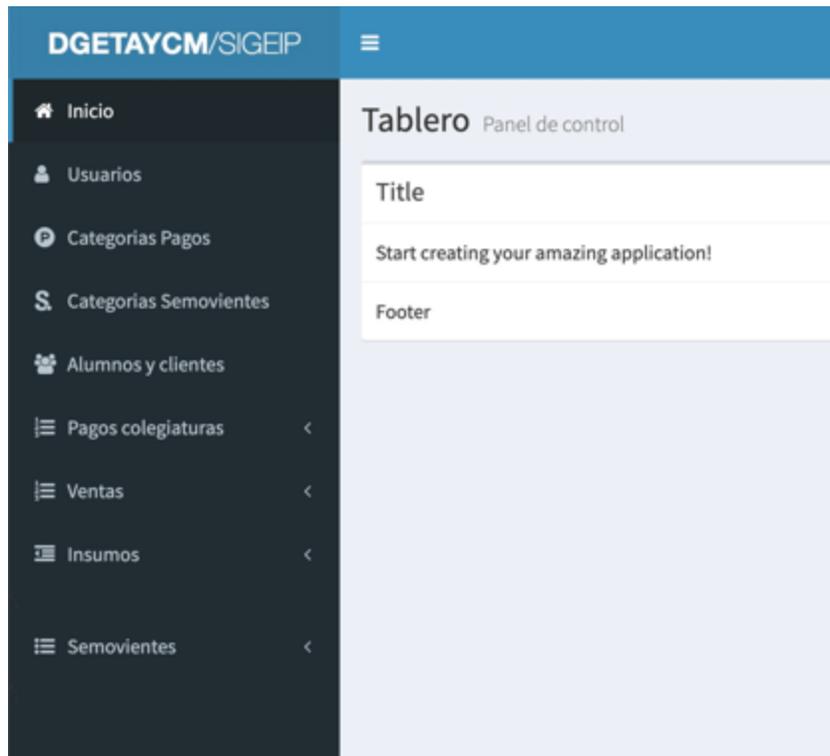


Figura 32 – Menús
(elaboración propia del autor)

Tabla	Acción	Filas	Ti
<input type="checkbox"/> categorías	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	4	Inr
<input type="checkbox"/> clientes	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	Inr
<input type="checkbox"/> productos	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	Inr
<input type="checkbox"/> usuarios	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2	Inr
4 tablas	Número de filas	12	Inr

↑ Seleccionar todo

Figura 33 – Bases de datos creadas
(elaboración propia del autor)

```

1  $conn = mysqli_connect($servername, $username, $password, $dbname);
2  if (!$conn) {
3      die("Conexión fallida: " . mysqli_connect_error());
4  }
5  <?php
6  <!DOCTYPE html>
7  <html lang="es">
8  <head>
9      <meta charset="utf-8">
10     <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
11     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
12     <title>Datos de empleados</title>
13
14     <!-- Bootstrap -->
15     <link href="css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
16     <link href="css/style_nav.css" rel="stylesheet">
17
18     <style>
19         .content {
20             margin-top: 80px;
21         }
22     </style>
23 </head>
24 <body>
25     <nav class="navbar navbar-default navbar-fixed-top">
26         <?php include('nav.php');>
27     </nav>
28     <div class="container">
29         <div class="content">
30             <h2>Lista de empleados</h2>
31             <br />
32
33             <?php
34                 if(isset($_GET['aksi']) == 'delete'){

```

Figura 34 – Código desarrollado
(elaboración propia del autor)

Problemáticas presentadas

Al continuar con el desarrollo del proyecto, así como continuar realizando investigación más las diferentes opciones de desarrollo de un EPR, reviso que hay plataformas de diseño como son los Framework's los cuales te facilitan el diseño de este tipo de proyectos, siendo que los recursos que se cuentan para el desarrollo de este tipo de sistemas por el momento son limitados se tiene que emplear las plantillas de paneles de administración desarrolladas con el 'framework' Bootstrap que son gratuitas y se elige el desarrollo en la plantilla **AdminLTE**.

El cual es un panel de administración para Bootstrap creado por el estudio Almsaeed. Como una solución de código abierto basada en un diseño modular que permite una construcción y personalización sencillas.

La idea es que cada uno de estos elementos sea un plugin o un widget a través del cual uno va creando la interfaz de usuario tanto por la parte de front-end como de back-end. AdminLTE se puede descargar en una versión ya lista, con el código compilado para su subida directamente a producción con el código fuente.

Algunas características importantes de esta plantilla de administración:

- AdminLTE está basado en Bootstrap 3.
- El estudio Almsaeed proporciona documentación de soporte.
- Usa LESS CSS, más fácil que aprender que CSS o SASS.
- Es una solución que está alojada en GitHub.

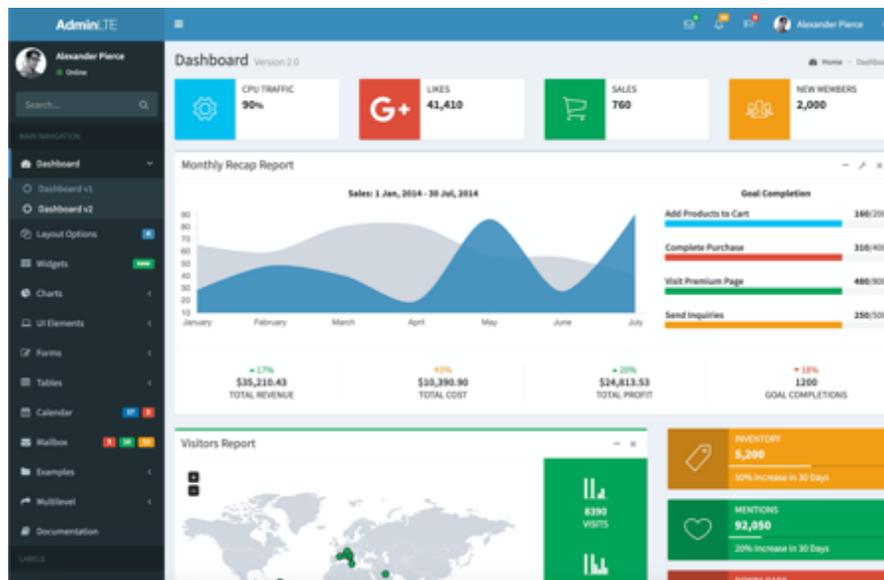


Figura 35 – Vista previa AdminLTE
(extraído de <https://github.com/ColorlibHQ/AdminLTE/releases>)

Asimismo, existen otras plataformas que ofrecen servicios similares de desarrollo las cuales son:

Monarca

La cual es una plantilla de administración en HTML5 y AngularJS para sitios y aplicaciones web, pero también para aplicaciones móviles. Esta plantilla de administración permite que el usuario final disponga de un panel de control de todos los elementos de la interfaz de usuario, en el caso concreto de Monarca de una gran variedad de recursos: botones, galerías, barras y menús de navegación, iconos de todo tipo, lanzamiento de notificaciones o modales, procesos de registro e inicio de sesión, distintos tipos de fuentes, formularios, bloqueos de pantallas, diseños de pantallas para errores 404 o también un editor de texto WYSIWYG (acrónimo de What You See Is What You Get, Lo que ves es lo que obtienes).

Monarca puede crear sitios y aplicaciones web y aplicaciones móviles con AngularJS, pero también dispone de versiones sin AngularJS. Es compatible con la mayoría de los navegadores del mercado. La idea es que todo el código que se genera a partir de la colocación de nuevos elementos en la interfaz de usuario, con implicaciones en HTML5 y CSS3, está de acuerdo con los estándares de W3C.

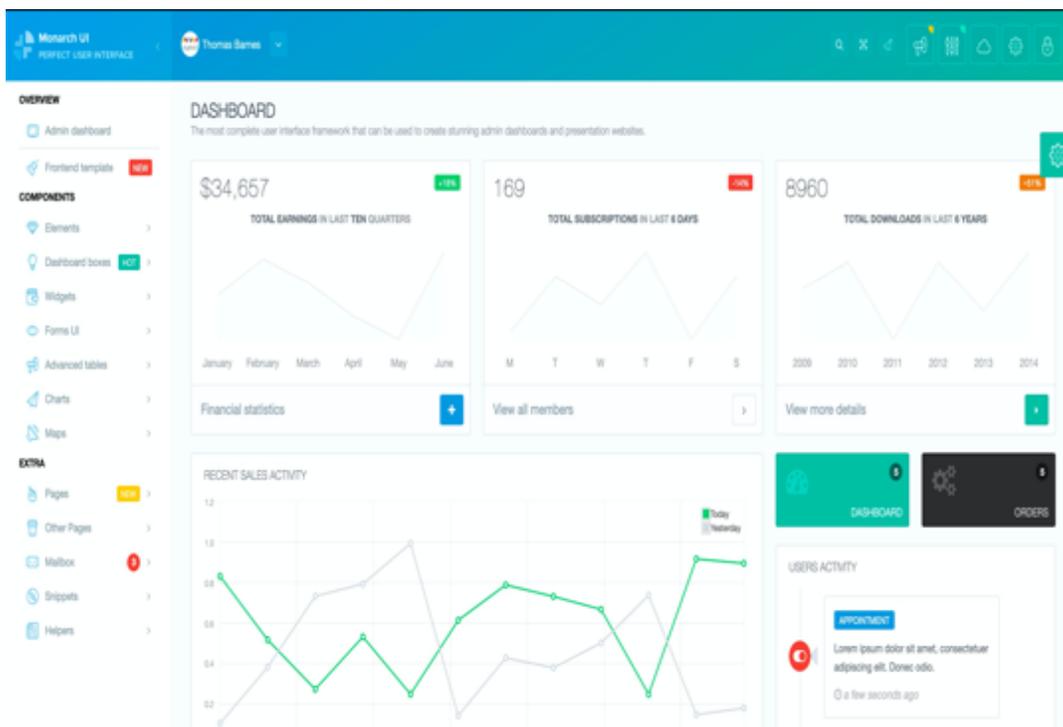


Figura 36 – Vista previa Monarca
(extraído de <https://www.somosmonarca.com>)

SB Admin

SB Admin es una plataforma de plantillas de administración con Bootstrap, donde el diseñador, desarrollador o cliente final tienen una amplia gama de temas para escoger. Utiliza la mayoría de los elementos por defecto que vienen incorporados dentro de Bootstrap 3 más algunos potentes plugins en jQuery (la biblioteca JavaScript) para incorporar todos los atributos de animación y transiciones necesarios para la creación de los cuadros de mando de back-end y los paneles de administración de la interfaz de usuario del proyecto. Algunas de sus características más importantes:

- Barra de menú superior fija, con acceso a interiores desplegables.
- Barra de menú lateral fija, también con desplegables de segundo nivel
- Carga de gráficos con estadísticas gracias a jQuery.
- Acceso a todos los componentes básicos de front-end de Bootstrap.
- Páginas en blanco para proyectos desde cero.
- Paneles de control formados por widgets para la presentación de datos.

El panel de administración de SB Admin ya va por su segunda versión.

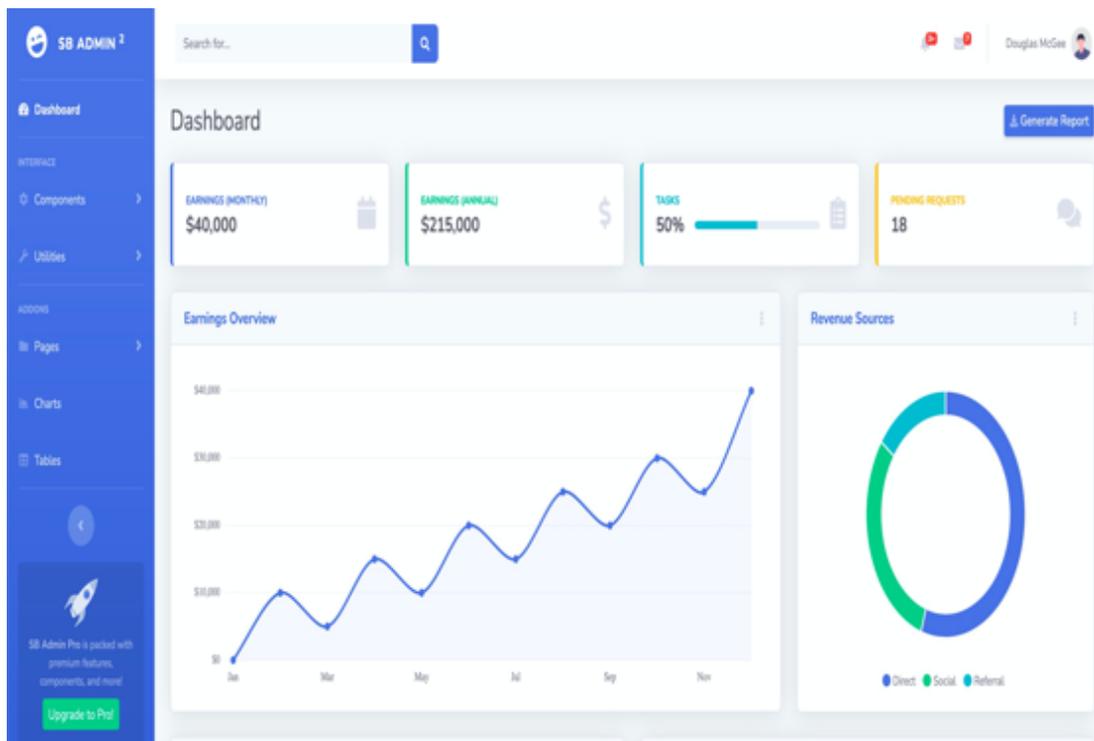


Figura 37 – Vista previa SB Admin
(extraído de <https://startbootstrap.com/theme/sb-admin-2>)

Gentelella

Gentelella es otra de las plantillas de administración de Bootstrap, gratuita, basada en HTML5 y CSS3, para el diseño y desarrollo de soluciones de back-end adaptadas a todos los dispositivos móviles. Además de los elementos por defecto que se pueden incorporar a la interfaz de usuario de Bootstrap (barras y menús pegajosos, botones, formularios, iconos...), Gentelella dispone de otras dos características:

Esta plantilla de administración para proyectos en Bootstrap utiliza ChartJS para la elaboración de gráficos con métricas o datos de gestión. ChartJS es una biblioteca en JavaScript con ocho tipos distintos de visualizaciones de datos: desde gráficos de barras o de fiebre, hasta visualizaciones que utilizan burbujas, tartas o en forma de radar. Otra característica destacada es su utilidad para comercios electrónicos.



Figura 38 – Vista previa Gentelella

(extraído de <https://github.com/ColorlibHQ/gentelella>)

Desarrollo de sistema en AdminLTE

Características de AdminLTE

Para iniciar con el diseño de un sistema con la plantilla AdminLTE, debemos de adaptar la plantilla al patrón Modelo Vista Controlador (Model View Controller), el cual es un tipo de diseño que separa en capas bien definidas el desarrollo de la aplicación, las cuales son tres, el modelo encargado de la lógica de la aplicación y la conexión con la base de datos, por otro lado el controlador es el encargado de gestionar los requerimientos del usuario procesarlas, invocando al modelo y mostrarlas al usuario a través de las vistas, siendo que las vistas son las responsables de mostrar al usuario el resultado que se obtienen del modelo por medio del controlador.

Como lo ejemplifico en la siguiente imagen:

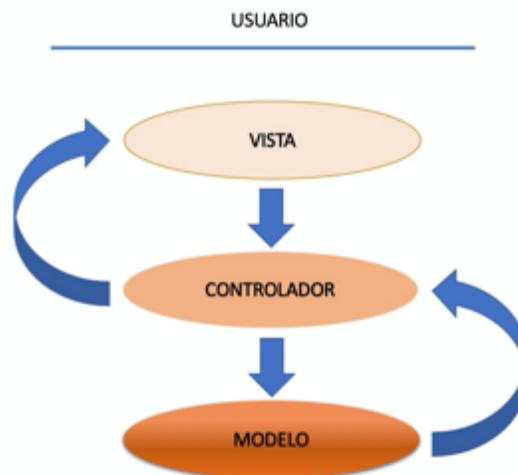


Figura 39 – Vistas de usuario
(elaboración propia del autor)

Para iniciar el desarrollo de nuestro sistema, debemos de realizar diversos ajustes para lograr que la plantilla base de nuestro modelo AdminLTE, se adecue a nuestros requerimientos, modificando la estructura de los archivos como son plantilla.php, donde identificamos las herramientas que se integraran para darle funcionalidad al sistema.

Como herramientas iniciales integraremos los plugins de css siguientes:

```
<!-- Bootstrap 3.3.7 -->
<link rel="stylesheet"
href="vistas/bower_components/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css">
<!-- Font Awesome -->
<link rel="stylesheet" href="vistas/bower_components/font-awesome/css/font-
awesome.min.css">
<!-- Ionicons -->
<link rel="stylesheet"
href="vistas/bower_components/Ionicons/css/ionicons.min.css">
<!-- Theme style -->
<link rel="stylesheet" href="vistas/dist/css/AdminLTE.css">
<!-- AdminLTE Skins. Choose a skin from the css/skins
```

De igual manera integramos los plugins de javascript siguientes:

```
<!-- jQuery 3 -->
<script src="vistas/bower_components/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
<!-- Bootstrap 3.3.7 -->
<script
src="vistas/bower_components/bootstrap/dist/js/bootstrap.min.js"></script>
<!-- SlimScroll -->
<script src="vistas/bower_components/jquery-
slimscroll/jquery.slimscroll.min.js"></script>
<!-- FastClick -->
<script src="vistas/bower_components/fastclick/lib/fastclick.js"></script>
<!-- AdminLTE App -->
<script src="vistas/dist/js/adminlte.min.js"></script>
<!-- AdminLTE for demo purposes -->
<script src="vistas/dist/js/demo.js"></script>
<script>
```

Así como las fuentes que se utilizan:

```
<link rel="stylesheet"
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Source+Sans+Pro:300,400,600,700,
300italic,400italic,600italic">
```

Diseño de módulos

Los módulos diseñados y desarrollados contienen herramientas que permitirán al usuario interactuar con el sistema, de tal manera que el uso sea amigable y perceptible.

Módulo Usuarios

El Módulo Usuarios, contiene el entorno “Administrar usuarios”, en el cual podremos visualizar los usuarios habilitados para usar el sistema junto con sus diferentes características que nos permitirán conocer e identificar a las personas que tienen acceso al sistema.

Los campos que se visualizan son:

- Nombre: en el cual se anotará el nombre completo del usuario
- Usuario: en este campo se asignará el usuario que interactúa con el sistema, este identifica al usuario con un acrónimo, escrito en minúsculas y sin acentos, el cual debe contener la siguiente estructura.
 - Primer nombre.
 - Primera letra del apellido paterno.
 - Primera letra del apellido materno.
 - Numero de plantel.

Ejemplo: Efraín López Hernández CBTA 150 – Usuario: efrainlh150

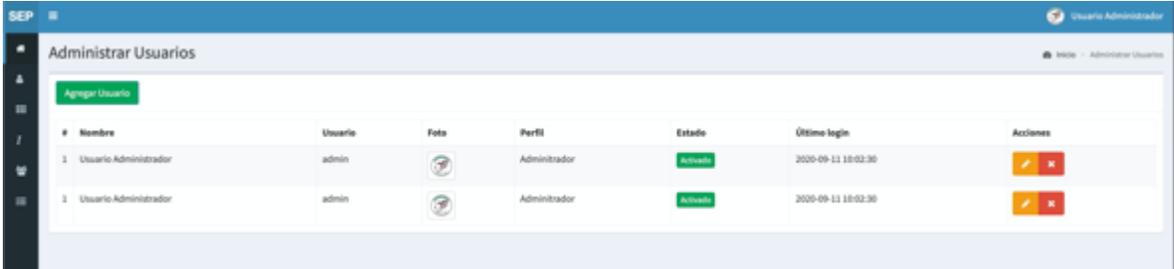
En caso de algún homónimo quedará a criterio del administrador del sistema.

- Foto: contiene la imagen del usuario, la cual es proporcionada por el usuario al darlo de alta al sistema, también puede ser tomada del área de recursos humanos del plantel.
- Perfil: contiene el perfil del usuario que será seleccionado por el administrador del sistema y se consideran las siguientes opciones:
 - Administrador.
 - Especial.
 - Vendedor.

El administrador del sistema seleccionará el privilegio que tendrá cada usuario de acuerdo con las opciones.

- Estado: el cual muestra si el usuario está habilitado o no para interactuar con el sistema, esto nos permite controlar el acceso del personal que no deba tener acceso por alguna causa justificada.
- Último login: el cual nos muestra el último inicio de sesión que realizó el usuario.
- Acciones: en esta opción el administrador podrá editar o eliminar al usuario, esto en caso de algún cambio en su estructura, foto o en el caso de eliminar definitivamente al usuario.

Asimismo nos muestra el botón “Agregar Usuario”, con el cual se agregan los nuevos usuarios del sistema.



The screenshot shows a web interface titled 'Administrar Usuarios'. At the top left, there is a 'SEP' logo and a user profile for 'Usuario Administrador'. Below the title, there is a green button labeled 'Agregar Usuario'. The main content is a table with the following columns: '#', 'Nombre', 'Usuario', 'Foto', 'Perfil', 'Estado', 'Último login', and 'Acciones'. There are two rows of data, both for 'Usuario Administrador' with the username 'admin', profile 'Administrador', and status 'Activo'. The last login time for both is '2020-09-11 18:02:30'. The 'Acciones' column contains edit and delete icons for each row.

#	Nombre	Usuario	Foto	Perfil	Estado	Último login	Acciones
1	Usuario Administrador	admin		Administrador	Activo	2020-09-11 18:02:30	
1	Usuario Administrador	admin		Administrador	Activo	2020-09-11 18:02:30	

Figura 40 – Vistas de usuario

(elaboración propia del autor)

Posterior al ingresar al módulo de agregar usuario podremos visualizar los campos que se requieren para agregar al nuevo usuario del sistema, los cuales son:

- Ingresar nombre
- Ingresar usuario
- Ingresar contraseña
- Seleccionar perfil con las opciones
 - Administrador
 - Especial
 - Vendedor
- Apartado subir foto en donde se puede previsualizar la foto del usuario que se está dando de alta, si no se cuenta con foto, el sistema permitirá avanzar y posteriormente se puede editar el usuario e integrar la foto, en el caso que no se cuenta con la foto, se tiene la foto por defecto que contendrá un logo definido por el plantel.

Al final del módulo “Agregar Usuario”, están los botones salir y Guardar usuario, para finalizar las opciones de configuración.

The image shows a web form titled "Agregar usuario" (Add user). It contains the following elements:

- A header bar with the title "Agregar usuario" and a close button (X).
- Four input fields: "Ingresar nombre" (with a person icon), "Ingresar usuario" (with a magnifying glass icon), "Ingresar contraseña" (with a lock icon), and "Seleccione el perfil" (a dropdown menu).
- A section titled "SUBIR FOTO" (Upload photo) with a "Seleccionar archivo" button and the text "No se eligió archivo" (No file selected).
- Text indicating "Peso máximo de la foto 200MB" (Maximum photo weight 200MB).
- A circular logo for "CARNEROS" with a sheep and the text "CITA No. 138".
- Two buttons at the bottom: "Salir" (Exit) and "Guardar usuario" (Save user).

Figura 41 – Vistas de usuario
(elaboración propia del autor)

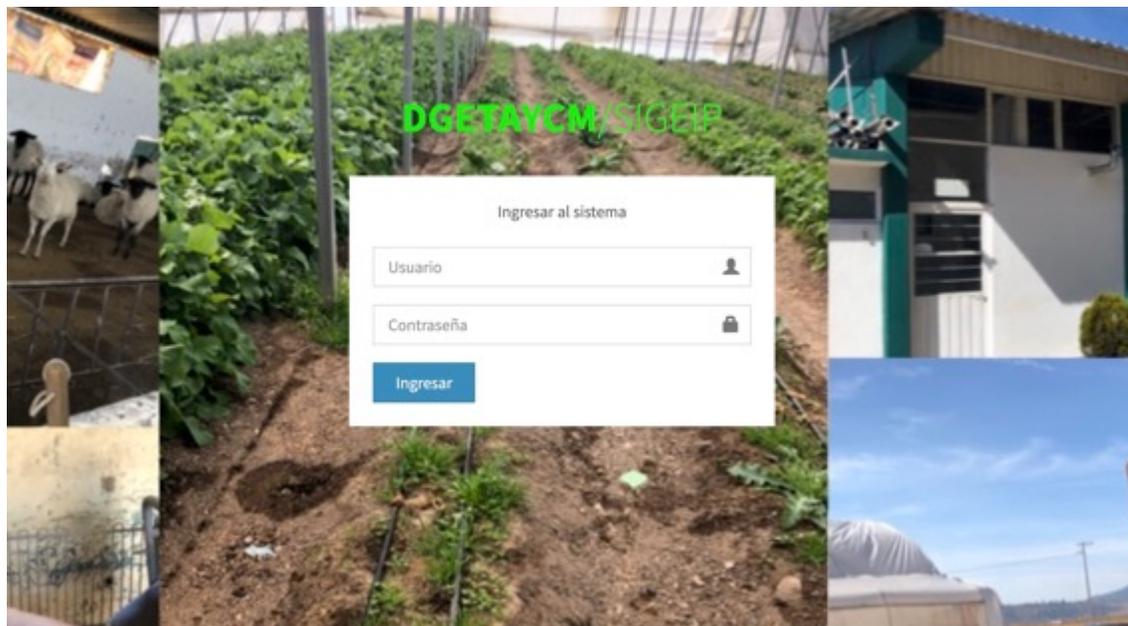


Figura 42 – Vista previa sistema con AdminLTE
(elaboración propia del autor)

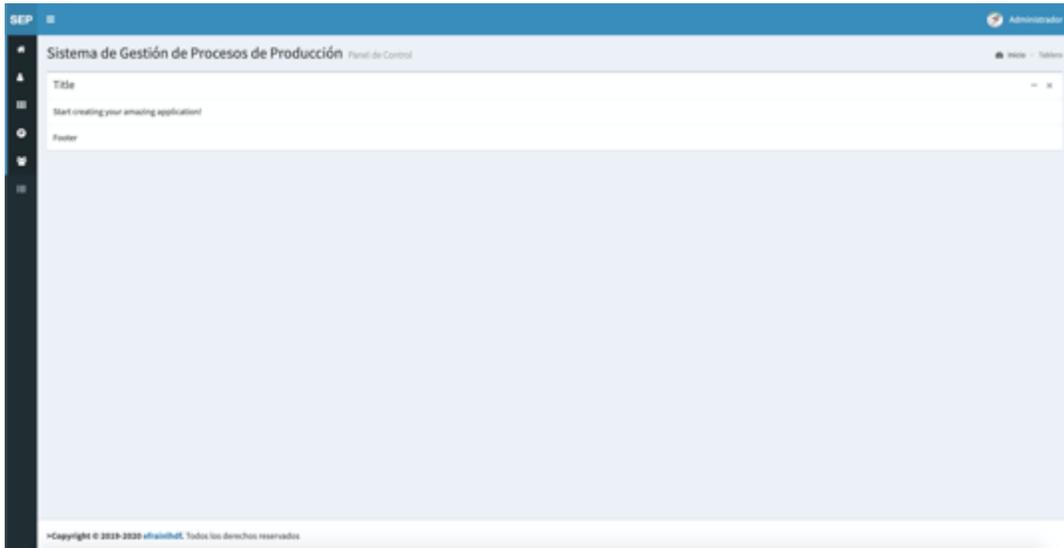


Figura 43 – Vista previa sistema
(elaboración propia del autor)

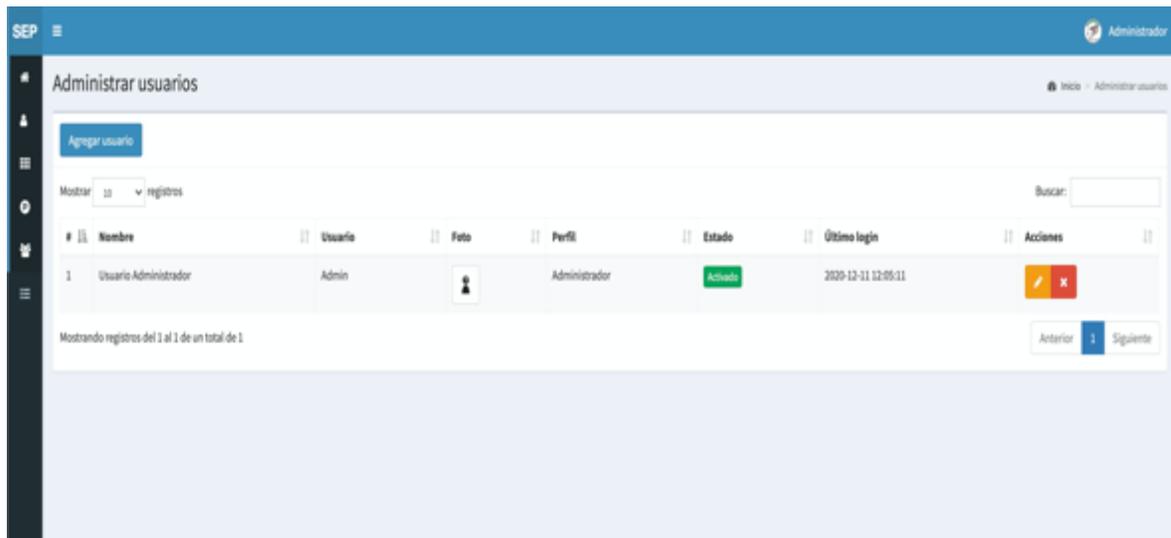


Figura 44 – Vista previa administrador usuarios
(elaboración propia del autor)

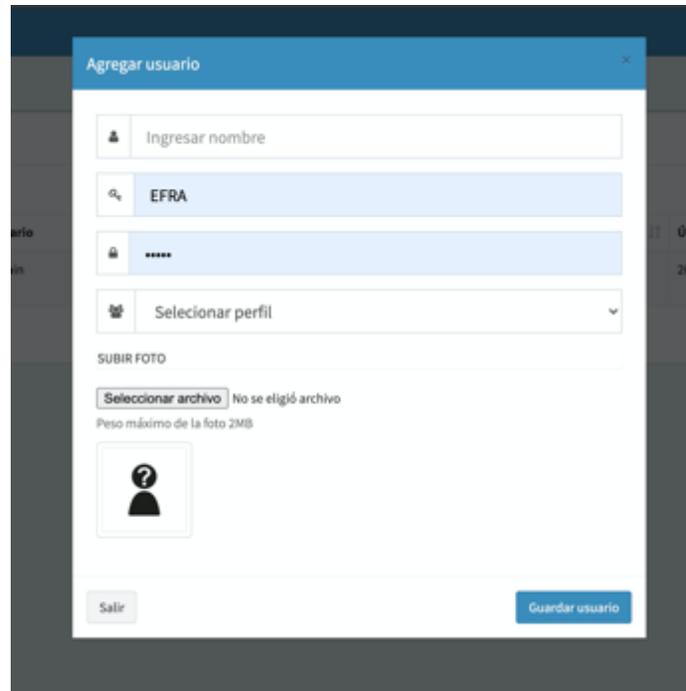


Figura 45 – Vista previa ingresar usuario
(elaboración propia del autor)

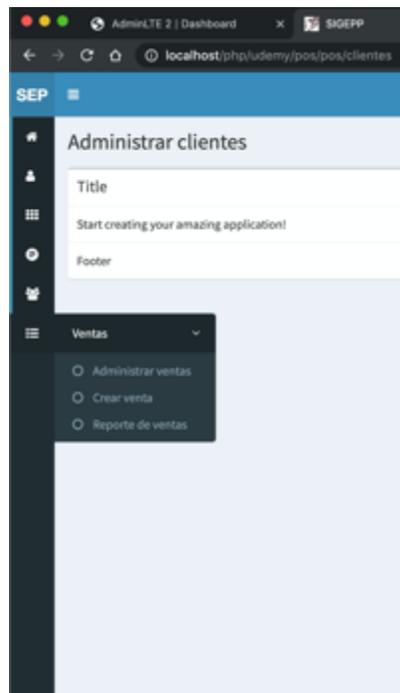


Figura 46 – Vista previa modulo de ventas
(elaboración propia del autor)

Se integran capturas de pantalla del avance del desarrollo y diseño del sistema.



Figura 46 – Vista previa módulo de Ingreso al sistema
(elaboración propia del autor)

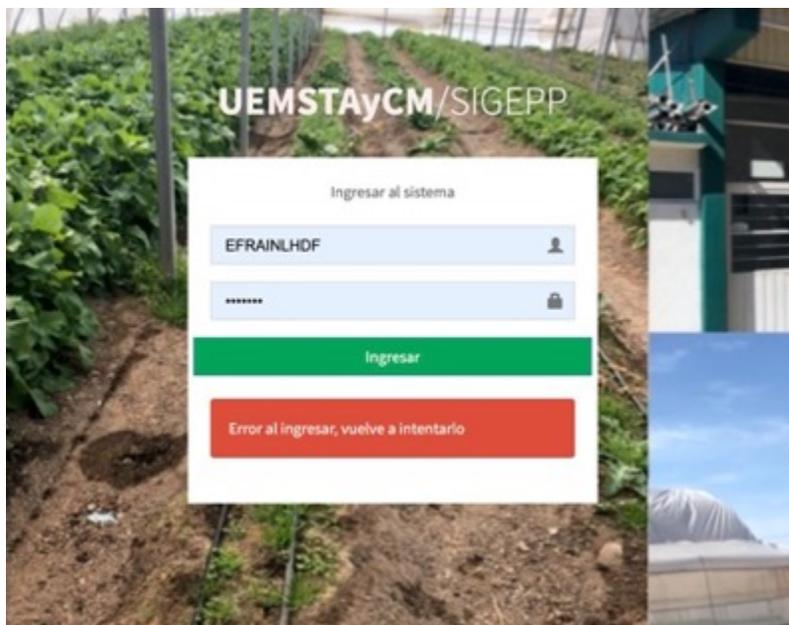


Figura 47 – Vista Error al ingresar al sistema
(elaboración propia del autor)

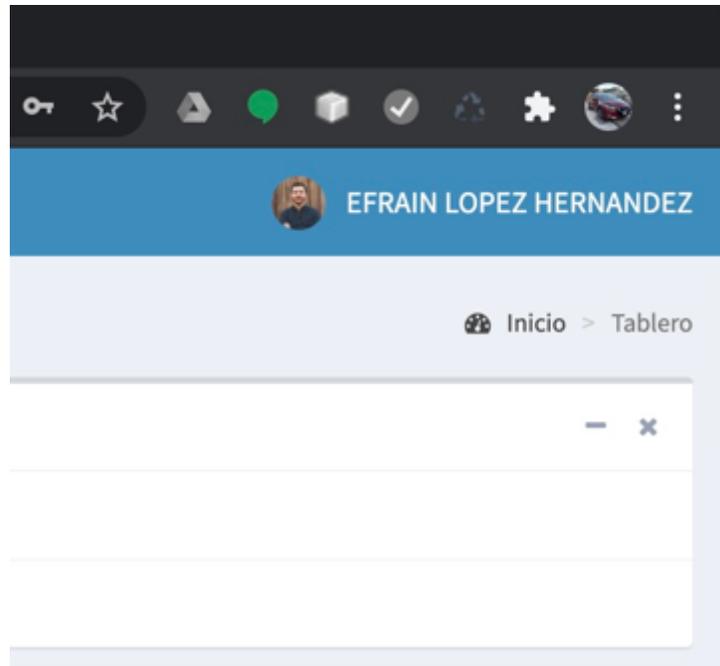


Figura 48 – Vista Registro de usuario al interior del sistema
(elaboración propia del autor)

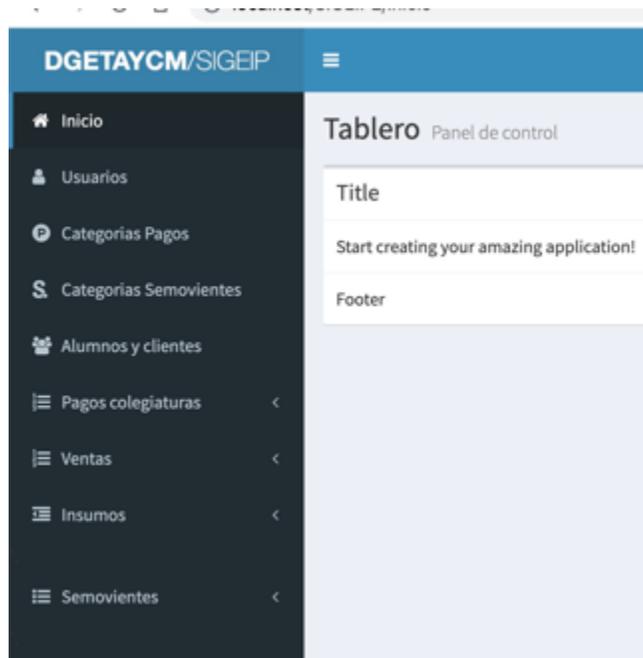


Figura 49 – Vista Menús de sistema
(elaboración propia del autor)

#	Nombre	Usuario	Foto	Perfil	Estado	Última login	Acciones
1	EFRAIN LOPEZ HERNANDEZ	EFRAINLHOF		Administrador	Activo	2021-01-30 15:43:51	
2	ANA GONZALEZ VAZQUEZ	ANA		Administrador	Activo	2021-01-09 17:08:23	
3	ADMINISTRADOR	ADMIN		Vendedor	Activo	2021-01-09 19:55:35	
4	JORGE PEREZ HERNANDEZ	JORGEPH		Especial	Inactivo	0000-00-00 00:00:00	

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4

Figura 50 – Vista visor de usuarios
(elaboración propia del autor)

Agregar usuario

Ingresar nombre

Ingresar usuario

Este usuario ya existe en la base de datos

.....

Seleccione el perfil

SUBIR FOTO

Seleccionar archivo No se eligió archivo

Peso máximo de la foto 2MB

Salir Guardar usuario

Figura 51 – Vista Modal de agregar usuario
(elaboración propia del autor)

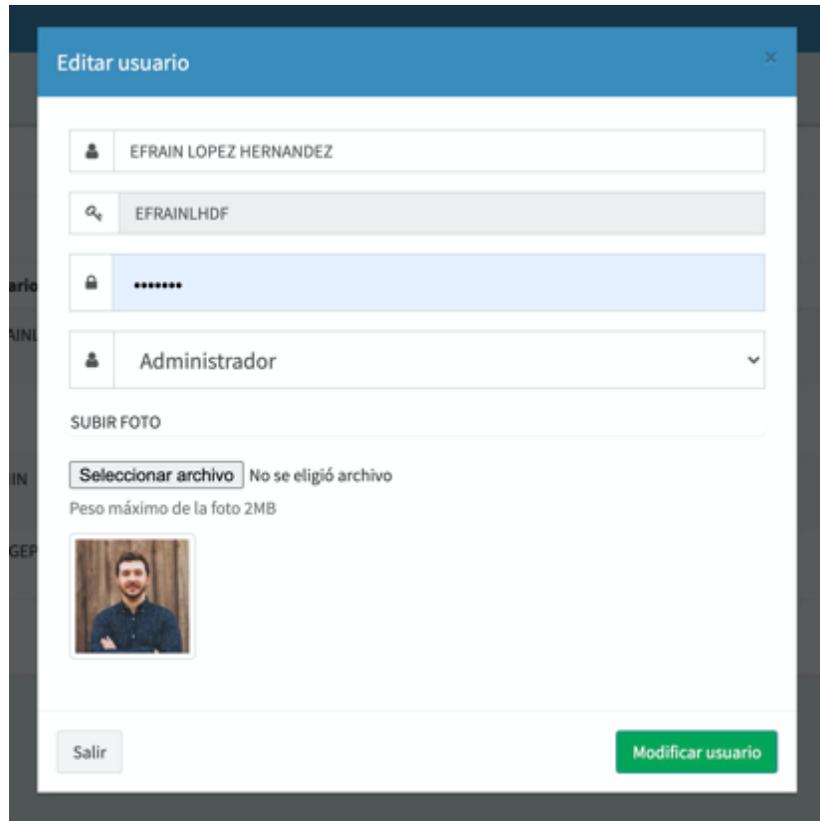


Figura 52 – Vista Modal editar usuario
(elaboración propia del autor)

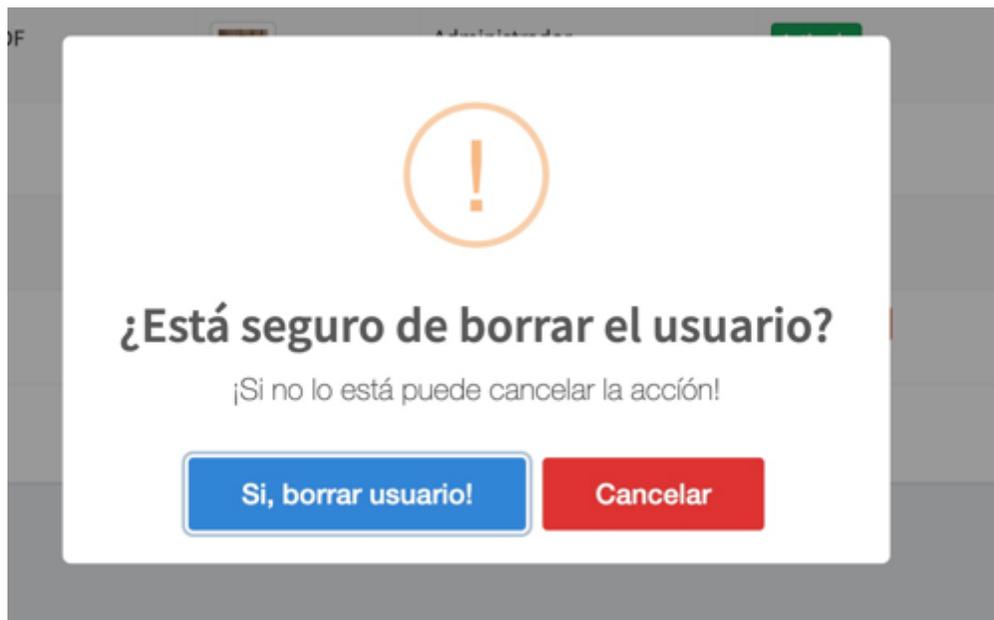


Figura 53 – Aviso borrar usuario
(elaboración propia del autor)

	Estado	Último log
ador	Activado	2021-01-10
ador	Activado	2021-01-03
	Activado	2021-01-03
	Desactivado	0000-00-00

Figura 54 – Vista Activar o desactivar usuario
(elaboración propia del autor)

+ Opciones									
	id	nombre	usuario	password	perfil	foto	estado	ultimo_login	fecha
<input type="checkbox"/>	35	EFRAIN LOPEZ HERNANDEZ	EFRAINLHDF	\$2a\$07\$asoo54ahjppM5cd87a5auXBm1W2M1NV5tzNQIGHG...	Administrador	vistas/img/usuarios/EFRAINLHDF688.jpg	1	2021-01-10 15:43:51	2020-12-29
<input type="checkbox"/>	36	ANA GONZALEZ VAZQUEZ	ana	\$2a\$07\$asoo54ahjppM5cd87a5au4OA/xvEjyeYRgRdZPPOV...	Administrador	vistas/img/usuarios/ana498.jpg	1	2021-01-03 17:08:23	2020-12-29
<input type="checkbox"/>	40	administrador	admin	\$2a\$07\$asoo54ahjppM5cd87a5au4OA/xvEjyeYRgRdZPPOV...	Vendedor	vistas/img/usuarios/admin222.jpg	1	2021-01-03 19:55:35	2020-12-29
<input type="checkbox"/>	48	JORGE PEREZ HERNANDEZ	JORGEPH	\$2a\$07\$asoo54ahjppM5cd87a5auXBm1W2M1NV5tzNQIGHG...	Especial		NULL	0000-00-00 00:00:00	2021-01-03

Figura 55 – Vista Tabla de usuarios en servidor local
(elaboración propia del autor)



Figura 56 – Vista Administración de módulo de áreas de consumo
(elaboración propia del autor)

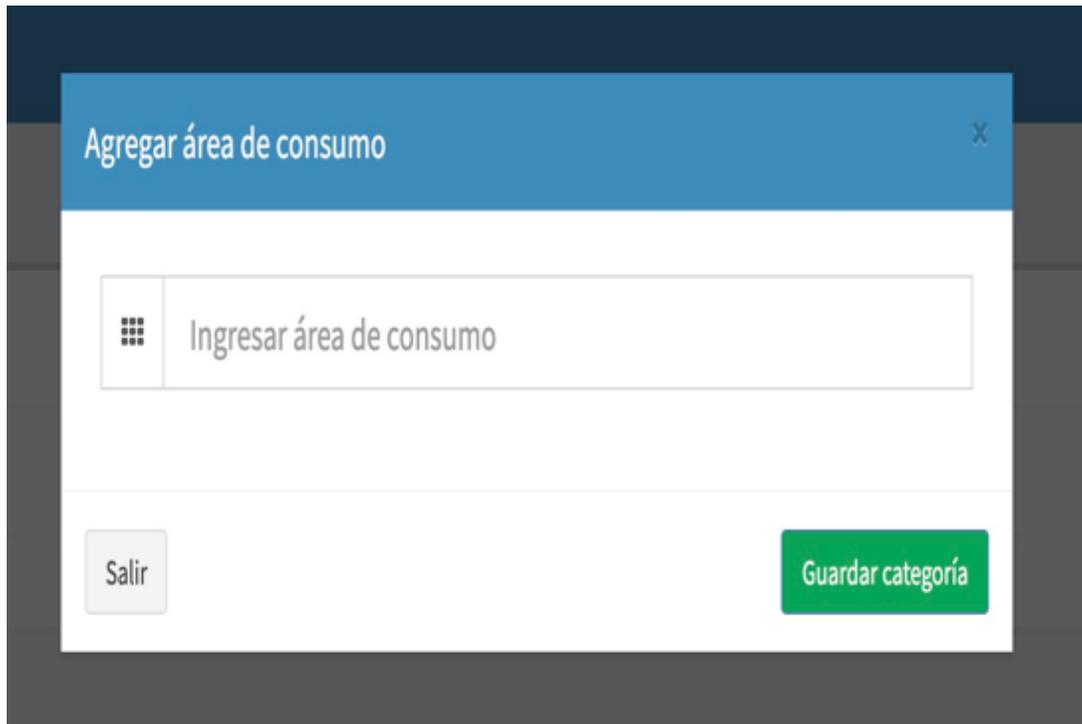


Figura 57 – Vista Modal agregar área de consumo
(elaboración propia del autor)

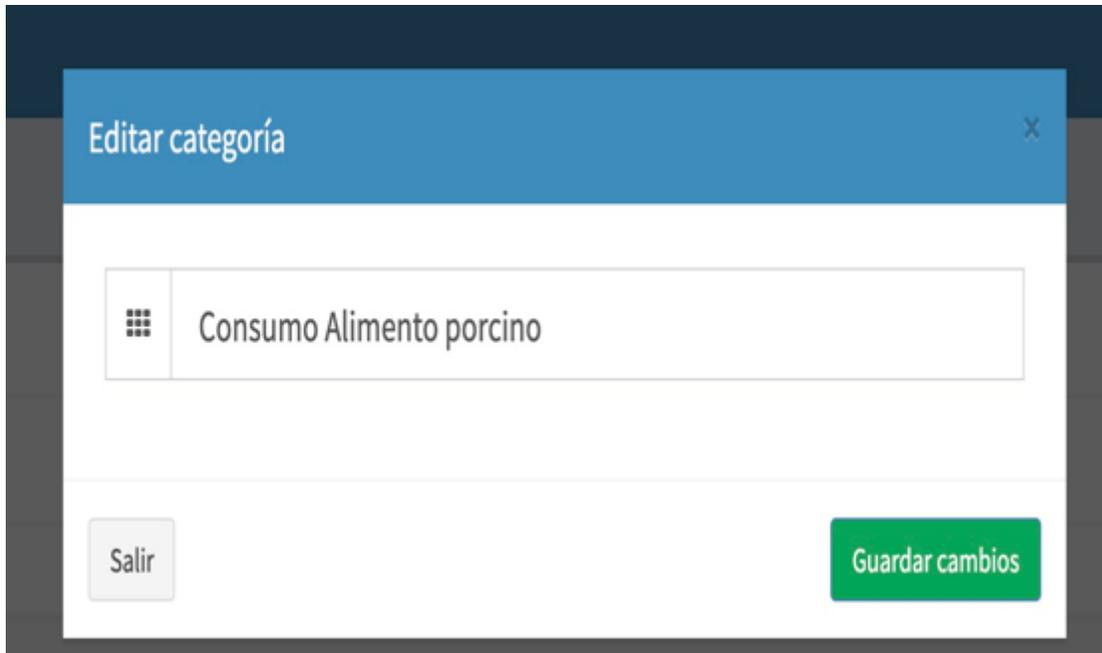


Figura 58 – Vista Modal editar área de consumo
(elaboración propia del autor)

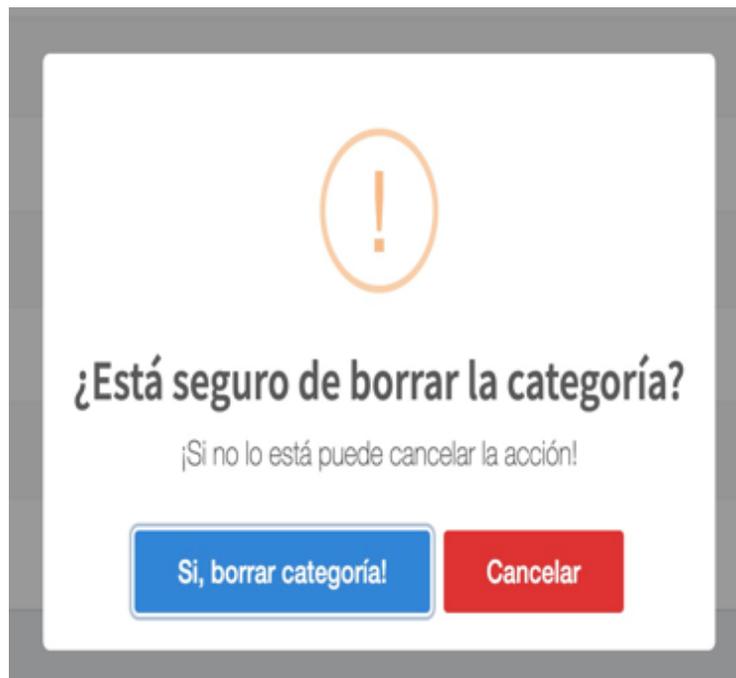


Figura 59 – Vista Aviso borrar área de consumo
(elaboración propia del autor)

+ Opciones

			id	categoria	fecha	
<input type="checkbox"/>				1	Consumo Alimento porcino	2021-01-09 18:40:15
<input type="checkbox"/>				2	Consumo de Medicamento	2021-01-09 18:40:20
<input type="checkbox"/>				3	Consumo de Materiales, Accesorios y suministros	2021-01-09 18:40:24
<input type="checkbox"/>				4	Consumo alimento ovinos	2021-01-09 18:40:27
<input type="checkbox"/>				5	Consumo alimento bovino	2021-01-09 18:45:25

Seleccionar todo Para los elementos que están marcados: Editar Copiar Borrar Exportar

Mostrar todo | Número de filas: Filtrar filas: Sort by key:

Figura 60 – Vista Tabla de áreas de consumo en servidor local
(elaboración propia del autor)

Administrar insumos Inicio > Administrar insumos

[Agregar producto](#)

Mostrar registros Buscar:

#	Imagen	Código	Descripción	Categoría	Existencias	Costo estimado de producción	Precio de venta	Fecha de modificación	Acciones
1		101	LACTANTE TERMINADO	CONSUMO ALIMENTO PORCINO	20	150	210	2021-01-09 19:12:52	

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1

[Anterior](#) [Siguiente](#)

Figura 61 – Vista Tabla productos en servidor local
(elaboración propia del autor)

Figura 62 – Vista Modal agregar producto
(elaboración propia del autor)

Mostrar todo | Número de filas: 25 | Filtrar filas:

+ Opciones

	id	id_categoria	codigo	descripcion	imagen	stock	precio_compra	precio_venta	ventas	fecha
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	1	1	101	Lactante terminado		20	150	210	0	2021-01-09 19:12:52

Seleccionar todo Para los elementos que están marcados: Editar Copiar Borrar Exportar

Mostrar todo | Número de filas: 25 | Filtrar filas:

Figura 63 – Vista Tabla productos en servidor local
(elaboración propia del autor)

En el diseño modelamos el sistema y encontramos su forma (incluida la arquitectura) para que soporte todos los requisitos (incluyendo los requisitos no funcionales y otras restricciones) que se le suponen fueron requeridas.

Una entrada esencial en el diseño es el resultado del análisis, esto es, el modelo de análisis. El modelo de análisis proporciona una comprensión detallada de los requisitos. Y lo que es más importante, impone una estructura del sistema que debemos esforzarnos por conservar lo más fielmente posible dando forma al sistema.

A continuación se muestra el diagrama de entidad relación del sistema.

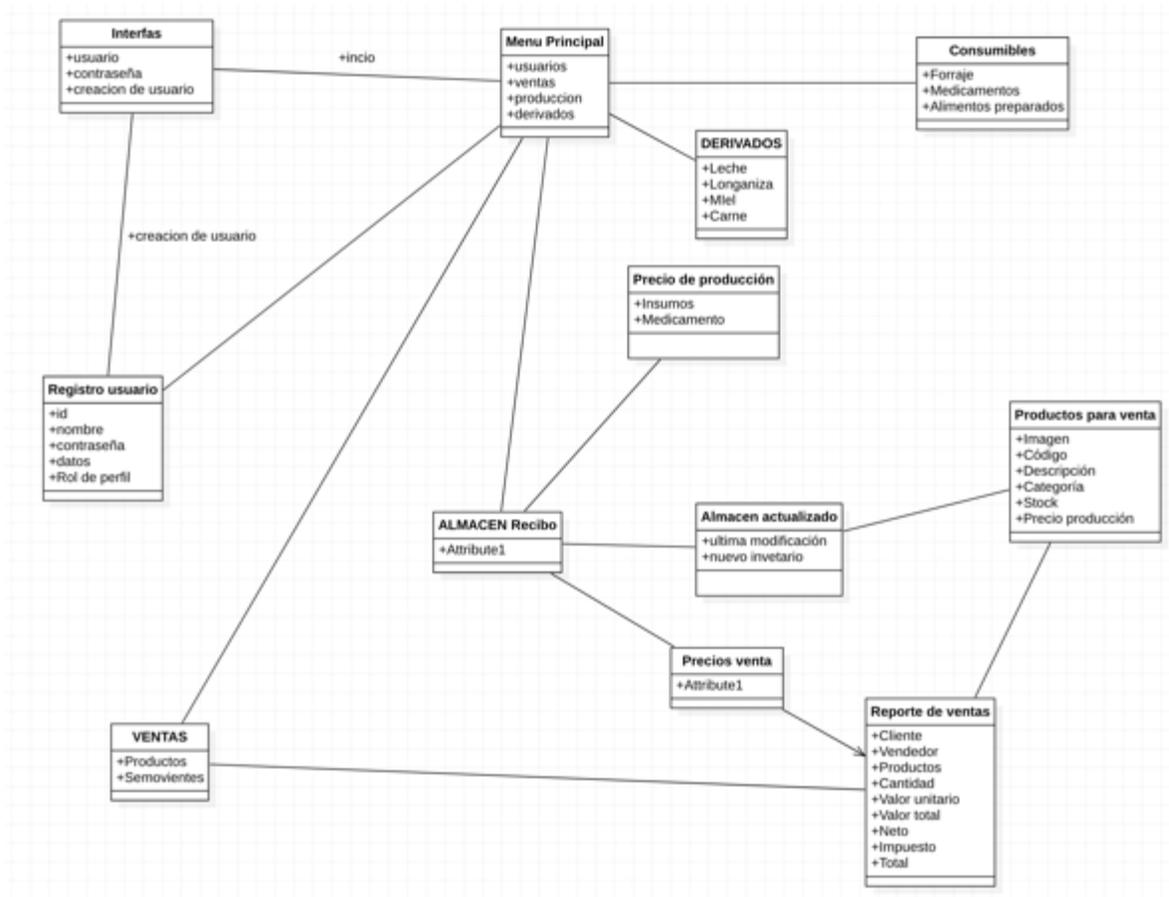


Figura 64 – Vista Tabla productos en servidor local
(elaboración propia del autor)

Diseño de base de datos

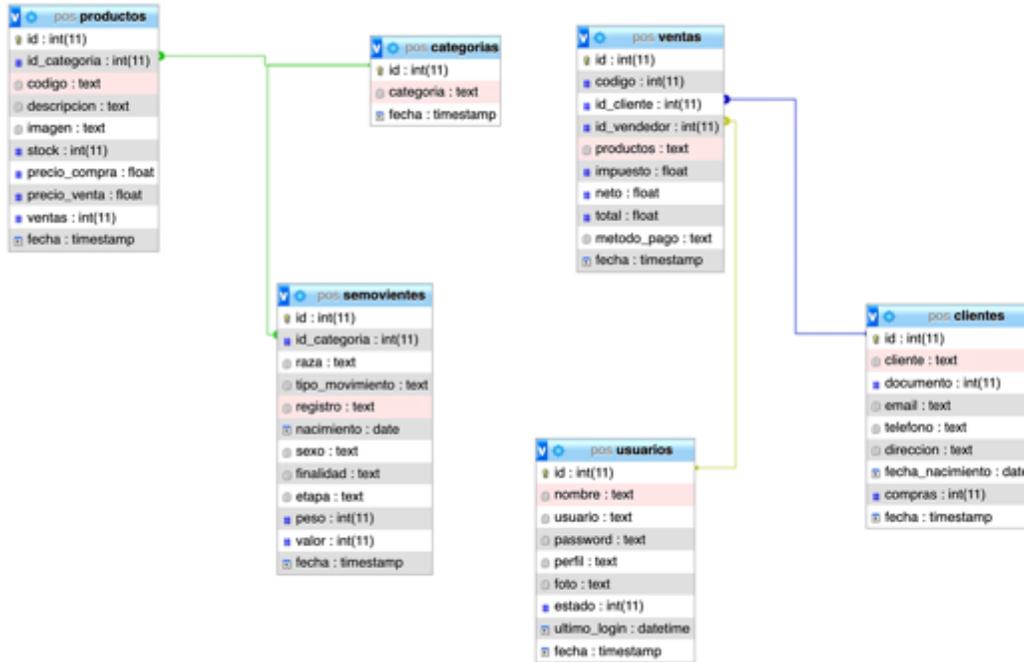


Figura 65 – Vista Tabla productos en servidor local
(elaboración propia del autor)

Que contengan la palabra:

Tabla	Acción	Filas	Tipo	Cotejamiento	Tamaño	Residuo a depurar
<input type="checkbox"/> categorías	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	6	InnoDB	utf8_spanish_ci	16.0 KB	-
<input type="checkbox"/> clientes	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	5	InnoDB	utf8_spanish_ci	32.0 KB	-
<input type="checkbox"/> productos	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	12	InnoDB	utf8_spanish_ci	16.0 KB	-
<input type="checkbox"/> semovientes	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	5	InnoDB	utf8mb4_spanish_ci	32.0 KB	-
<input type="checkbox"/> usuarios	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	6	InnoDB	utf8_spanish_ci	16.0 KB	-
<input type="checkbox"/> ventas	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	5	InnoDB	utf8mb4_spanish_ci	16.0 KB	-
6 tablas	Número de filas	39	InnoDB	utf8mb4_spanish_ci	128.0 KB	0 B

Seleccionar todo

Figura 66 – Vista Tablas en servidor local
(elaboración propia del autor)

Categorías

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	id	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	categoria	text	utf8_spanish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
3	fecha	timestamp			No	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()	Cambiar Eliminar Más

Figura 67 – Vista Tabla categorías
(elaboración propia del autor)

Clientes

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	id	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	cliente	text	utf8_spanish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
3	documento	int(11)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
4	email	text	utf8_spanish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
5	telefono	text	utf8_spanish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
6	direccion	text	utf8_spanish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
7	fecha_nacimiento	date			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
8	compras	int(11)			Si	NULL			Cambiar Eliminar Más
9	fecha	timestamp			No	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()	Cambiar Eliminar Más

Figura 68 – Vista Tabla clientes
(elaboración propia del autor)

Productos

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	id	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	id_categoria	int(11)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
3	codigo	text	utf8_spanish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
4	descripcion	text	utf8_spanish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
5	imagen	text	utf8_spanish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
6	stock	int(11)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
7	precio_compra	float			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
8	precio_venta	float			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
9	ventas	int(11)			No	0			Cambiar Eliminar Más
10	fecha	timestamp			No	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()	Cambiar Eliminar Más

Figura 69 – Vista Tabla productos
(elaboración propia del autor)

Semovientes

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	id	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	id_categoria	int(11)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
3	raza	text	utf8mb4_spanish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
4	tipo_movimiento	text	utf8mb4_spanish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
5	registro	text	utf8mb4_spanish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
6	nacimiento	date			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
7	sexo	text	utf8mb4_spanish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
8	finalidad	text	utf8mb4_spanish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
9	etapa	text	utf8mb4_spanish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
10	peso	int(11)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
11	valor	int(11)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
12	fecha	timestamp			No	current_timestamp()			Cambiar Eliminar Más

Figura 70 – Vista Tabla semovientes
(elaboración propia del autor)

Usuarios

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	id	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	nombre	text	utf8_spanish_ci	Si	NULL				Cambiar Eliminar Más
3	usuario	text	utf8_spanish_ci	Si	NULL				Cambiar Eliminar Más
4	password	text	utf8_spanish_ci	Si	NULL				Cambiar Eliminar Más
5	perfil	text	utf8_spanish_ci	Si	NULL				Cambiar Eliminar Más
6	foto	text	utf8_spanish_ci	Si	NULL				Cambiar Eliminar Más
7	estado	int(11)		Si	NULL				Cambiar Eliminar Más
8	ultimo_login	datetime		Si	0000-00-00 00:00:00				Cambiar Eliminar Más
9	fecha	timestamp		Si	current_timestamp()				Cambiar Eliminar Más

Figura 71 – Vista Tabla usuarios
(elaboración propia del autor)

Ventas

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	id	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	codigo	int(11)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
3	id_cliente	int(11)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
4	id_vendedor	int(11)			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
5	productos	text	utf8_spanish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
6	impuesto	float			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
7	neto	float			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
8	total	float			No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
9	metodo_pago	text	utf8_spanish_ci		No	Ninguna			Cambiar Eliminar Más
10	fecha	timestamp			No	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()	Cambiar Eliminar Más

Figura 72 – Vista Tabla ventas
(elaboración propia del autor)

Módulo Administrar Usuarios

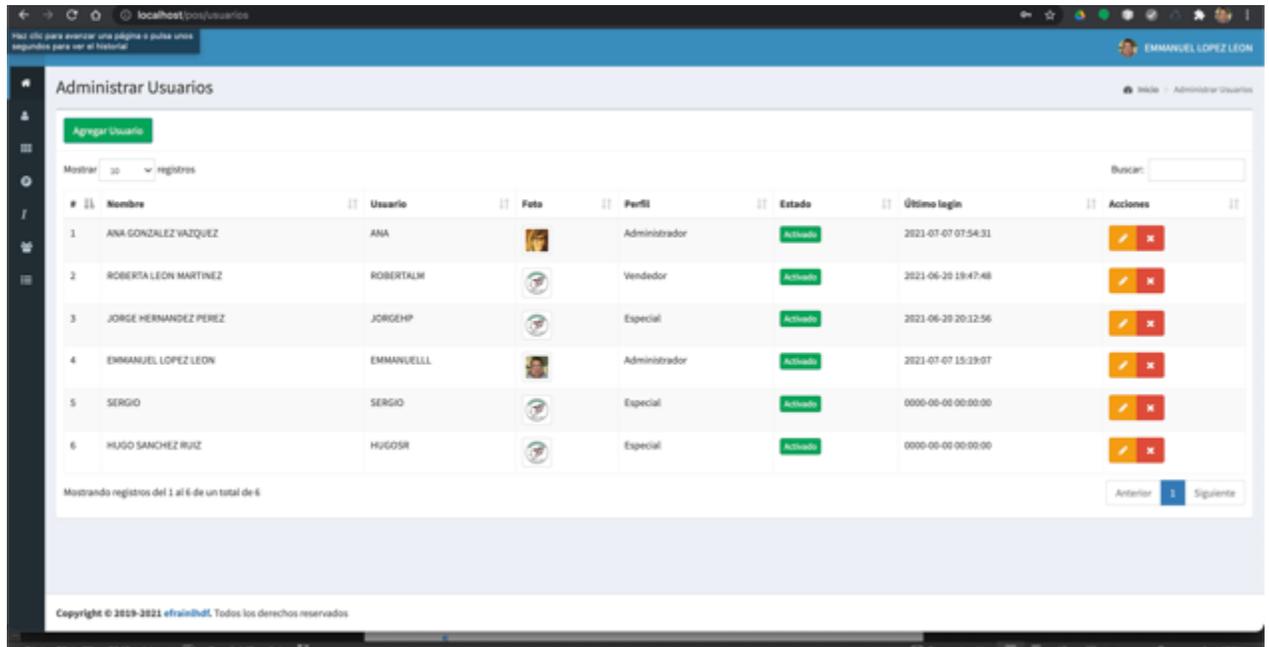


Figura 73 – Módulo administrar usuarios
(elaboración propia del autor)

Módulo Áreas de Consumo

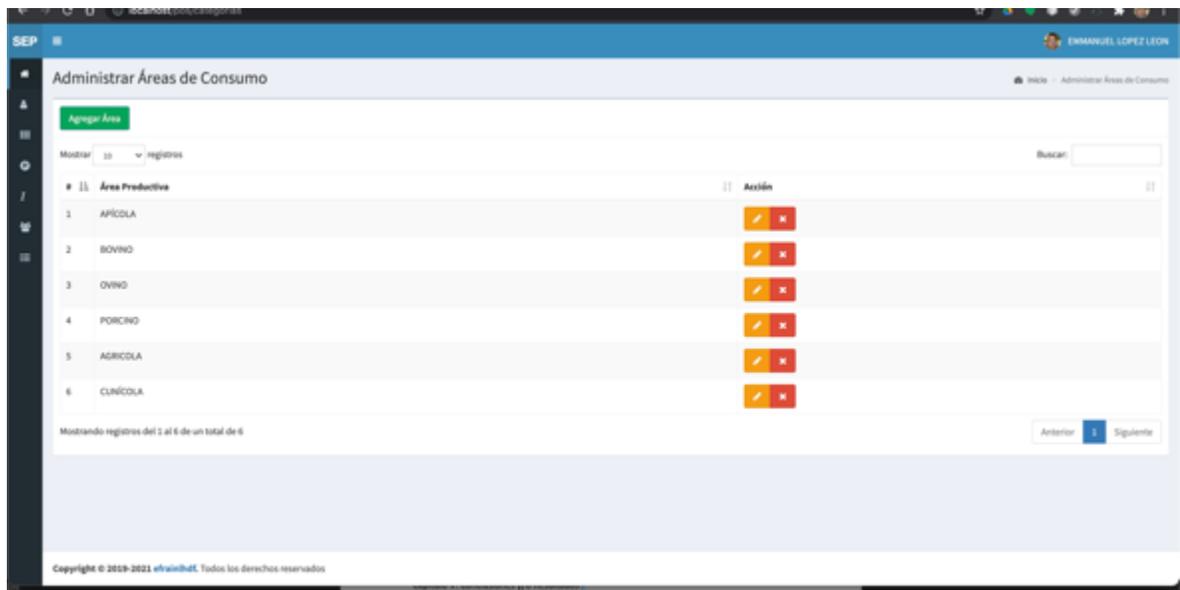


Figura 74 – Módulo áreas de consumo
(elaboración propia del autor)

Módulo Reportes Ventas

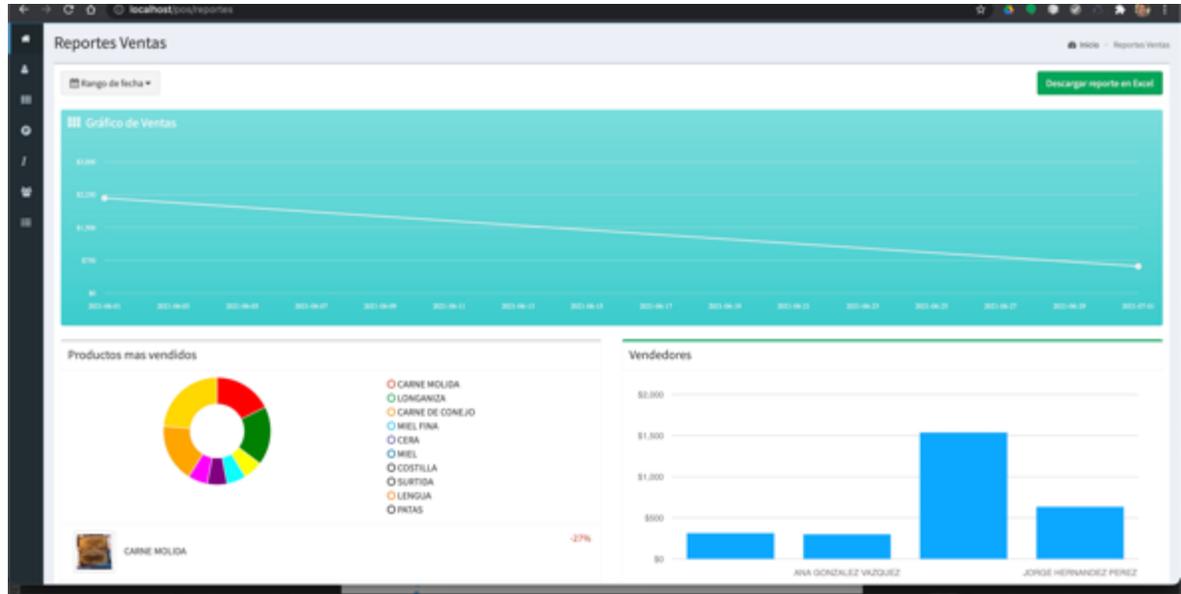


Figura 75 – Módulo reporte de ventas A
(elaboración propia del autor)

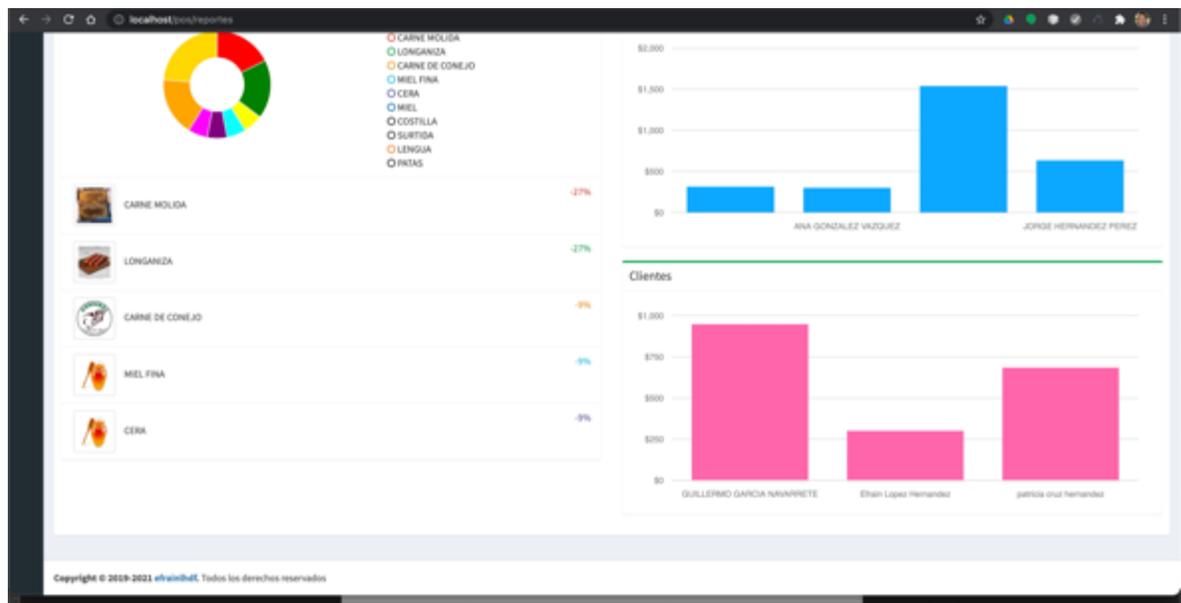


Figura 76 – Módulo reporte de ventas B
(elaboración propia del autor)

Ejemplos de código desarrollado

Código Ingreso a sistema

```

<div id="back"></div>
<div class="login-box">
  <div class="login-logo">
    <a href="http://www.uemstaycm.sems.gob.mx"><b>UEMSTAYCM</b>/SIGEPP</a>
  </div>
  <!-- /.login-logo -->
  <div class="login-box-body">
    <p class="login-box-msg">Ingresar al sistema</p>
    <form method="post">
      <div class="form-group has-feedback">
        <input type="text" class="form-control" placeholder="Usuario"
name="ingUsuario" required>
        <span class="glyphicon glyphicon-user form-control-feedback"></span>
      </div>
      <div class="form-group has-feedback">
        <input type="password" class="form-control" placeholder="Contraseña"
name="ingPassword" required>
        <span class="glyphicon glyphicon-lock form-control-feedback"></span>
      </div>
      <div class="row">
        <div class="col-xs-4">
          <button type="submit" class="btn btn-primary btn-block btn-
flat">Ingresar</button>
        </div>
      </div>
      <?php
        $login = new ControladorUsuarios();
        $login -> ctrIngresoUsuario();
      ?>
    </form>
  </div>
</div>

```

Código inicio de sistema

```

<!-- Content Wrapper. Contains page content -->
<div class="content-wrapper">
  <!-- Content Header (Page header) -->
  <section class="content-header">
    <h1>

```

```

        Sistema de Gestión de Procesos de Producción
        <small>Panel de Control</small>
    </h1>
    <ol class="breadcrumb">
        <li><a href="inicio"><i class="fa fa-dashboard"></i> Inicio</a></li>
        <li class="active">Tablero</li>
    </ol>

</section>

<section class="content">
    <div class="row">
        <div class="col-md-12">
            <?php
                if($_SESSION["perfil"] == "Administrador"){
                    include "inicio/cajas-superiores.php";
                }
            ?>
        </div>
        <div class="col-lg-6">
            <?php
                if($_SESSION["perfil"] == "Administrador"){
                    include "inicio/productos-recientes.php";
                }
            ?>
        </div>
        <div class="col-md-12">
            <?php
                if($_SESSION["perfil"] == "Especial" || $_SESSION["perfil"]
== "Vendedor"){
                    echo '<div class="box box-success">
                        <div class="box-header">
                            <h1>Bienvenid@ ' . $_SESSION["nombre"] . '</h1>
                        </div>
                    </div>';
                }
            ?>
        </div>
    </div>
</section>
</div>

```

Código Menu Sistema

```

<aside class="main-sidebar">

    <section class="sidebar">
        <ul class="sidebar-menu">

            <?php

```

```

if($_SESSION["perfil"] == "Administrador"){

    echo '<li class="active">
        <a href="inicio">
            <i class="fa fa-home"></i>
            <span>Inicio</span>
        </a>
    </li>

    <li class="">
        <a href="usuarios">
            <i class="fa fa-user"></i>
            <span>Usuarios</span>
        </a>
    </li>';

}

if($_SESSION["perfil"] == "Administrador" || $_SESSION["perfil"]
== "Especial"){

    echo '<li class="">
        <a href="categorias">
            <i class="fa fa-th"></i>
            <span>Áreas de consumo</span>
        </a>
    </li>

    <li class="">
        <a href="productos">
            <i class="fa fa-product-hunt"></i>
            <span>Productos para venta</span>
        </a>
    </li>

    <li class="">
        <a href="semovientes">
            <i class="fa fa-italic"></i>
            <span>Inventario Semovientes</span>
        </a>
    </li>';

}

if($_SESSION["perfil"] == "Administrador" || $_SESSION["perfil"]
== "Vendedor"){

    echo '<li class="">
        <a href="clientes">
            <i class="fa fa-users"></i>

```

```

        <span>Clientes</span>
      </a>
    </li>';
  }

  if($_SESSION["perfil"] == "Administrador" || $_SESSION["perfil"]
== "Vendedor"){

echo '<li class="treeview">
  <a href="">
    <i class="fa fa-list-ul"></i>
    <span>Ventas</span>
    <span class="pull-right-container">
      <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i>
    </span>
  </a>
  <ul class="treeview-menu">
    <li>
      <a href="ventas">
        <i class="fa fa-shopping-cart"></i>
        <span>Administrar Ventas</span>
      </a>
    </li>

    <li>
      <a href="crear-venta">
        <i class="fa fa-shopping-cart"></i>
        <span>Crear Venta</span>
      </a>
    </li>';

    if($_SESSION["perfil"] == "Administrador"){

echo '<li>
  <a href="reportes">
    <i class="fa fa-shopping-cart"></i>
    <span>Reporte de Ventas</span>
  </a>
</li>';

  }

echo '</ul>
</li>';

}

?>

</ul>

```

```

</section>
</aside>

```

Código Footer

```

<footer class="main-footer">

    <strong>Copyright &copy; 2019-2021 <a
href="https://www.facebook.com/efrainlhdf"
target="_blank">efrainlhdf</a>.</strong>

    Todos los derechos reservados

</footer>

```

Código cabezote

```

<header class="main-header">
    <!--logo-->
    <a href="inicio" class="logo">
        <!-- mini logo for sidebar mini 50x50 pixels -->
        <span class="logo-mini"><b>SEP</b></span>
        <!-- logo for regular state and mobile devices -->
        <span class="logo-lg"><b>DGETAYCM</b>/SIGEPP</span>
    </a>
    <!--barra de navegación-->
    <nav class="navbar ">
        <!-- Botón de navegación -->
        <a href="#" class="sidebar-toggle" data-toggle="push-menu"
role="button">
            <span class="sr-only">Toggle navigation</span>
        </a>
        <!-- perfil de usuario -->
        <div class="navbar-custom-menu">
            <ul class="nav navbar-nav">
                <li class="dropdown user user-menu">
                    <a href="#" class="dropdown-toggle" data-
toggle="dropdown">
                        <?php
                            if($_SESSION["foto"] != ""){
                                echo '';
                            }else{
                                echo '';
                            }
                        <?>
                        <span class="hidden-xs"><?php echo $_SESSION["nombre"]
?></span>
                    </a>
                    <!-- Dropdown-toggle -->

```

```

        <ul class="dropdown-menu">
            <li class="user-body">
                <div class="pull-right">
                    <a href="salir" class="btn btn-default btn-
flat">Salir</a>
                </div>
            </li>
        </ul>
    </li>
</ul>
</div>
</nav>
</header>

```

Código Página 404

```

<!-- Content Wrapper. Contains page content -->
<div class="content-wrapper">
    <!-- Content Header (Page header) -->
    <section class="content-header">
        <h1>
            Página no encontrada
        </h1>
        <ol class="breadcrumb">
            <li><a href="#"><i class="fa fa-dashboard"></i> Inicio</a></li>
            <li class="active">Página no encontrada</li>
        </ol>
    </section>

    <!-- Main content -->
    <section class="content">

        <div class="error-page">
            <h2 class="headline text-primary">404</h2>
            <div class="error-content">
                <h3>
                    <i class="fa fa-warning text-primary"></i>
                    Ooop! Página no encontrada.
                </h3>
                <p>

                    Ingresa al menú lateral y allí encontrarás las páginas
                    También puedes regresar haciendo <a href="inicio">Click
Aquí</a>

                </p>

            </div>
        </div>
    </section>
</div>
<!-- /.content -->
</div>

```

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES, RESULTADOS

Para estudios posteriores al procedimiento propuesto se recomienda investigar los beneficios más importantes que han tenido las instituciones después de la implementación de un ERP, hablando de aspectos económicos, cambios organizativos, administración del tiempo y reducción del personal, por mencionar sólo algunos casos. Así también, estudiar el proceso de transición que tienen todas las organizaciones o instituciones al cambiar de la utilización de sistemas tradicionales a un sistema integral ya que el procedimiento propuesto en esta investigación no realiza estudios de la organización después de haber realizado la implementación.

En este proyecto se ha conseguido concluir satisfactoriamente los objetivos planteados, analizando la información que nos indica como se implementa un sistema ERP hecho a la medida para después realizar el diseño, estructura e implementación y posteriormente, poder realizar ampliaciones en su funcionalidad de una forma estable, rápida y eficaz.

A lo largo de todo este proyecto he adquirido muchos conocimientos sobre las tecnologías para implementar una ERP diseñada a la medida, asimismo me he quedado sorprendido por la cantidad de conocimiento adquirido y esto se traduce en un sistema amigable, fácil de usar, seguro y eficaz, facilitándoles la tarea de dar seguimiento a procesos mediante el manejo de los módulos o con las mismas herramientas de cálculo que contiene el sistema.

Aun así, una de las experiencias difíciles de desarrollar durante este proyecto fue la búsqueda de documentación relacionada con el ERP, ya que las compañías no dan muchas referencias de los desarrollos realizados por ellos, por el cuidado de sus políticas de resguardo de la información.

Existen muchas posibilidades para extender este proyecto. Para empezar, tan solo se han desarrollado a sugerencia del asesor los módulos funcionales iniciales, para posteriormente en otro momento terminar el desarrollo final, más esto es suficiente para validar la idea inicial y poder ofrecer una herramienta útil para los requerimientos de la institución que fue planteada.

Por último, se propone establecer una parámetros que nos ayuden a realizar una correcta elección de un sistema integral en caso de no optar por el propuesto. Esto es porque muchas empresas escogen un software sin investigar si realmente es lo que necesita la compañía y al paso de la implementación se encuentran con el problema de que el sistema integral no era el adecuado para su ramo operacional, por lo que se deben definir desarrollos adicionales y seguir trabajando con muchos sistemas tradicionales actuales. Algunos de estos desarrollos se pueden evitar si en su debido tiempo fueron analizados y estudiados de tal manera que se pudiera encontrar una solución dentro del mismo sistema. Algunas implementaciones se retrasan porque no se encuentran soluciones a varias situaciones, y si a esto agregamos una errónea elección en la consultoría con insuficiente experiencia, entonces la empresa se encontrará en problemas.

BIBLIOGRAFÍA

- Masoero, P. H. (2014, 11 de octubre). Estado del arte de sistemas EPR. Universidad de San Andrés. Handle. <http://hdl.handle.net/10908/2739>
- Project Management Institute. (2012). A Guide to the Project Management Body of Knowledge. PMI.
- Campana, G. (2014). Factores para una implementación exitosa. Sistemas Integrados de Recursos Empresariales(ERP). Universidad Nacional de La Plata. SEDICI. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/38483>
- Riascos-Eraza, S. C. (2015). Análisis del impacto organizacional en el proceso de implementación de los Sistemas de Información EPR–Caso de Estudio. Redalyc. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/2654/265447025018/index.html>
- Navarro, E. (2003, 27 de febrero). Implantaciones de EPR. ¿Cómo conseguir el éxito? Parte I. Winred. <http://www.winred.com/>
- Silberschatz, A. Korth, H.F, y Surdashaan. (2010). Database Concepts System. McGraw-Hill. Grupo de documentación de PHP. <http://dea.unsj.edu.ar/infmedica/biblio/Manual%20PHP/index.html>
- Tim Converse T. Y, Park, J. (2002). PHP Bible. Wiley Pub.
- Thau, D. (2006). The Book of Javascript. A practical guide to interactive web pages. No Starch Press.
- Eguíluz Pérez, J. (2007). Introducción a CSS. Jesusda. https://www.jesusda.com/docs/ebooks/introduccion_css.pdf
- Booch, G. Rumbaugh, J. y Jacobson, I. (2005). Unified Modeling Language (UML). Addison Wesley.
- Pfaffenberger, B. , Schafer, S. Y Karow, B. (2004). HTML, XHTML and CSS Bible
Wiley Pub.

Referencias Web

- Bourdon, R. (2011, 9 de marzo). WAMPSEVER, a Windows web development environment. WampServer. <http://www.wampserver.com/en/presentation.php>
- Oracle. (2023). Lenguaje de Gestión de BBDD. Mysql. <http://www.mysql.com>
- Apache Digital Corporation (2011, 9 de marzo). Apache Server. Apache. <http://www.apache.com>
- The PHP Group. (2011, 9 de marzo). Manual catalogado por funciones, con amplias y claras explicaciones. PHP. <http://www.php.net>

Desarrolloweb. (2011, 9 de marzo). Aprende desarrollo y diseño. Sitio web de consulta para lenguaje PHP, HTML, Javascript y MySQL. Aprende desarrollo y diseño. <http://www.desarrolloweb.com>

WebsiteOutlook. (2011, 9 de marzo). HTML For Beginners The Easy Way: Start Learning HTML & CSS Today. [Htmlcodetutorial](https://htmlcodetutorial.com.websiteoutlook.com).
<https://htmlcodetutorial.com.websiteoutlook.com>

PHP-Hispano (2011, 9 de marzo). Foro para desarrolladores web.
<http://www.php-hispano.net>

FPDH. (2011, 9 de marzo). FPDH Library. FPDH. <http://www.fpdf.org>

Arcos Rodríguez, U. (2010). Implementación de Sistemas ERP en las PYMES. Veracruz - Mexico: Universidad Veracruzana. Obtenido de https://www.academia.edu/8105458/UNIVERSIDAD_VERACRUZANA_Licenciado_en_Sistemas_Computacionales_Adhttps://www.academia.edu/8105458/UNIVERSIDAD_VERACRUZANA_Licenciado_en_Sistemas_Computacionales_Administrativos_Presenta_Uzai_Arcos_Rodr%C3%ADguez_Asesor

Berrospi Ramirez, M. A. (2012). Implantación de un Sistema de Ventas que emplea una herramienta de Data Mining. Lima - Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5002/BERROSPI_MIGUEL_IMPLANTACION_SISTEMA_VENTAS_HERRAMIENTA_DATA_MINING.pdf?sequence=1

Chiesa, F. (2004). Metodología para la Selección de sistemas ERP. Reportes Técnicos en Ingeniería de Software Vol. 6 N° 1, 6(1), 21. Obtenido de <http://www.ucla.edu.ve/dac/departamentos/informatica-II/metodologia-para-seleccion-de-sistemaserp.PDF>

Cohen Karen, D., & Asín Lares, E. (2009). Tecnologías de Información en los negocios (Quinta ed.). México, México: Mc Graw Hill Education.

Corona Osorio, D. E., Mendoza Castro, L. A., & Oropeza Hernández, B. (2009).

Evaluación de un ERP de software con licenciamiento contra uno de software libre para su uso en las Pymes del sector industrial, como medio para elevar su competitividad.

Farro Orrego, M. G. (2007). Estudio de los sistemas de gestión de recursos empresariales (ERP) en el Perú orientado al pymes. Piura - Perú: Universidad de Piura. Obtenido de <http://pirhua.udep.edu.pe/handle/123456789/1220>