

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
E INVESTIGACIÓN**



Opción I

Tesis Profesional

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA FORTIA ERP EN PESQUERÍA
RUÍZ EN PÁNUCO VERACRUZ EN EL AÑO 2014**

Que para obtener el grado de:

Maestro En Gestión Administrativa

Presenta:

I.S.C. Mario Alfonso Ortega Cruz G93070223

Director de tesis:

Dr. José Clemente González Rocha



Cd. Madero, Tams., a 05 de Diciembre de 2016.

OFICIO No.: U8.233/16
ÁREA: DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
ASUNTO: AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN
DE TESIS

C. ING. MARIO ALFONSO ORTEGA CRUZ
No. DE CONTROL G93070223
PRESENTE

Me es grato comunicarle que después de la revisión realizada por el Jurado designado para su Examen de Grado de Maestra en Gestión Administrativa, se acordó autorizar la impresión de su tesis titulada:

"IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA FORTIA ERP EN PESQUERIA RUÍZ, EN PÁNUCO VERACRUZ, EN EL AÑO 2014"

El Jurado está integrado por los siguientes catedráticos:

PRESIDENTE :	DR.	JOSÉ CLEMENTE GONZÁLEZ ROCHA
SECRETARIO:	M.C.	IRMA BEATRIZ FLORENCIA CASTILLO
VOCAL:	M.C.A.	MARGARITA ARCÉ PONCE
SUPLENTE:	M.A.	MARCO ANTONIO DE LEÓN OLIVARES

Es muy satisfactorio para la División de Estudios de Posgrado e Investigación compartir con Usted el logro de esta meta. Espero que continúe con éxito su desarrollo profesional y dedique su experiencia e inteligencia en beneficio de México.

ATENTAMENTE
"POR MI PATRIA Y POR MI BIEN"®

DRA. ADRIANA ISABEL REYES DE LA TORRE
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



c.c.p.- Archivo
Minuta

AIRT 'IBAC' amh



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION.....	6
3. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	11
4. MARCO TEORICO.....	12
4.1 Marco organizacional.....	12
4.2 Marco Histórico.....	16
4.3 Marco terminológico.....	21
5. EL SISTEMA FORTIA ERP.....	29
5.1 Estructura del sistema Fortia ERP.....	29
5.2 Principales características del sistema Fortia ERP.....	32
6. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA FORTIA ERP EN PESQUERÍA RUÍZ.....	33
6.1 Definición de los procesos actuales de la empresa.....	33
6.2 Alineamiento de los procesos actuales contra el proceso de mejoras.....	34
6.3 Revisión y autorización de los procesos de negocio propuestos.....	34
6.4 Programación del plan de trabajo e identificación de parámetros.....	34
6.5 Evaluación y pruebas del proceso implementado y capacitación.....	34
6.7 Puesta en marcha y validación del proceso automatizado.....	35
6.8 Expectativas al implementar el sistema Fortia ERP.....	35
7. RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	36
7.1 Resultados.....	36

7.2 Conclusiones.....	39
7.3 Recomendaciones.....	40
8. BIBLIOGRAFÍA.....	41
9. ANEXOS.....	43

DEDICATORIA.

A mi esposa Aurora, por acompañarme en este viaje tratando de hacerme más feliz, por su paciencia, por cuidarme, ofrecerme su cariño y su dulzura, te amo mi motito.

A mamá porque aunque fue poco el tiempo que estuvo conmigo, fue suficiente para sentir su amor y sus cuidados, te extraño mami.

A papá que con su ejemplo me indico el camino para transitar y luchar por lograr los sueños que nos llenan de ilusión, gracias papá.

A mi hermano quien me acompaño y aun lo hace, aunque con su recuerdo y me apoyo siempre para tratar de superarme, me haces mucha falta mashirrin.

A mi tío Gabriel por incitar en mí el deseo de saber un poco más sin claudicar, y confirmarme que hay personas que te siguen nutriendo a pesar de ya no estar aquí.

A mi tío Rubén por corregirme cuando fue necesario y enseñarme el valor del trabajo, el empeño y la perseverancia.

A Uziel y Juan Edy porque muestra me han dado que siempre se puede apoyar cuando más se necesita, en la mayoría de las veces tan solo con la compañía.

A mi padrino Salmón quien me enseñó, que a veces... la vida te da sorpresas.

A todos mis familiares, por apoyarme y alentarme a realizar este proyecto.

A ustedes se los dedico.

AGRADECIMIENTOS.

Al Dr. José Clemente González Rocha Director de mi tesis, por todo el apoyo y la paciencia para corregir y ayudarme a desarrollar este trabajo.

Al M.T.I. Miguel Ángel Peña Blanco Co- Director de este trabajo, por su aportación para contribuir con el resultado final a esta investigación.

A todos los maestros de la División de Estudios de Posgrado e Investigación del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero por compartir sus conocimientos, experiencia y servir para que pudiera adquirir el conocimiento.

A mis amigos, El Ing. Francisco Javier Hernández Pópulos por acompañarme y animarme a seguir esforzándonos por lograr objetivos en nuestra lucha por convertirnos en personas mejor preparadas.

Y al Ing. Edgar Eduardo Romero Deantes por empujarme a continuar de la mejor manera posible y buscar posiciones laborales que se traduzcan en bienestar y mayor calidad de vida.

Al Ing. Alejandro Tláhuiz Portillo por permitirme el espacio y poder dar termino a este proyecto, por compartir conmigo su experiencia y visión de líder en la guía de grupos de trabajo.

A todos muchas gracias!

1. INTRODUCCIÓN

Pesquería Ruíz es una empresa que se encuentra asentada en el municipio de Pánuco Veracruz en la Colonia Moralillo, junto al margen izquierdo del río Pánuco, tiene una trayectoria de más de 40 años en la captura específicamente del camarón y cuenta actualmente con una flotilla de 12 embarcaciones del tipo pesquero, da empleo aproximadamente a unas 100 personas entre personal administrativo que labora en oficinas del muelle, personal de operaciones de patio entre vigilancia, cuartos fríos, almacén, personal de mantenimiento y personal de tripulación de las embarcaciones.

De acuerdo a la necesidad que surge por parte de la empresa de implementar un sistema integral de administración y operaciones de empresa, esto con la finalidad de llevar un mejor control sobre sus inventarios y control de gastos en las embarcaciones, venta, distribución del producto y dar una mejor atención a sus clientes la dirección ha tomado la decisión de implementar un sistema que sirva para optimizar sus recursos y contabilizarlos de una forma más eficiente y eficaz, implementando el sistema integral Fortia ERP.

Existen diversos sistemas que permiten la administración y control de procesos a las empresas los más conocidos dentro del tipo de los ERP's por sus siglas en inglés (Enterprise Resources Planning) que se traduce a Planeación de Recursos de la Empresa, se ha tomado la determinación de elegir para la implementación al sistema Fortia ERP, entre otras consideraciones se tomó en cuenta que este software fue desarrollado por una empresa ubicada en Tampico, Tamaulipas cercana a este municipio de Pánuco, Veracruz.

Fortia Technology, S.A. de C.V. es una empresa especializada en el desarrollo de sistemas computacionales que satisfagan las necesidades informáticas de sus clientes contando con una experiencia de más de 15 años en el desarrollo de software empresarial.

Fortia ERP es un sistema que permite la administración de los datos y contactos con el cliente, administración de pedidos y facturación al cliente

El cliente es el activo más importante para una empresa que comercialice algún producto o lo elabore, el objetivo principal para mantener una buena relación con el cliente es la completa satisfacción de sus necesidades y al conjunto de actividades que se llevarán a cabo para cubrir esa necesidad que el cliente manifiesta se le denomina servicio.

Otro de los activos más importantes para la empresa son los productos que ofrece, para Pesquería Ruiz el producto más importante es el camarón que recolecta tras semanas en ocasiones meses cada una de sus embarcaciones cumpliendo con un ciclo del proceso de captura del camarón, tomando en cuenta que existe un periodo de veda del camarón para esto se programa la salida de cada una de sus embarcaciones con un tiempo aproximado de viaje hasta la zona donde se cree exista este producto, el tiempo de operación y maniobra para su captura el envasado temporal para su traslado y finalmente el arribo de estas embarcaciones al muelle para poder descargar esta mercancía, clasificarla de acuerdo a su tipo, peso y tamaño, envasado y almacenado en los cuartos fríos de la empresa hasta su comercialización y transportación al cliente final.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

Descripción del problema

Las empresas en la actualidad han tenido que ir modificando su forma de administrarse, la manera de organizarse e ir buscando una mejor estrategia para abrirse camino y mantenerse en el mercado actual, han tenido que irse transformando para poder estar a la altura que los retos de hoy en día les exige, su entorno ha cambiado desde la iniciación de las actividades como empresa en sus orígenes, después de los últimos 40 años los métodos para poder competir o mantenerse han evolucionado.

El sistema pesquero de la zona ha sufrido diferentes factores de cambio desde sus inicios hasta el momento actual, las empresas que giran bajo estas actividades han tenido que implementar nuevas estrategias para poder establecer nuevas rutas de captura del producto, nuevos métodos de conservación y preservación del producto y nuevas formas de hacer mercado para ir satisfaciendo las necesidades que el mismo va demandando.

Una de las exigencias que el día a día en la actividad de las empresas pesqueras va demandando es la forma de administrar los recursos con los que se cuentan tanto económicos, de operación, relación con los clientes y las autoridades del sector gubernamental que rige las normas para desarrollar esta actividad del sector pesquero.

La administración de los recursos se ha convertido en uno de los temas principales que han tenido que abordar la mayoría de las empresas no importando su giro de actividades ya que en muchas ocasiones ha sido rebasada la forma de administrarlos de tal manera que o se ha convertido en un problema que han podido ir resolviendo con acciones y medidas para implementar nuevas formas de administración que ayuden a resolverlos de forma paulatina y con el paso del tiempo poco a poco y sobre

la marcha o han tenido que abordarlo de manera más estratégica y con acciones mayores que involucren a gran parte del personal de la empresa y seguramente adoptando medidas de inversión más fuertes a las acostumbradas, todo con el fin de resolver un problema creciente con el paso del tiempo o como medida de prevención de un problema mayúsculo y que llegado el momento no puedan resolver y cause una grave afectación a las actividades o inclusive al fin de operaciones por parte de la empresa a causa de estragos en sus procesos de tal manera que provoquen llegar a su fin como entidad de negocio, se han presentado de manera más particular, pérdidas considerables en la administración del producto que llega del mar y a través del proceso de captura de camarón por las embarcaciones y el personal que labora en ellas, que en volumen representan mermas económicas considerables para la empresa la dirección preocupada por estas situaciones ha evaluado la posibilidad de establecer medidas de control más riguroso sobre las entradas y salidas del producto de una forma más estricta que las acostumbradas y que por años se ha desarrollado pero con tales consecuencias se ha llegado a la conclusión de que estas medidas adoptadas desde hace mucho tiempo han llegado a convertirse obsoletas, han existido situaciones en las que se percibe que en ocasiones el mismo personal en contubernio con las personas responsables de la supervisión y vigilancia de este producto han establecido actos de vandalismo que han permitido que en complicidad se vaya acumulando una pérdida tal que aun y con revisiones y procesos de auditoria el producto se vaya perdiendo, de tal manera que se refleja en los inventarios finales, esto tan solo en la parte correspondiente de la administración del producto, otro tema que preocupa y que también representa una amenaza en cuanto a la administración de los recursos es la administración de los gastos de mantenimiento que se ejecutan a las embarcaciones una vez que entran en un periodo de estancia en el muelle y que son programados para el fin de llevar a cabo los procedimientos de mantenimiento y reparación de estas embarcaciones, actualmente cada embarcación cuenta con un presupuesto estimado de la experiencia y el historial que se tiene de cada entidad a reparar existen tipos de mantenimientos que se le dan periódicamente a una

embarcación que ya son establecidos y de rigor exigidos por las autoridades que norman esta actividad, pero también existen otros tipos de mantenimientos que son consecuencia del desgaste normal del desarrollo de esta actividad además de los que se dan de manera fortuita debido en ocasiones por las condiciones climáticas y situaciones derivadas de las maniobras que la tripulación tienen que adoptar ante medidas de seguridad y resguardo de su propio bienestar en altamar, por todas estas situaciones las embarcaciones a su arribo al muelle de la empresa entran en un procedimiento de inspección por parte del personal de operaciones para evaluar la situación física y de funcionamiento motriz de las embarcaciones para determinar si se requiere alguna modificación reparación o mantenimiento de forma preventiva o correctiva además del acostumbrado periódicamente y programado con anterioridad, de estos procedimientos se realizan gastos que son requeridos para cumplir con la restauración o mantenimiento derivado de lo expuesto anteriormente, actualmente se lleva una contabilidad de forma tradicional para la ejecución y registro de todas las compras y ordenes de trabajo que tienen que solicitarse por parte del personal de operaciones y mantenimiento, estos gastos son autorizados hasta cierto límite por el gerente de operaciones pero en situaciones extraordinarias y de sumas más considerables se tiene que solicitar el visto bueno por parte de la dirección que en muchas ocasiones desarrollando las actividades que conllevan la enorme responsabilidad de dirigir las acciones de la empresa, se ven desatendidas o llevadas a un plano de menor importancia y esto se percibe como falta de tiempo o disposición para darle la importancia debida a esta situación que en ocasiones se posterga representando pérdida de tiempo o peor aún pérdida de recursos por la falta de atención por parte de la dirección.

Justificación

El presente trabajo se documenta en un entorno en donde se percibe que se ha descuidado la forma de administrar y fiscalizar los recursos con los que cuenta la empresa para desarrollar la actividad que con fines de lucro se persigue y finalmente se ha constituido, posiblemente derivado de la obsolescencia de las prácticas tradicionales o en el cotidiano trato que en ocasiones conlleva a la pérdida de valores de lealtad o malas prácticas por parte del personal ayudado también por la ausencia en la búsqueda por la parte de la dirección de nuevos mercados para posicionar el producto o mejores formas de comercializarlo, tal vez se ha planteado con mayor prioridad la captura de mayor producto buscando mayores ganancias y así descuidando un poco la parte de la administración y fiscalización a los recursos y productos con los que ya se cuenta, la dirección ha decidido incursionar en el procesamiento del producto para poder ofrecer a sus clientes una nueva presentación de los productos tradicionales que antes se limitaba exclusivamente a la captura, almacenamiento y comercialización tal y como es capturado de origen solo tratando de conservar de mejor forma su estado natural, sin embargo Pesquería Ruiz se encuentra en un proceso de evolución para aprovechar de forma más amplia con todos los derivados que pudieran ser recuperados para procesarlos y con ello obtener mayores bondades que de alguna manera antes no eran contempladas, por ejemplo al desarrollar la actividad de búsqueda y captura en muchas ocasiones no solo el camarón es el que logra obtener si no que hay una serie de mariscos, pescados y fauna que vienen acompañando la red de pesca, estos anteriormente eran devueltos al mar y no eran aprovechados para su comercialización es sabido que en ocasiones existen largos periodos de búsqueda sin obtener las ganancias esperadas, se pretende con esta nueva comercialización de productos y procesamiento de los mismos aminorar un poco el golpe de desabasto que a últimos años poco a poco ha ido aumentando por la falta de esta especie también en la preparación y búsqueda de obtener un producto más presentable para los clientes, se le desprende de la cabeza y su cascara que antes eran considerados como desperdicio actualmente se ésta

procesando este contenido para preparar saborizantes, sazonadores y polvo de camarón para empaquetarlo y poder comercializarlo obteniendo mayores ganancias, también la empresa quiere preservar mejor sus embarcaciones y de ser posible contar con una flotilla más amplia para poder abarcar zonas más grandes e incursionar de forma más lejana en el mar para tratar de encontrar mejor producto y mayores cantidades de las especies para esto quiere prepararse y encontrar las mejores prácticas para desarrollar un esquema de administración y fiscalización que le permita reducir o eliminar estas pérdidas que se derivan de todo lo expuesto anteriormente, la dirección ésta convencida que a mayor actividad y en su caso mayores cantidades de producto o diversidad de contenido capturado, si no se toman las mejores medidas en lugar de resolver el problema o eliminarlo solo estaría abonando a una pérdida mayor o acelerando el proceso de una menor permanencia en el mercado ante la fuerte competencia que existe y se prevé que también ellos estén tomando las medidas para poder competir de una forma más ventajosa, es por esto que la dirección a determinado después de hacer un análisis más amplio, consultando y considerando todas las opciones disponibles que parte de las medidas que se deben adoptar es la implementación de un Sistema Integral de Administración que ayude a controlar, administrar y fiscalizar de forma más eficaz y eficiente los recursos económicos, materiales, productos y humanos con los que actualmente cuenta la empresa, encontrando en el Sistema Fortia ERP una oportunidad para lograrlo.

3. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECIFICOS

Objetivo general

El objetivo del presente trabajo es documentar la implementación del Sistema de Administración Integral Fortia ERP en Pesquería Ruíz, que en la búsqueda de disminuir pérdidas de producto, pérdidas económicas por gastos no fiscalizados y malas prácticas por parte del personal que están mermando los recursos con los que la empresa cuenta actualmente para desarrollar sus actividades ha decidido implementar este software ante la proyección de ampliar su flotilla de embarcaciones y aprovechar mejor las bondades del producto original, otros mariscos y fauna de acompañamiento.

Objetivos específicos

- Optimizar los procesos de la empresa.
- Acceder a toda la información de forma confiable, precisa y oportuna.
- Compartir información entre los componentes de la organización.
- Eliminar datos y operaciones innecesarias para una reingeniería

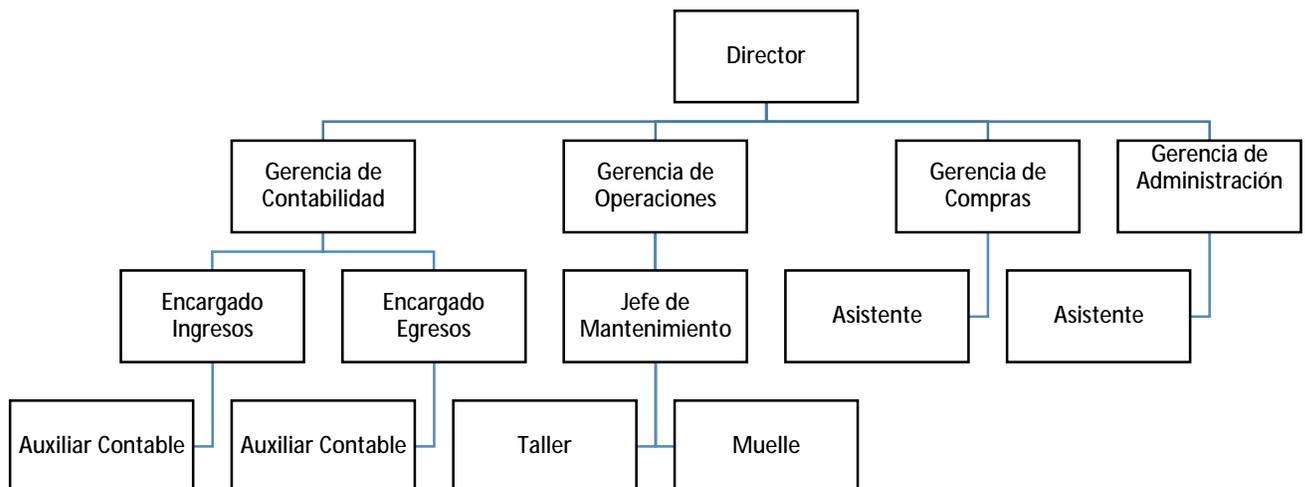
4. MARCO TEORICO

Dentro del marco teórico que se presenta se incluye el marco organizacional de la institución bajo estudio, el marco terminológico; en el que se muestran los principales conceptos concernientes de la actividad pesquera, el marco histórico en el que se desarrolla la organización bajo estudio; donde se muestra la evolución del sistema pesquero y finalmente, los fundamentos teóricos en los que se sustenta la presente documentación.

4.1 Marco organizacional

La empresa ésta compuesta tal como se describe en el organigrama:

Figura 1: Organigrama de Pesquería Ruíz



La empresa está constituida según el organigrama de la figura anterior, a continuación se describe las funciones correspondientes a cada uno de los puestos, según la importancia dentro del organigrama:

- **Director general:** Es el responsable de dirigir la empresa y tomar las acciones a seguir según la información que le sea proporcionada por sus gerentes, es la persona que comúnmente tiene relación con los clientes de mayor volumen de operación, dentro de sus funciones está también la de atraer o buscar nuevos mercados de expansión para los productos, también representa a la empresa en reuniones con otros competidores o autoridades gubernamentales que constantemente atiende en sus actividades, se encarga de la cartera de las relaciones públicas.
- **Gerente de Administración:** Es la persona responsable de atender a los clientes cuando se presentan en la empresa, realiza y lleva a cabo administración de ventas y facturación a los clientes, se encarga de presentar a la dirección los inventarios correspondientes a la existencia de los productos que se encuentran almacenados en los cuartos fríos, se encarga de atender a la tripulación en cuanto a depósitos realizados a sus familias, contabiliza y recibe la mercancía producto de la pesca al arribo de las embarcaciones y es la que tiene el mayor contacto con la tripulación, lleva a cabo la administración de personal en cuanto a contrataciones o manejo del mismo dentro de la empresa.
- **Gerente de Contabilidad:** Es la persona responsable de mostrar a la dirección, la situación contable y financiera de la empresa, también es la responsable de llevar a cabo todas las cuestiones fiscales y obligaciones que la empresa debe cumplir con las autoridades hacendarias así como la de tramitar todos los permisos que debe solicitar la empresa para desarrollar sus actividades de

pesca, tiene relación con autoridades pesqueras y de transportación marítima, así como autoridades sanitarias y de comercialización de los productos, asiste la parte legal y de representación ante otras entidades de regulación.

- Gerente de Operaciones: Es el responsable de dirigir las acciones en el patio como se le conoce al área de mantenimiento y reparaciones a los barcos, también el responsable de organizar las embarcaciones tanto en el muelle como en los viajes que estos desarrollan, se encarga de solicitar los trabajos de mantenimiento y los requerimientos de material y refacciones necesarias para el buen estado de la flotilla, se encarga de organizar al personal del taller, al de vigilancia, también de dar servicio a los vehículos y camiones repartidores de mercancía, es la persona que tiene mayor comunicación con la tripulación que se encuentra en altamar así como la encargada de comunicar la situación meteorológica a los capitanes cuando se encuentran en navegación, es quien toma la decisión junto con los capitanes sobre el rumbo, destino o regreso de las embarcaciones según las situaciones que se vayan presentando.
- Gerente de Compras: Es la responsable de todas las adquisiciones que la empresa requiere para el desarrollo de las actividades, es el encargado de negociar con los proveedores precios y cantidades de insumos, refacciones, suministros, adquisiciones, combustibles y materiales en general, también la de conseguir piezas que solo se encuentran en el extranjero por el tipo de actividad particular que desarrolla la empresa, la de solicitar presupuesto para todas las áreas.
- Encargado de ingresos: es el responsable de llevar el registro contable de todos los ingresos por ventas que se dan en la empresa y facilitar la información al gerente contable cuando este lo solicite.

- Encargado de Egresos: es el responsable de llevar el registro contable de todos los egresos de los diferentes tipos que se dan en la empresa, como pago a proveedores, pago a acreedores, gastos y facilitar la información al gerente contable cuando este se lo requiera.
- Jefe de mantenimiento: es el responsable de organizar los mantenimientos programados y extraordinarios a la flotilla de embarcaciones, flotilla de vehículos, reparaciones a las instalaciones.
- Asistente de administración: es la persona responsable de coadyuvar al gerente de administración en las ventas, atención a clientes, atención a las familias de la tripulación y actividades propias de la oficina.
- Asistente de Ingresos: es el auxiliar contable para el apartado de ingresos ayuda a llevar el registro de las operaciones de ingresos por ventas y facilitar al encargado la información cuando este se lo requiera.
- Asistente de egresos: es el auxiliar contable para el apartado de egresos ayuda a llevar el registro de las operaciones de egresos generados por el pago a proveedores, pago a acreedores, gastos y facilitar la información al encargado cuando este se lo requiera.
- Personal de taller: son las personas que llevan a cabo la ejecución de las reparaciones a las embarcaciones, vehículos o instalaciones, reportando sus actividades al jefe de mantenimiento.
- Personal de Muelle: Son las personas que llevan a cabo el movimiento de embarcaciones dentro del muelle, también son las responsables de ayudar a la tripulación a su arribo y descargar el producto así como ayudar a seleccionarlo y envasarlo para llevarlo al cuarto frío.

- Asistente de compras: es la persona responsable de coadyuvar en las adquisiciones que la empresa requiere para el desarrollo de las actividades, es el ayuda en el trato con los proveedores insumos, refacciones, suministros, adquisiciones, combustibles y materiales en general, también la de conseguir piezas que solo se encuentran en el extranjero por el tipo de actividad particular que desarrolla la empresa, la de solicitar presupuesto para todas las áreas.

4.2 Marco Histórico

En las costas mexicanas el recurso camaronero es uno de los más importantes, ya que es base de una de las pesquerías mejor establecidas y de la más grande en cuanto a flota, recursos humanos y rendimiento económico tanto a nivel nacional como internacional, por ser éste un producto marino exportable. Esta pesquería se realiza principalmente sobre la plataforma continental, desde 3 hasta 200 metros de profundidad, donde se captura el camarón de alta mar, pero también se pesca en aguas protegidas como bahías, esteros y lagunas, en el litoral del Océano Pacífico y en el Golfo de México y Mar Caribe.

La pesquería del camarón se inició en 1922 en el Pacífico mexicano y hasta 1947 en el litoral del Golfo de México, pero se puede considerar que a partir de 1940 se inicia como una pesquería industrializada; en 1941 se establece la primera compañía: Pesquera de Topolobampo, S. de R. L., con capacidad para 20 toneladas diarias de camarón; posteriormente esta empresa amplió sus operaciones y se formaron nuevas compañías: Productos Congelados, S. A. y La Reforma, al sur de Topolobampo, Sinaloa. Desde estos años, el número de plantas que procesan camarón ha aumentado considerablemente. En la actualidad existen 27 congeladoras y 7

enlatadoras en el litoral del Pacífico y 37 congeladoras y 5 enlatadoras en el del Golfo de México y Mar Caribe.

Las zonas de mayor captura del camarón de alta mar en el Pacífico mexicano son las costas de los estados de Sonora y Sinaloa, que tienen una corta plataforma continental de fondo areno fangoso donde se pueden arrastrar las redes sin peligro; el resto del litoral del Pacífico presenta gran cantidad de áreas rocosas en las que no es posible la maniobra de pesca.

En el Golfo de México, el área camaronera principal es la Sonda de Campeche, que tiene una plataforma con una pendiente de poca profundidad: los 200 metros se alcanzan a más o menos 200 millas náuticas de la costa y, como el fondo es areno fangoso, resulta ideal para la pesca del camarón.

El camarón de aguas protegidas tiene mayor importancia en las lagunas y esteros del sur de Sonora, Sinaloa, Nayarit, Oaxaca y Chiapas en la costa occidental y, en las de Tamaulipas, Veracruz y Campeche en las costas del Golfo de México.

Los camarones de alta mar de las costas mexicanas del Océano Pacífico son: el "camarón café" (*Penaeus californiensis*), el "camarón azul" (*Penaeus stylirostris*), el "camarón blanco" (*Penaeus vannamei*) y el "camarón rojo" (*Penaeus brevisrostris*), y en las aguas protegidas del litoral del Pacífico principalmente se encuentran el "azul", el "blanco" y el "café".

En el Golfo de México los camarones de alta mar son el "camarón café" (*Penaeus aztecus*), el "camarón rosado" (*Penaeus duorarum*) y el "camarón blanco" (*Penaeus setiferus*), capturándose también estas especies en lagunas del Golfo, como Laguna Madre en Tamaulipas, Tamiahua y Alvarado en Veracruz y la Laguna de Términos de Campeche, principalmente.

La pesquería del camarón en México está reservada a las Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera; la organización comprende, según el *Anuario Estadístico de Pesca en México*, publicado en 1988 por la Secretaría de Pesca: 359 cooperativas en

el Atlántico que capturan 22 663 toneladas anuales y 1161 en el Pacífico, con 50 537 toneladas anuales, para un total de 73 200 toneladas.

El producto se distribuye, principalmente, en el mercado internacional en diversas formas: congelado, enlatado, empanizado y en el nacional: fresco, congelado, enlatado, descabezado, seco y en polvo. De la producción de camarón se exportan 30 500 toneladas a Canadá, España, Estados Unidos, Honduras y Japón, que aportan divisas por varios miles de dólares. En el mercado nacional se comercializan 44 094 toneladas y sus principales plazas son el Distrito Federal, Guadalajara, Monterrey, Puebla y las zonas turísticas de la costa.

La flota está formada por 1100 barcos en el Atlántico, cuyos puertos principales están en Tampico, Tamaulipas; Ciudad del Carmen y Campeche, en Campeche, y Progreso, en Yucatán; y 1 400 que operan en el Pacífico en los puertos de Guaymas y Puerto Peñasco, Sonora; Topolobampo y Mazatlán, en Sinaloa; San Blas, en Nayarit; Manzanillo, en Colima, y Salina Cruz, en Oaxaca.

La duración del viaje de captura es de entre 15 y 30 días, con un promedio de 12 viajes por año; se capturan de una y media a tres toneladas de camarón por viaje, además de un promedio de 20 toneladas de fauna de acompañamiento.

Para conservar la especie, la pesquería del camarón mexicano se regula por medio de la veda, o sea, el establecimiento de temporadas durante las cuales se suspende la captura. En México sólo se aplica en el litoral del Pacífico y dura, en alta mar, de julio a septiembre, y en aguas protegidas, de abril a agosto. En otros países, como Panamá y España, se regula el esfuerzo pesquero reglamentando el número de barcos, el número de viajes, la cantidad de lances, etcétera, con base en los resultados de las investigaciones de biología pesquera que permiten reconocer la abundancia del recurso, así como su época de reproducción y desarrollo.

La demanda mundial de camarones ha incrementado la captura de este recurso y en algunos países se piensa que se ha llegado a la producción máxima, por lo que se

han iniciado programas de cultivo de camarones, para poder aumentar la oferta y así satisfacer esta demanda que cada día es mayor.

En la actualidad, además de Japón, otros países como México, India, Taiwán, Indonesia, Filipinas, Pakistán, Ecuador y Panamá, están realizando el cultivo de camarones.

Por las características de la red de arrastre que se utiliza en esta pesquería, junto con el camarón se capturan otras especies de organismos, a las que se denomina "fauna de acompañamiento"; ésta se encuentra constituida por peces de aceptación comercial de más de 25 centímetros de largo, como los pargos y la totoaba entre otros; por peces con poco mercado, que generalmente miden menos de 25 centímetros; por peces pequeños con gran número de espinas difíciles de filetear que por lo común son utilizados para elaborar harina o ensilados como alimento de animales, por especies vegetales, como algas y otras de animales como esponjas, corales, moluscos y sus conchas, erizos y estrellas de mar.

La utilización de esta fauna de acompañamiento se hace urgente, debido a que la carencia de proteínas animales cada día es mayor en el planeta y, esta fauna que en ocasiones presenta la proporción de 7 a 12 kilogramos por kilo de camarón, bien puede ser un alimento para el hombre.



Figura 2. Fauna de acompañamiento.

En México se han realizado muchos intentos para aprovecharla, como por ejemplo diseñar barcos camaroneros con una planta de harina a bordo; sin embargo, no se ha logrado el éxito completo porque no se cuenta con información confiable sobre qué especies forman la fauna de acompañamiento, cuál es su volumen, cómo cambia en el año y cómo se caracteriza en las diferentes regiones. Sin estos datos resulta imposible programar cualquier proyecto para su aprovechamiento.

Este recurso y todos los demás que el hombre aprovecha del mar, son patrimonio de la humanidad, por lo que tienen que ser manejados de manera responsable, con el fin de que rindan beneficios iguales a las distintas clases de la población y, si bien el camarón es un producto de lujo que generalmente compran las clases acomodadas, son muchas familias las que en el mundo viven de los beneficios de la pesquería del camarón.

Además de los camarones, existen entre los crustáceos otras especies que, por la calidad de su carne, han alcanzado gran demanda y altos precios en los mercados nacionales e internacionales, representan para los países productores una de sus principales fuentes de divisas y la materia prima para el establecimiento de industrias, colaborando en la creación de nuevos empleos y, por lo tanto, en el desarrollo del país.

Entre estos crustáceos, además del camarón, se encuentran: las "langostas", el "bogavante", la "cigala", los "langostinos", la "centolla", los "cangrejos" y el "percebe", así como algunos otros que se consideran recursos potenciales por su abundancia, como la "langostilla" y el "krill", cuya captura en 1985, a nivel mundial, alcanzó 1 289,441 toneladas.

4.3 Marco terminológico

Definición de ERP

Los ERP (Enterprise Resources Planning), son sistemas que integran y administran la información generada en cada área de la organización; logrando automatizar muchos procesos del negocio asociados con los aspectos reproductivos y operativos.

Los sistemas ERP son sistemas integrales de gestión para la empresa. Se caracterizan por estar compuestos por diferentes partes integradas en una única aplicación. Estas son de diferente uso, por ejemplo: producción, ventas, logística, contabilidad, inventarios y control de almacenes, pedidos, nominas, etc. Soló de puede definir un ERP como la integración de todas las partes.

El ERP integra todo lo necesario para el funcionamiento de los procesos de negocio de la empresa. No se puede hablar de ERP en el momento que tan solo se integra uno o una pequeña parte de los procesos de negocio.

El propósito fundamental de un ERP es otorgar apoyo a los clientes del negocio, tiempos rápidos de respuesta a sus problemas, así como un eficiente manejo de información que permita la toma oportuna de decisiones y disminución de los costos totales de operación.

Características de un ERP.

Las características que distinguen a un ERP de cualquier otro software empresarial, es que son sistemas integrales, con modularidad y adaptables:

Integrales.

Porque permiten controlar los diferentes procesos de la empresa, entendiendo que todos los departamentos de una empresa se relacionan entre sí; es decir, que el resultado de un proceso es punto de inicio del siguiente. Las empresas que no usan

un ERP, necesitan tener varios programas que controlen cada proceso de la compañía teniendo como desventaja; que al no estar integrados, la información se duplica, crece el margen de posible contaminación en la información (sobre todo por errores de captura) y se crea un escenario favorable para posibles malversaciones.

Modulares.

Los ERP entienden que una empresa es un conjunto de áreas que se encuentran interrelacionadas por la información que comparten y que se genera a partir de sus procesos. La funcionalidad del ERP se encuentra dividida en módulos, los cuales por lo general corresponden a cada área o departamento del negocio. Estos módulos pueden instalarse de acuerdo con los requerimientos del cliente. Ejemplo: ventas, inventarios, contable, compras, etc.

Adaptables

Los ERP están creados para adaptarse a la cultura organizacional de cada empresa. Esto se logra por medio de la configuración o estandarización de los procesos de acuerdo con las salidas o entradas de información que se necesite para cada módulo. Por ejemplo, para controlar inventarios, es posible que una empresa necesite manejar la partición de lotes pero otra empresa no.

Otras características destacables de los sistemas ERP son:

- Base de datos centralizada.
- Los componentes del ERP interactúan entre sí consolidando todas las operaciones.
- En un sistema ERP los datos se ingresan solo una vez y deben ser consistentes completos y comunes.

- Las empresas que lo implanten suelen tener que modificar alguno de sus procesos para alinearlos con los del sistema ERP.
- Aunque el ERP pueda tener menús modulares configurables según los roles de cada usuario, es un todo. Esto significa: es un único programa (con multiplicidad de bibliotecas, eso sí) con acceso a una base de datos centralizada.
- La tendencia actual es a ofrecer aplicaciones especializadas para determinadas empresas.

Las soluciones ERP en ocasiones son complejas y difíciles de implementar debido a que necesitan un desarrollo personalizado para cada empresa partiendo de la parametrización inicial de la aplicación que es común. Las personalizaciones y desarrollos particulares para cada empresa requieren de un gran esfuerzo en tiempo, y por consiguiente en dinero, para modelar todos los procesos de negocio de la vida real en la aplicación.

Las metodologías de implantación de los ERP en la empresa no siempre son todos los simples que se desearía, dado que entran en juego múltiples facetas.

Consideraciones para implementar un ERP

Implementar un ERP en una empresa, significa adquirir un software de gestión empresarial que dé soporte a los principales procesos y funciones de la empresa, integrando los datos procedentes de las distintas actividades correspondientes a cada departamento; y sobre el cual se integren soluciones complementarias especializadas.

Una buena implementación 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.

La implementación de dicho sistema no es una tarea fácil. Deben tenerse muchas consideraciones y tomar en cuenta factores que generalmente pasan desapercibidos, es por ello que a continuación se mencionan algunos de los aspectos tanto de carácter humano como tecnológico más importante a considerar:

Aspectos de carácter humano:

1. Se debe incrementar la cultura tecnológica en todas las áreas de la empresa, ya que de esta depende que tenga éxito y buen funcionamiento la implementación de un sistema ERP.
2. Enfocarse en los factores humanos o habilidades sociales. Entre dichos elementos se encuentran principalmente:
 - Liderazgo comprometido.
 - Comunicación abierta y honesta.
 - Equipo de implementación balanceado y con poder delegado.
3. El encargado debe ser un líder que tenga conocimiento tanto técnico como del negocio y credibilidad ante sus subordinados y ante la dirección, la cual a su vez debe apoyarlo categóricamente.
4. Es necesario definir claramente el objetivo y visión del proyecto del negocio y realizar un plan de trabajo bien definido, incluyendo la metodología y el tiempo estimado para la consecución de cada uno de los procesos a seguir para la correcta implementación.
5. La implementación de este tipo de tecnologías constituye un cambio organizacional importante, por lo que es importante observar y tomar en cuenta el tipo de cultura organizacional de la empresa.

Aspectos de carácter tecnológico:

1. Si la empresa no tiene un gran avance en materia de tecnología e informática, se deben buscar opciones de mejora acorde con sus necesidades y posibilidades.
2. Se debe buscar un software acorde con las necesidades de la empresa.

La tecnología mejora los procesos de negocio, por ello es conveniente tener importante en la búsqueda de ventajas competitivas y de sobrevivencia si y solo si, se cuenta con la tecnología adecuada para su implementación.

Al momento que se decide implementar un sistema ERP, varios son los problemas que se tienen que enfrentar. El principal y de mayor importancia es contar con una metodología única de implementación para la empresa. Para ello, resulta necesario contar con personal que conozca a detalle cada una de las áreas de la empresa.

La implementación de una solución ERP a menudo impulsa los cambios organizativos internos. El uso de una solución ERP, adecuada a las necesidades y características de la empresa se convierte en una ventaja competitiva.

Beneficios y ventajas de un sistema ERP

Existen varios puntos de vista en cuanto a los diferentes beneficios que se logran al implementar un sistema ERP, así como los impactos que este tendrá en la organización. Se debe mencionar que las diferentes compañías creadoras de software

ERP (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 ERP:

- Solo 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 ERP. Como se mencionó anteriormente. Hay varias marcas desarrolladoras de ERP, por lo que es bueno asegurarse de los beneficios que ofrece cada uno de ellos, para esto es importante poner una versión de prueba antes de adquirir uno de ellos.

En definitiva no todo lo que rodea a un ERP es bueno, también tiene sus desventajas.

- Son muy caros.
- Requiere cambios en la empresa para su instalación.
- Son complejos.
- Hay pocos expertos en ERP's

No se debe olvidar que la inversión inadecuada para la capacitación del personal que operará un sistema ERP, es causa de fracaso al momento de utilizar una solución de este tipo.

Algunos software ERP

En el cuadro 1, se mencionan algunos software que se pueden encontrar en el país. Los precios están en función del módulo que deseen adquirir, así con el tiempo de capacitación de los usuarios. Estos precios varían de proveedor a proveedor.

Cuadro 1. Algunos software ERP

NOMBRE DEL ERP	EMPRESA A LA CUAL SE ORIENTA	MODULOS
SAP BO	Pequeñas, Medianas y Grandes	Contabilidad
		Gestión de las relaciones con los clientes
		Ventas
		Manufactura
		Compras e Inventarios
Intelisis ERP	Pequeñas, Medianas y Grandes	Más de 40
Openbravo ERP	Pequeñas y Medianas	Gestión de Compras
		Almacenes
		Gestión de Proyectos y Servicios
		Gestión de la Producción
		Gestión Comercial
Microsoft Dynamics	Pequeñas y Medianas	Gestión Económico-Financiera
		Microsoft Dynamics SL
		Microsoft Dynamics CRM
		Microsoft Dynamics RMS
		Microsoft Dynamics GP
SAP All in One	Pequeñas, Medianas y Grandes	Microsoft Dynamics AX
		Finanzas y Contabilidad
		Logística y Producción
		Recursos Humanos
		Solución Mercado
Fortia ERP		SAP BO
		Ventas
		Compras
		Inventarios
		Gastos
		Contable

No se debe olvidar adquirir un software que se adapte a las necesidades reales de la empresa.

5. EL SISTEMA FORTIA ERP

5.1 Estructura del Sistema Fortia ERP

Para dar solución a las problemáticas que se mencionan en el capítulo 2 de este trabajo, se decide implementar un software ERP, él es llamado Fortia ERP.

El software Fortia ERP es un software diseñado y desarrollado por la empresa Fortia Technology, S.A. de C.V. Este sistema de gestión de información integra y automatiza las prácticas del negocio asociadas con los aspectos, comerciales, productivos y directivos de la empresa.

Este software está compuesto por cinco módulos:

- Módulo de Catálogos
- Módulo de Ventas
- Módulo de Compras
- Módulo de Inventarios
- Módulo de Gastos
- Módulo Contable

Con estos módulos se pretende reducir costos en actividades operativas e incrementar la eficiencia del negocio.

A continuación se describen cada uno de los módulos que forman al sistema Fortia ERP.

Módulo de Catálogos

Este módulo puede ser visto como parte de una estrategia de negocio centrada en el cliente. Su función fundamental es recopilar la mayor cantidad de información posible sobre los clientes, para poder cumplir con un servicio de calidad. Para darle un valor

agregado a este módulo, la empresa deberá trabajar para conocer las necesidades de los clientes y así poder adelantar una oferta o promoción.

Con este módulo se busca proporcionar apoyo para el manejo de las relaciones comerciales con los clientes; en él se puede registrar toda la información que se requiere para otorgar un mejor servicio.

Módulo de Ventas

El módulo de ventas es una herramienta que disminuye la carga de trabajo en el área contable-administrativa de la empresa; pues con una sola captura se controla la secuencia de pedidos, se genera la información para facturación, cuantas por cobrar y contabilidad.

Al ingresar un pedido se generan automáticamente los registros contables; se afectan los inventarios de almacén por la salida de los artículos, y se genera la factura.

Módulo de Compras

En este módulo se interactúa con los proveedores y se realizan los requerimientos necesarios para desarrollar la actividad de preparación del producto, se tiene un listado de todos los artículos que se solicitan, y se les hace llegar las requisiciones de compra por parte de los usuarios a los responsables, posterior a una autorización por las personas autorizadas de realizar estas compras, también se tienen precios de los artículos pactados o negociados de acuerdo con un historial de transacciones que se tiene para finalmente enviar estas órdenes de compra directamente a los proveedores.

Módulo de Inventarios.

Puede ser utilizado como una estrategia entre la gestión de inventarios y el factor humano. Aquí se indican los niveles de inventario de cada uno de los productos y la

ubicación que tienen los mismos dentro del almacén o cuarto frío, teniendo una administración por lotes, se cuenta con una herramienta que nos proyecta un stock que nos indica los máximos y mínimos sugeridos por el sistema según el historial de movimientos que se haya tenido con las últimas fechas.

Módulo de Gastos

En este módulo se tiene un catálogo previamente definido y con la funcionalidad de irse actualizando de todos los servicios y tipos de posibles mantenimientos tanto a las instalaciones, unidades motrices y las embarcaciones, esto con la finalidad de que los usuarios puedan capturar las necesidades requeridas para que la persona responsable de solicitar las ordenes de servicio y ordenes de trabajo puedan ser solicitadas a los acreedores y estos atiendan estas órdenes.

Módulo Contable

Este módulo registra todas las operaciones contables que tiene la empresa a modo de pólizas en sus distintos tipos, ingresos, egresos, diario, cheques, compras y todas las que el usuario desee definir según la estructura deseada, cuenta con un catálogo de cuentas totalmente configurable según el formato que se desee, en él se pueden obtener reportes de los distintos documentos contables y fiscales como estados de cuenta, estados de resultados, balance general, por pólizas, por tipos e interactúa con los diferentes módulos desde la generación de pólizas de ingresos por la ventas, de egresos por las compras y cuentas por pagar desde el módulo de gastos y proveedores, pólizas de inventario desde el módulo de inventarios.

5.2 Principales características del sistema Fortia ERP.

El sistema Fortia ERP, incorpora en su arquitectura el concepto de control integral, es decir; con una sola captura se afecta de forma directa la información de los diferentes procesos de la empresa en el momento de efectuarse una operación.

Este software permite actualizar o controlar las condiciones del negocio, las cuales se aplican de manera automática.

La consolidación de la información es una actividad que se efectúa desde que se registra una operación; es por ello que ofrece a sus usuarios disponibilidad de datos con rapidez y confiabilidad.

Además de su gran funcionalidad es decir es fácil de instalar, su diseño permite a los usuarios familiarizarse con él de forma rápida; la capacitación necesaria para su uso correcto es breve esto se debe a que su interfaz es de uso frecuente como lo es Microsoft Windows. Por ello el usuario del Fortia ERP sólo deberá de contar con conocimientos básicos de computación para poder trabajar con este sistema.

Para poder hacer la interpretación de los datos es necesario tener una preparación académica superior y conocimientos más específicos de acorde al tipo de información mostrada.

La integración de los módulos se puede efectuar por medio de uso compartido y seguridad local, si en la empresa no se cuenta con una conexión a internet. Fortia ERP está construido bajo una arquitectura de cliente servidor por la que puede ser utilizado también desde una conexión a internet.

Entre otras características que presenta el sistema Fortia ERP se encuentran:

- Una base de datos centralizada para cada módulo.
- Los ingresos de datos son consistentes completos y comunes.
- Adaptable a las diversas áreas de la empresa.
- Menús configurables para grupos de trabajo o usuarios particulares.

6. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA FORTIA ERP EN PESQUERÍA RUÍZ

Como se mencionó en anteriormente no existe una metodología general para la implementación de este tipo de sistemas, pues están directamente relacionados con la manera en que la organización se prepara en tres aspectos: proceso, gente e información.

Para la empresa Pesquería Ruíz, se diseñó una metodología propia con la ayuda de los responsables de las distintas áreas en que está formada la empresa (administración, almacén, compras, operaciones, contabilidad). Esta metodología será utilizada en la implementación del sistema Fortia ERP.

A continuación se mencionan las etapas que se desarrollan en la metodología de implementación de Sistema Fortia ERP. Como se podrá observar, las etapas son seis y se describen a continuación.

- Definición de los procesos actuales de la empresa.
- Alineamiento de los procesos actuales contra el rediseño de nuevas mejoras.
- Revisión y autorización de los procesos de negocio propuestos.
- Programación del plan de trabajo e identificación de parámetros.
- Evaluación y pruebas del proceso implementado y capacitación.
- Puesta en marcha y validación del proceso automatizado.

6.1 Definición de los procesos actuales de la empresa.

El primer paso para la implementación del sistema Fortia ERP consiste en describir los procesos actuales de la empresa que se quieren automatizar. En términos genéricos, consiste en mostrar cómo la empresa realiza sus actividades para obtener un bien o un servicio. Su descripción será en medios que faciliten su difusión. Anexo II.

6.2 Alineamiento de los procesos actuales contra el diseño de mejoras.

Una vez que los procesos actuales son descritos, se recomienda hacerles un diseño de mejora. Al tener hechas las mejoras, se comparan contra los procesos actuales. A los procesos resultantes de este diseño y sus comparaciones se les denomina procesos de negocio propuestos, los cuales deben de tener la información necesaria para el funcionamiento del sistema Fortia ERP. Anexo III.

6.3 Revisión y autorización de los procesos de negocio propuestos.

Los procesos de negocio propuestos se presentan para revisión y autorización de sus usuarios y de un conjunto de asesores, según lo establezca la empresa. Esta etapa es de mucha interacción con los revisores, pues se evalúa la factibilidad de cada una de sus observaciones y, en su caso, se hacen los ajustes en los procesos. Como resultado de esta revisión se obtiene un proceso de negocio revisado.

6.4 Programación del plan de trabajo e identificación de parámetros.

Una vez que el proceso de negocio está autorizado, se elabora un plan de trabajo que determina cuales son las nuevas tareas que se deben realizar. Con este plan se identifica la información requerida para el funcionamiento del sistema Fortia ERP, de tal manera que los procesos de negocio autorizados queden programados. Anexo IV.

6.5 Evaluación y pruebas del proceso implementado y capacitación.

Una vez que los procesos autorizados están programados en el sistema Fortia ERP, se tiene que hacer un plan de pruebas y un plan de capacitación de los usuarios finales

del sistema. Ajustando en el Sistema Fortia ERP las desviaciones que se hayan encontrado en las pruebas. Anexo V.

6.6 Puesta en marcha y validación del proceso automatizado.

La puesta en marcha en marcha implica hacer los ajustes finales del sistema y transportarlo a la infraestructura computacional. Esta etapa debe estar bien planeada porque es cuando el sistema entra en operación.

El desarrollo de cada una de las etapas podría implicar diferentes problemas (mala organización, temor al cambio, falta de compromiso, inconformidad del trabajador, etc.); que se deben solucionar de manera integral desde los implementadores del sistema hasta los encargados de tomar las decisiones.

6.7 Expectativas al implementar el sistema Fortia ERP.

Con la implementación del sistema Fortia ERP, se pretende:

- a) Solucionar los problemas descritos en este trabajo.
- b) Optimizar el monto de inversión en adquisición de tecnología.
- c) Reducir los costos en las actividades operativas.
- d) Incrementar la eficiencia de la organización.
- e) Hacer que los procesos sean eficientes.
- f) Otorgar apoyo a los clientes del negocio (tiempos rápidos de respuesta a sus necesidades).
- g) Conseguir un eficiente manejo de la información para la toma oportuna de decisiones y disminución de los costos totales de operación.

7. RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Resultados

En general, con la implementación del sistema Fortia ERP. El día 1 de agosto de 2014, la empresa Pesquería Ruíz consiguió tener una base de datos general y centralizada sobre las actividades realizadas y requeridas para cada proceso de la empresa.

Los resultados obtenidos por cada módulo que integran al sistema Fortia ERP a un mes de su implementación se enlistan a continuación:

Resultados Logrados con el Módulo de Catálogos

- Se tiene una base de datos completa de los datos generales de todos y cada uno de los clientes.
- Con el código del cliente (el cual es proporcionado al dar de alta un nuevo cliente) o con la captura de las primeras letras del nombre del cliente, muestra un listado de los que van coincidiendo con la escritura y así se facilita la búsqueda de información propia del cliente. Con ello se disminuyen tiempos de respuesta.

Resultados logrados con el Módulo de Ventas

- Por primera vez existe un pedido de ventas en el cuál al estar capturando el artículo que el cliente desea comprar se muestra en un espacio el lote y el inventario actual de dicho producto, sin tener la necesidad de buscar las existencias ni su lugar de ubicación así como el tiempo de frescura de almacenado y frescura del mismo.

- Con la relación de ventas por cliente que se consigue con este módulo se saben los ingresos por cliente, y de manera global se tiene en cualquier periodo de tiempo.
- Gracias a este módulo se conoce la tendencia del mercado, con esto se podrán realizar predicciones del comportamiento de este producto.

Resultados logrados con el Módulo de Inventarios

- Las pérdidas por robo de producto han sido disminuidas considerablemente.
- Las pérdidas por mermas del producto han sido reducidas considerablemente, gracias al control que existe muy detallado por los lotes y fechas que establece el sistema.
- Se conoce el ¿qué?, ¿cuándo? y ¿cuánto? pedir para satisfacer la demanda de artículos requeridos.
- Los niveles de inventario se han eficientado y reducido.

Resultado logrados con el Módulo de Compras

- Las pérdidas por robo se ha disminuido considerablemente.
- Existe un estricto control de entradas por las compras realizadas.
- Se conoce el ¿qué?, ¿cuándo? y ¿cuánto? pedir para satisfacer la demanda de artículos requeridos.
- Se ha acelerado el tiempo de espera para la realización de actividades propias de la empresa.
- Se lleva un estricto control sobre los pedidos a proveedores, aprovechando de mejor forma la negociación de los precios pactados por el historial de compra a tal o cual proveedor.

- Los niveles de inventario se han eficientado y reducido.
- No existe incumplimientos por falta de productos.

Resultados logrados por el Módulo de Gastos

- Las pérdidas por robos o desvíos de presupuesto se han erradicado considerablemente.
- Se ha aprovechado de mejor forma el presupuesto destinado para las reparaciones y mantenimientos a las instalaciones a las unidades motrices y la flotilla de embarcaciones.
- Se tiene detallado por centro de costo (embarcaciones) el gasto de cada una de ellas, por tipo de gasto (refacciones, mano de obra, combustibles)
- Se ha disminuido el tiempo de espera de las órdenes de servicio y órdenes de trabajo, tanto por las autorizaciones a la solicitud de gastos de los usuarios por parte de la dirección como por parte de los prestadores de servicios.

Resultados logrados con el Módulo Contable

- Se tiene un mayor control sobre las operaciones de la empresa por el eficiente y oportuno registro de las mismas.
- Cuando la dirección solicita el estado contable y financiero de cada una de las áreas y la empresa en general el tiempo de respuesta por parte del personal de contabilidad es inmediato.
- La dirección puede tomar decisiones de una forma más rápida y eficiente para dirigir las acciones a tomar por la empresa.

- Existen una diversidad de reportes que facilitan la comprensión y el desglose de cada una de las cuentas contables, de grupo, del estado de resultados, del balance general.
- Se tiene estricto control sobre el cumplimiento de las responsabilidades fiscales con las autoridades hacendarias.

7.2 Conclusiones

En este trabajo se ha descrito de forma general lo que es un sistema ERP, así como los factores más importantes que se deben conocer acerca de él para aumentar la probabilidad de éxito en la implementación de un sistema de este tipo en una PyME.

En particular, el sistema Fortia ERP fue implementado para solucionar diversos problemas que presentaba la empresa Pesquería Ruíz, producto de una mala gestión que se generaba en cada una de las áreas que la integran. A un mes de la implementación del sistema Fortia ERP, muchos problemas se han eliminado casi por completo.

Con la puesta en marcha del sistema Fortia ERP: cuando se presenta un problema, la toma de decisiones para su solución se efectúa de manera rápida y oportuna. Se observan cambios favorables en la eficiencia de los procesos, si esto continúa Pesquería Ruíz, se convertirá en una empresa confiable y prospera.

Uno de los obstáculos que se presentó con la implementación de sistema Fortia ERP fue la de contar con la plena cooperación de muchos de los empleados y aún más al resistencia al cambio en la forma de realizar sus actividades, Es decir, para este proyecto se presentó mucha resistencia a la evolución.

Esta herramienta sirve como base para que la empresa Pesquería Ruíz, se vaya adaptando a los cambios tecnológicos de una forma más confiada, consiguiendo en un futuro complementar una gama de herramientas tecnológicas que le den un valor agregado a sus productos, seguramente con estos resultados Pesquería Ruíz estará en posición de competir con sus iguales con mayores ventajas, también podrá enfocarse en los planes de expansión de su flota de embarcaciones así como la diversificación de productos por ofrecer a los nuevos mercados

Por último, una empresa PyME mexicana tuvo la oportunidad de acceder a este tipo de sistemas, adoptando soluciones adecuadas a su tamaño y posibilidades, las cuales le permitirán eficientar sus operaciones internas al dejar de lado aquellas inadecuadas aplicaciones de administración, las cuales no ofrecían confiabilidad.

7.3 Recomendaciones

El éxito completo en la implementación del Fortia ERP se dará cuando el sistema sea utilizado por todos los usuarios a pleno rendimiento. Para ello se recomienda:

- Informar periódicamente a los usuarios sobre los beneficios que ofrece el ERP.
- Que durante un periodo de tiempo predefinido la empresa funcione en paralelo con los dos sistemas, el antiguo y el ERP.
- Realizar pruebas periódicas para asegurarse del buen funcionamiento del ERP.

8. BIBLIOGRAFÍA.

1. Parr A., Shanks G., Darke P. "Identification of Necessary Factors for Succesfull Implementation of ERP Systems". Kluwer academic publishers, 1999. pp. 99-119.
2. Jesús Megal Delgado. "METODOLOGÍA Clave en la implantación de un Sistema de Gestión Empresarial (ERP)", Argentina. 2004. pág. 89-96.
3. Robey D., Ross J., Boudreau M "Learning to Implement Enterprise Systems: An Exploratory Study of the Dialectics of change". MIT Center for Information Systems Research, working paper, no. 311.
4. Ángel Cortés (21/Marzo/2002) Noticias.es
<http://www.noticiasdot.com/publicaciones/2002/0302/2103/noticias2103-22.htm>
5. Pesquería del Camarón
http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/087/htm/sec_7.htm
6. www.erp.com [noviembre 2008]
7. Vnunet.es (Febrero 6, 2003).Nociones básicas de ERP. Vnunet.es.
<http://www.vnunet.es/detalle.asp?ids=/Informes/Infraestructuras/Soluciones/20030214036&from=buscar&pagina=1>
8. Jesús Silva. (Junio 28, 2000). "Breve Historia de los ERP." Boletín Informativo. Clave Empresarial.
<http://www.claveempresarial.com/soluciones/notas/nota000703b.shtml>

9. Eduardo Navarro. (Febrero 27, 2003). "Implantaciones de ERP. ¿Cómo conseguir el éxito?". Parte I. Winred.com.

<http://www.winred.com/main.php?mid=a1645>

9. ANEXOS

Anexo I

SISTEMA FORTIA ERP

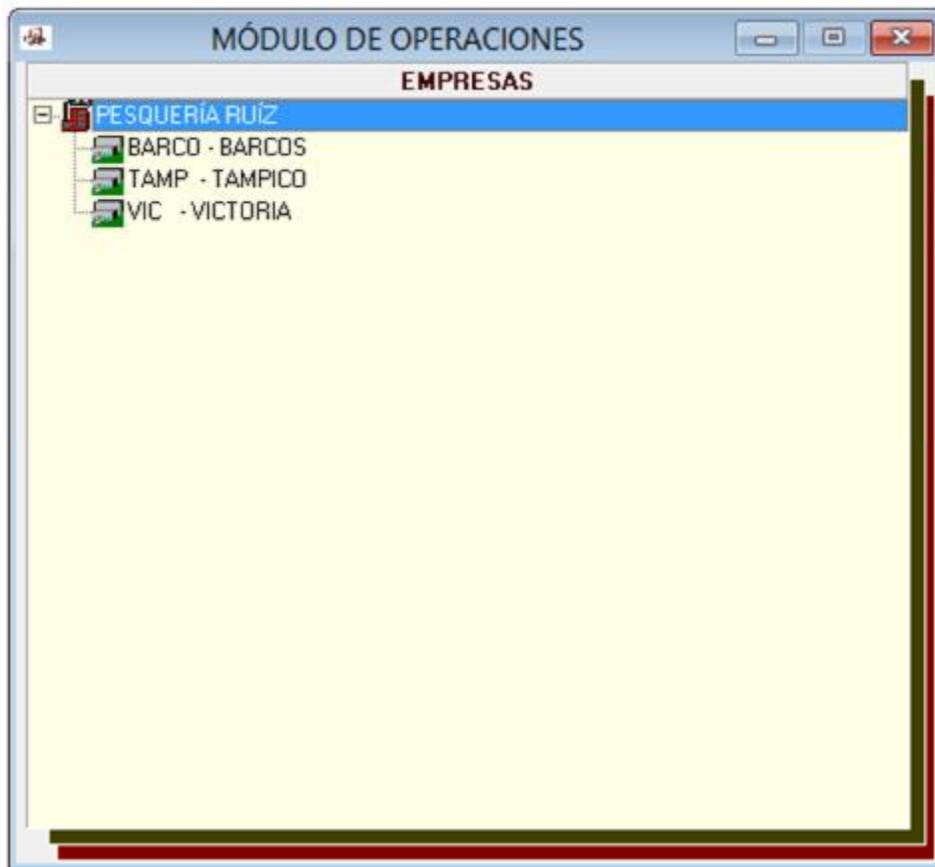
El primer contacto que tiene el usuario con el Sistema Fortia ERP es el registro de sus credenciales para acceder al sistema y sus opciones



The image shows a Windows-style dialog box titled "Login". It contains a "Fuente de Datos" (Data Source) dropdown menu with "PESQUERIA" selected. Below this is a "Login" dropdown menu with "Administrador" selected, and a "Password" text field with masked characters. At the bottom, there are two buttons: "Aceptar" (Accept) and "Salir" (Exit).

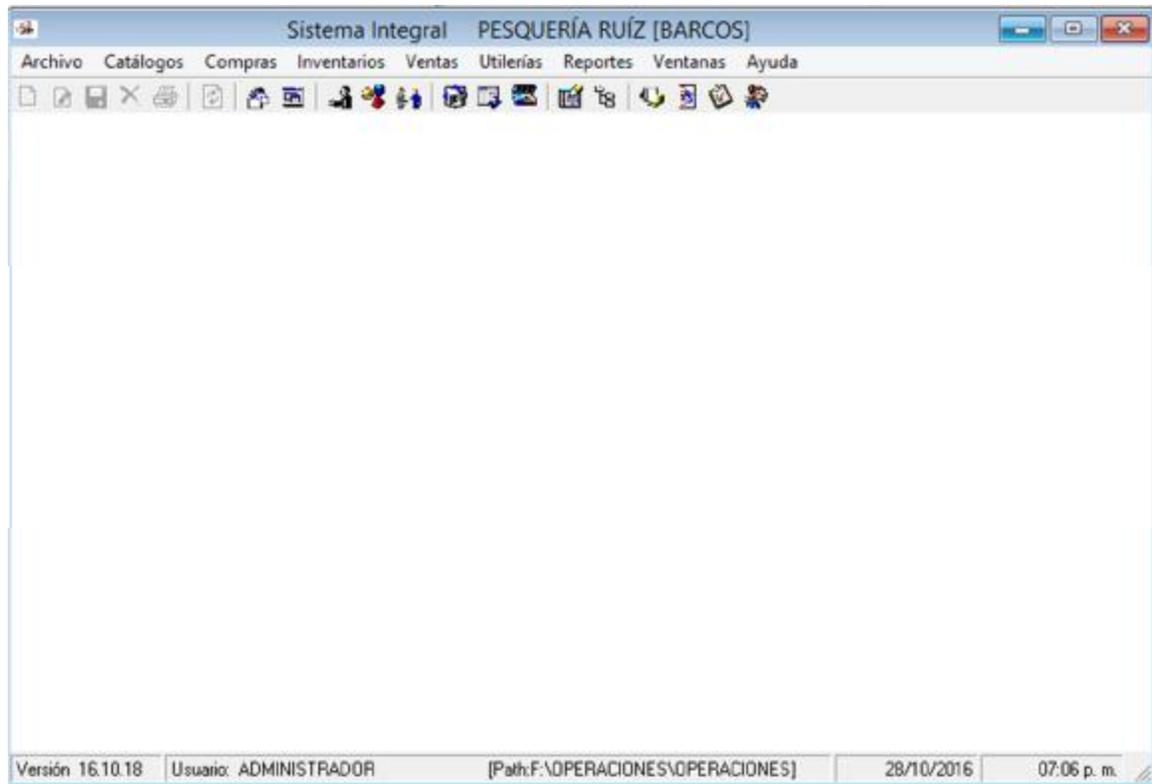
Fuente de datos es la configuración preestablecida para conectar a la Base de datos, El Login que es el nombre del usuario y el Password la contraseña

Una vez dentro del Módulo de Operaciones seleccionamos la Unidad de Negocio en la que deseamos trabajar



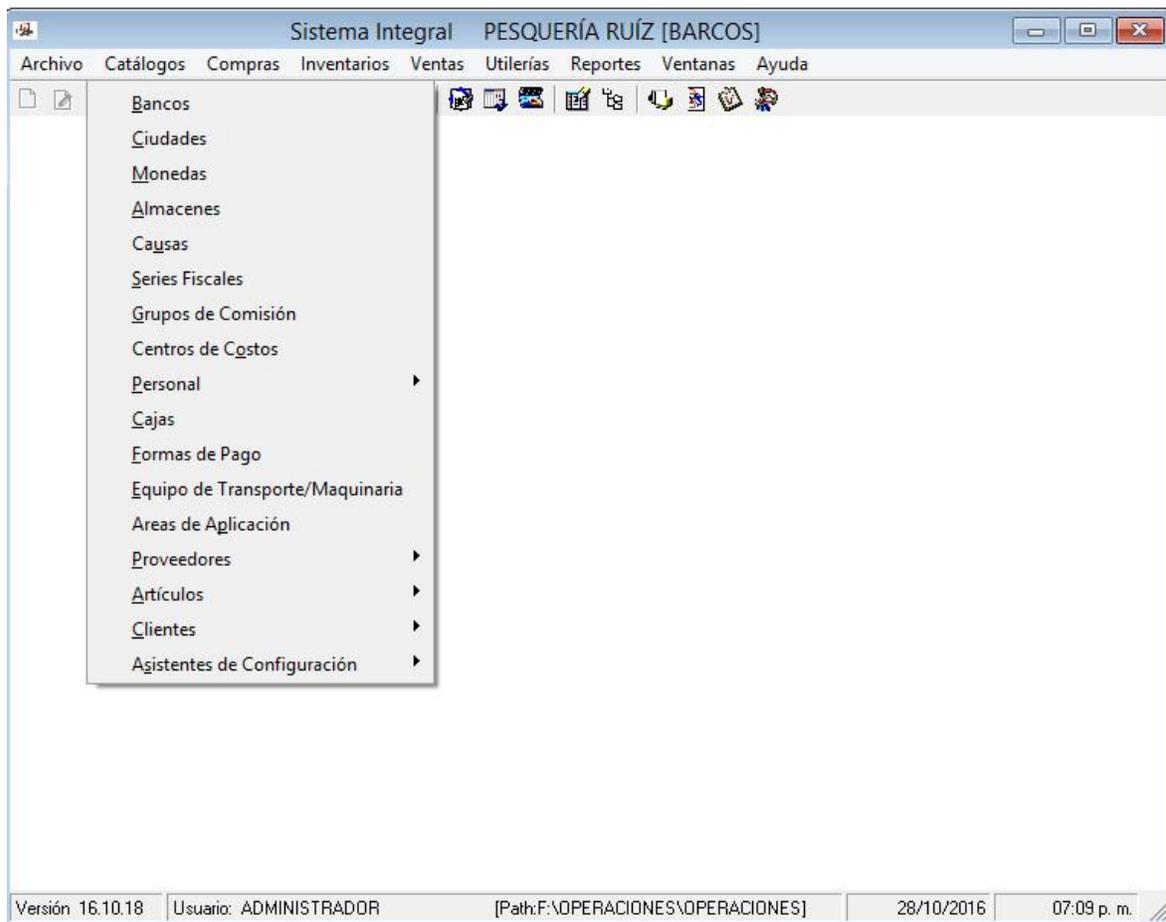
Pesquería Ruíz Administra tres Unidades de Negocio, Barcos, Tampico, Victoria.

La ventana principal de opciones nos muestra los diferentes módulos y apartados en los que se puede trabajar



*Archivo, Catálogos,
Compras, Inventarios,
Ventas, Utilerías, Reportes,
Ventanas, Ayuda*

Al seleccionar el módulo de catálogos muestra un menú donde clasifica los tipos que hay y opciones deseadas para operar



Destacan las opciones de catálogo de clientes, proveedores, artículos, almacenes, bancos en otros, aquellos con los que el sistema trabajara a elección del usuario

Al elegir la opción de catálogo de clientes nos mostrará la ventana para poder registrar los datos generales de un nuevo cliente que al ingresarlos podremos acceder a estos datos de forma muy rápida y efectiva

The screenshot shows a software interface for a client management system. The main window is titled "Clientes" and displays a list of clients with columns for "Nombre", "FFC", "# Cliente", "Agente de Ventas", "Ruta de Ventas", and "Zona". A smaller window titled "Agregando un cliente" is open, showing a form with various fields for client information. The form is divided into several sections: "Generales" (General), "Historial de Crédito" (Credit History), "Giro Comercial" (Commercial Activity), "Cartera" (Portfolio), "Ventas" (Sales), and "Contabilidad" (Accounting). The "Generales" section includes fields for "Clave" (Key), "Persona Física" (Physical Person), "Alta Nueva" (New High), "Addenda", "Nombre Propio" (Own Name), "Apellido Paterno" (Paternal Surname), "Apellido Materno" (Maternal Surname), "Alias", "R.F.C." (RFC), "C.U.R.P." (CURP), "Email", and "Fecha de Alta" (High Date). The "Giro Comercial" section includes "Zona", "Ruta de Ventas", and "Ruta de Cobro". The "Cartera" section includes "Día de Recibo" (Receipt Day), "Día de Pago" (Payment Day), "Horario de Recibo" (Receipt Time), and "Horario de Pago" (Payment Time). The "Ventas" section includes "Agente" (Agent), "Precios" (Prices), "Doc. Reporte" (Report Doc.), "Condiciones de Pago" (Payment Conditions), and "Otros Bajas" (Other Cancellations). The "Contabilidad" section includes "Cliente" (Client) and "Anticipos" (Advances). The status bar at the bottom shows "Versión 16.10.18", "Usuario: ADMINISTRADOR", "Pant: F:\OPERACIONES\OPERACIONES", "28/10/2016", and "07:14 p. m."

En la pestaña de generales se ingresarán datos del cliente y características como giro comercial también se determina si es el caso como cliente de crédito los días de cartera, algún tipo de precio, condiciones de pago también si se requiere asociar a una cuenta contable que hará interacción con el módulo contable

Sistema Integral PESQUERÍA RUIZ [BARCOS]

Archivo Catálogos Compras Inventarios Ventas Utilerias Reportes Ventanas Ayuda

Agregando un cliente

Generales Historial de Crédito

Clave: 3000 Persona Física Alta Nueva Addenda

Nombre Propio: _____ Apellido Paterno: _____ Apellido Materno: _____

Alias: _____

B.F.C.: _____ C.U.R.P.: _____

E-mail: _____ Fecha de Alta: 28/10/2016

Domicilio

Calle: _____

Colonia: _____

Erre Calles: _____

Delegación: _____

Ciudad: _____

Estado: _____ C.P.: _____

Tel: _____ Fax: _____

Giro Comercial: _____ Zona: _____

Ruta de Ventas: _____ Ruta de Cobro: _____

Cartera

Día de Recibo: L M M J V S Día de Pago: L M M J V S

Horario de Recibo: 09:00:00 a.m. A 05:00:00 p.m. Horario de Pago: 09:00:00 a.m. A 05:00:00 p.m.

12:00:00 a.m. A 12:00:00 a.m. 12:00:00 a.m. A 12:00:00 a.m.

Ventas

Agente: _____ Múltiples Agentes

Precio: Precio 1 Descuento No Vender

Doc. Repaso: Resisión 0.00% Baja

Condiciones de Pago: _____

Obs. Baja: _____

Contabilidad

Cuenta: _____ Anticipos: _____

Versión: 16.10.18 | Usuario: ADMINISTRADOR | Path: F:\OPERACIONES\OPERACIONES | 28/10/2016 | 07:15 p.m.

En la pestaña de Historial de crédito se mostrará información con el historial cronológico del cliente, y se controlará si estaría habilitado su crédito o las fechas en que fue suspendido de ser el caso

La siguiente ventana es la de realizar un pedido – venta en ella se selecciona el cliente, el tipo de documento de venta como ticket o factura, el tipo de pago, datos de la entrega, captura de partidas de los artículos seleccionados, los precios y si aplican descuentos, impuesto subtotal y finalmente el total de la venta

The screenshot displays the 'Pedido - Venta' window. At the top, the menu bar includes 'Archivo', 'Catálogos', 'Compras', 'Inventarios', 'Ventas', 'Utilerias', 'Reportes', 'Ventanas', and 'Ayuda'. The main window is divided into several sections:

- Cliente:** Fields for '# Cliente', 'Cliente', and 'Cliente Mostrador'. There are also fields for 'Dirección', 'Agente', 'Ruta', and 'Zona'.
- Venta:** Fields for 'Documento' (set to TICKET), 'Pago' (set to CONTADO), 'Moneda' (set to Pesos), 'Entrega' (set to OCUERRE), 'Col. Nec.', 'Cojocado' (28/10/2016), 'Elaborado' (28/10/2016 07:17:22 p. m.), 'Evidad' (1.0000), and 'Syntz' (28/10/2016 07:1).
- Subtotal:** Fields for '% Desc.to.', 'Desc.to. Gral.', 'Subtotal', 'IVA', and 'Total'.
- Table:** A table with columns: '# Artículo', 'Artículo', 'Unidad', 'Cantidad', 'Precio', 'Desc.to.', and 'Importe'. The table is currently empty.
- Buttons:** 'Observaciones (N0)', 'Pedidos Pendientes', 'Cotizaciones Pendientes', and 'Subtotal'.

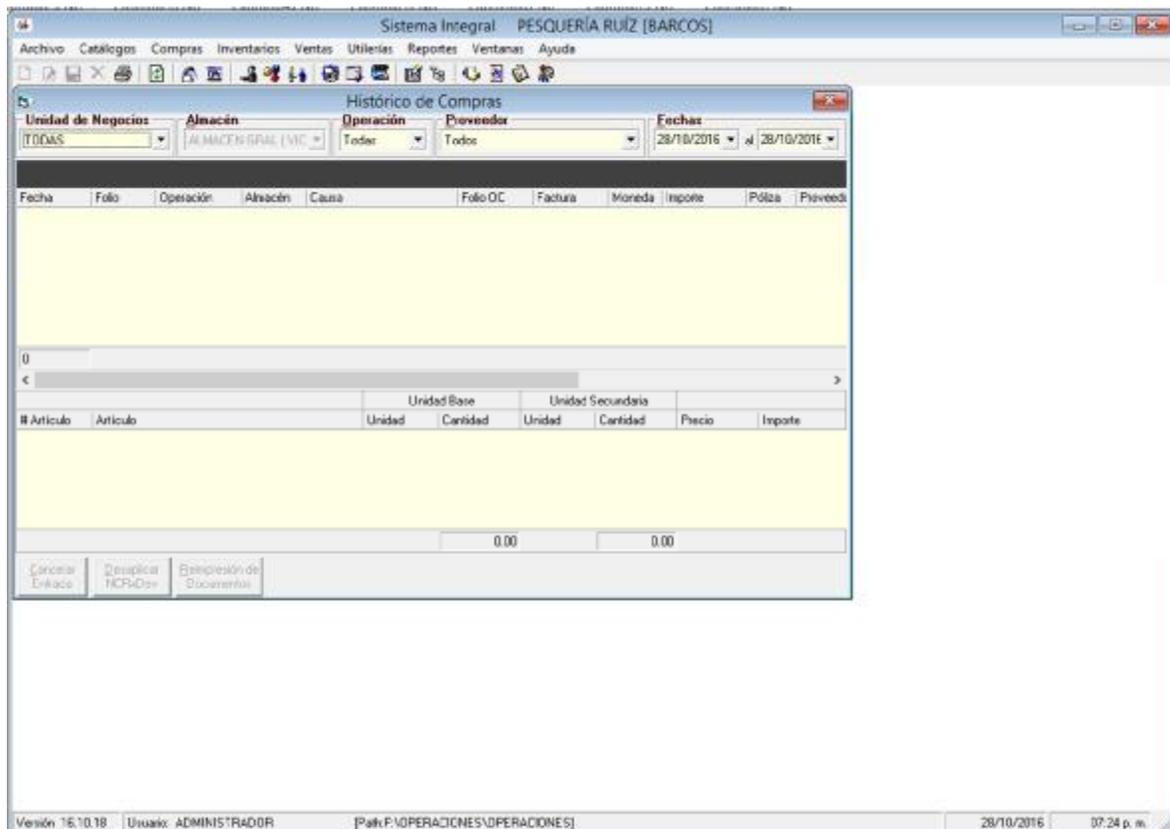
The status bar at the bottom shows: 'Versión 16.10.18 | Usuario: ADMINISTRADOR | [Pah.F:\OPERACIONES\OPERACIONES] | 28/10/2016 | 07:17 p. m.'

Se puede si se desea agregar algunas observaciones, revisar si tiene pedidos pendientes, cotizaciones o si tiene configurado la autorización de venta a determinados clientes

En el módulo de compras encontramos la ventana para poder realizar una solicitud de compra, que después de la autorización de la persona responsable se convertirá en una orden de compra

Para agregar las partidas a la solicitud de compra debemos capturar el artículo, la cantidad, se podrán definir precios previamente en el catálogo de artículos o capturarlos directamente si se desea capturar observaciones

En la ventana de histórico de compras se muestra un registro de los documentos por las compras que se han generado con fechas anteriores



El registro mostrará la información de fecha, folio, operación, almacén, Causa, Folio OC, Factura, Moneda, Importe, póliza y proveedor y en el apartado secundario detalles de los artículos contenidos en la OC

En cualquier momento podremos consultar los detalles de cualquier artículo contenido en el catálogo de artículos y sus detalles

Sistema Integral PESQUERÍA RUIZ [BARCOS]

Archivo Catálogos Compras Inventarios Ventas Utilerías Reportes Ventanas Ayuda

Consultando un Artículo

Artículo Familia Sub Familia

Existencias Backorder Costos Compras Ventas Eindex Capítulos Transformaciones

Proveedor Configuración

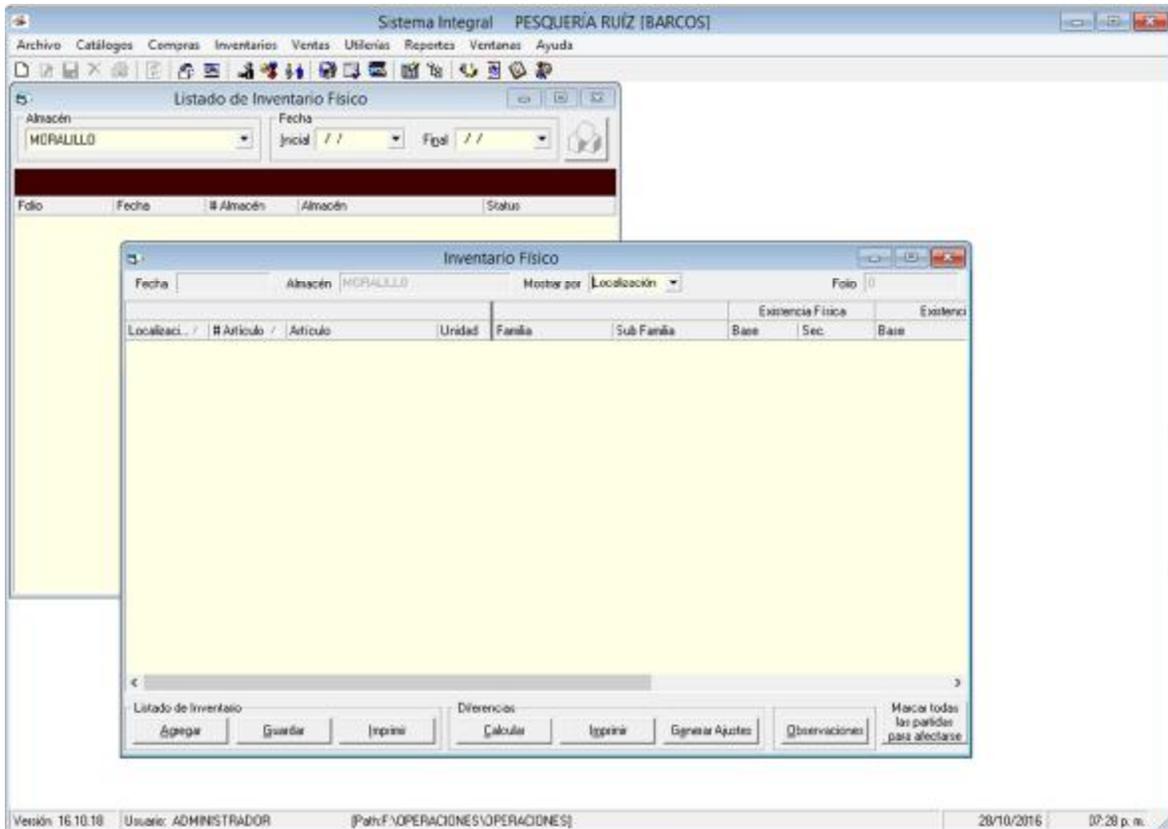
Marca Margen de Utilidad Peso Teórico Arancel Tipo de Artículo % de IVA

Base		Secundario		Máximos y Mínimos				
Almacén	Unidad	Existencia	Unidad	Existencia	Máximo	Mínimo	Reorden	Localización
		0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	

Versión 16.10.18 Usuario: ADMINISTRADOR [Path:\OPERACIONES\OPERACIONES] 26/10/2016 07:26 p. m.

Al consultar un artículo se mostrará información a destalle como clave, nombre, familia, proveedor, marca, margen de utilidad, peso teórico, impuestos, unidad de medida, existencias, máximos y mínimos

En el módulo de inventarios podremos realizar los inventarios físicos, donde capturaremos de la lista de artículos del catálogo todos aquellos que tengan existencia en nuestro almacén y hará un comparativo de lo haya de existencia teórica según los registros en el sistema contra lo que se está capturando de inventario físico



El sistema guardara cada uno de los inventarios realizados con sus respectivos resultados para poder consultarlos en cualquier momento de fechas posteriores

Al igual que en el módulo de operaciones al ingresar al módulo contable, nos pedirá que ingresemos un nombre de usuario y contraseña para ofrecer las opciones configuradas al perfil de la persona que esta accedendo al sistema y así poder registrar sus movimientos

FORTIA
Business Software
INTEGRANDO TECNOLOGIA Y NEGOCIOS

Bienvenido a
UBIQ-ERP

Inicio de Sesión

Fuente de Datos:

Usuario:

Contraseña:

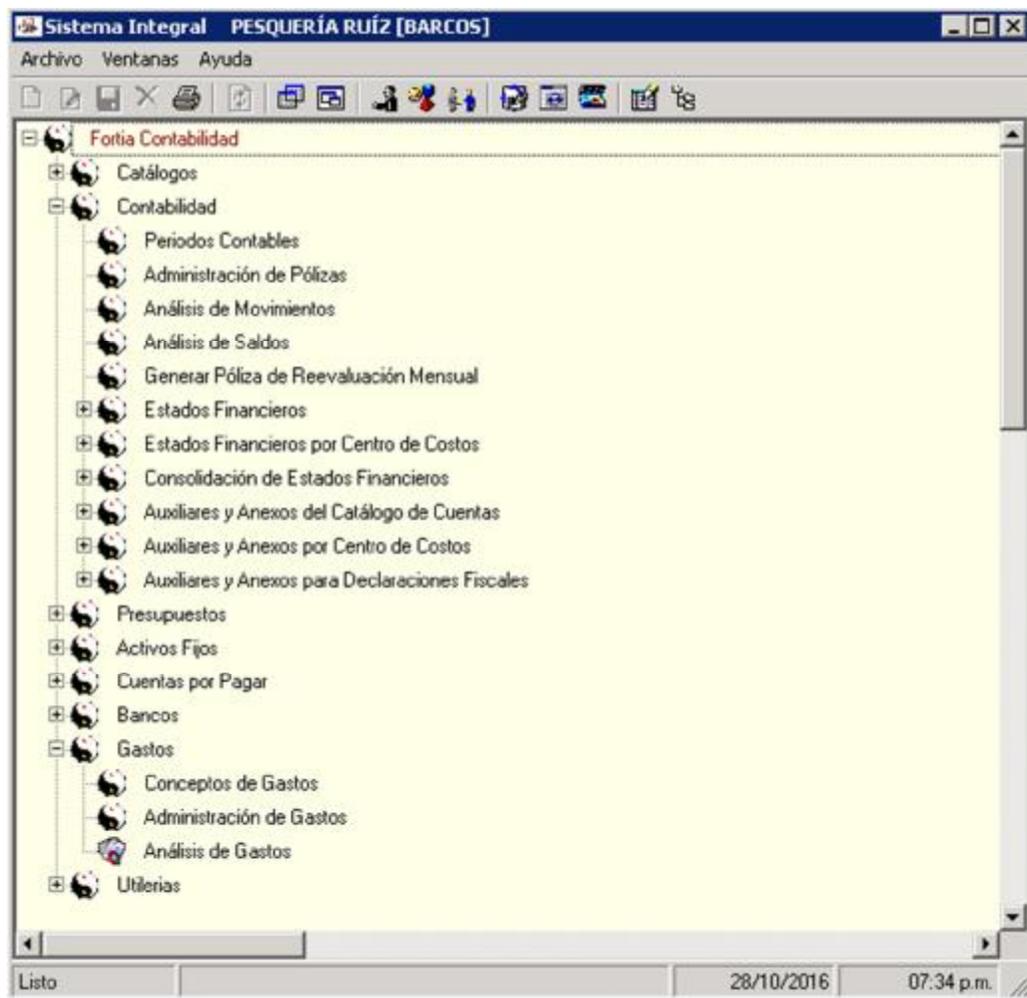
All Right Reserved 2008

www.fortia.com.mx

Una vez accedendo el sistema mostrará las unidades de negocio o empresas a las que podremos ingresar en el módulo contable



En la ventana principal se mostrará un listado de las opciones y operaciones que podremos realizar o consultar a modo de árbol



Entre las opciones destacan los catálogos contables, periodos contables, administración de pólizas, análisis de movimientos, análisis de saldos, estados financieros, por centros de costos, consolidación de estados financieros, auxiliares y anexos del catálogo de cuentas, por centros de costos, y declaraciones fiscales, activos fijos, cuentas por pagar, bancos y los gastos

En el módulo de gastos podremos registrarlos y llevar un control de ellos, se hace una solicitud de gastos capturando sus conceptos y clasificándolos por tipos, de origen tomará estatus de sin autorizar, para que posteriormente la persona responsable los autorice.

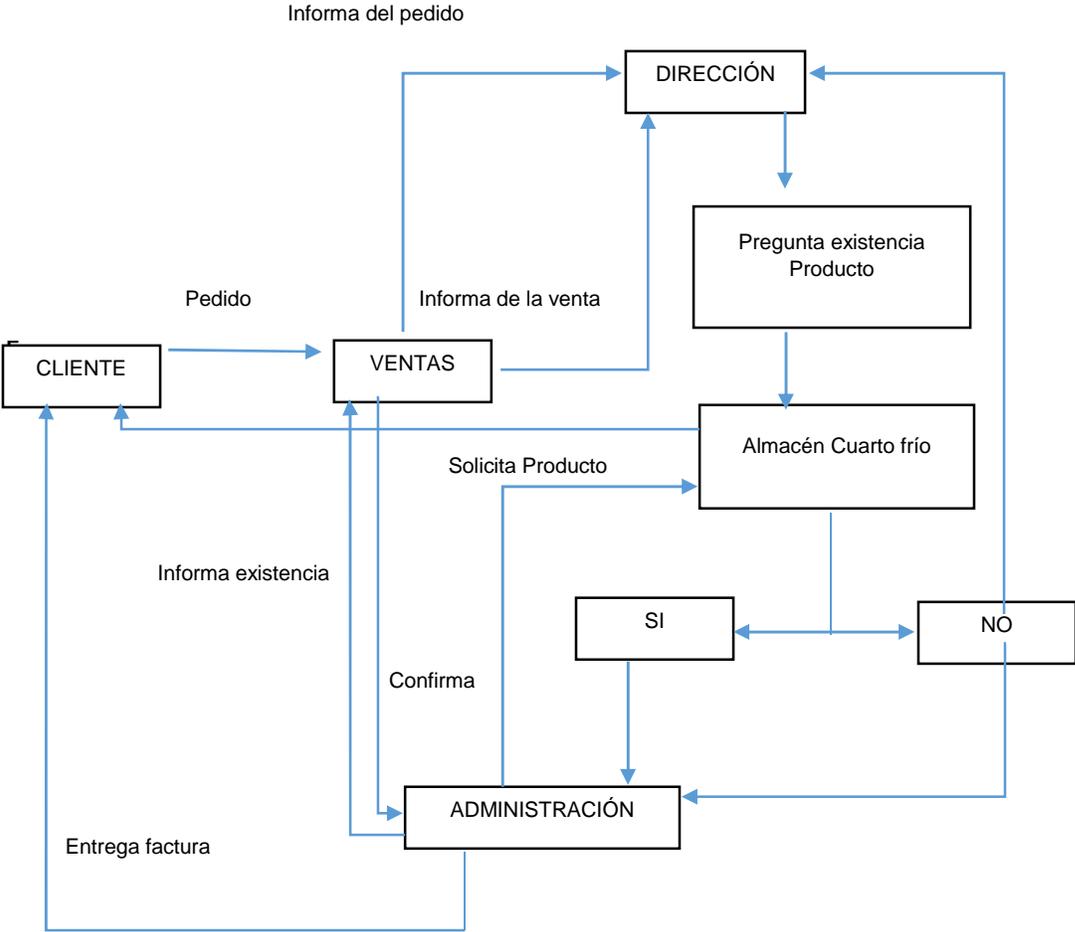
Folio	TipoGasto	U.N.	Solicitó	Fecha	Status	Póliza	Fecha Autorizaci
-------	-----------	------	----------	-------	--------	--------	------------------

CONCEPTOS DE LA SOLICITUD DE GASTO				
Proveedor	Beneficiario	Factura	Concepto	Total

En el encabezado se mostrará la siguiente información: folio, tipo de gasto, unidad de negocio, persona que solicita, fecha, estatus, póliza, fecha de autorización y en el detalle: proveedor, beneficiario, factura, concepto y total

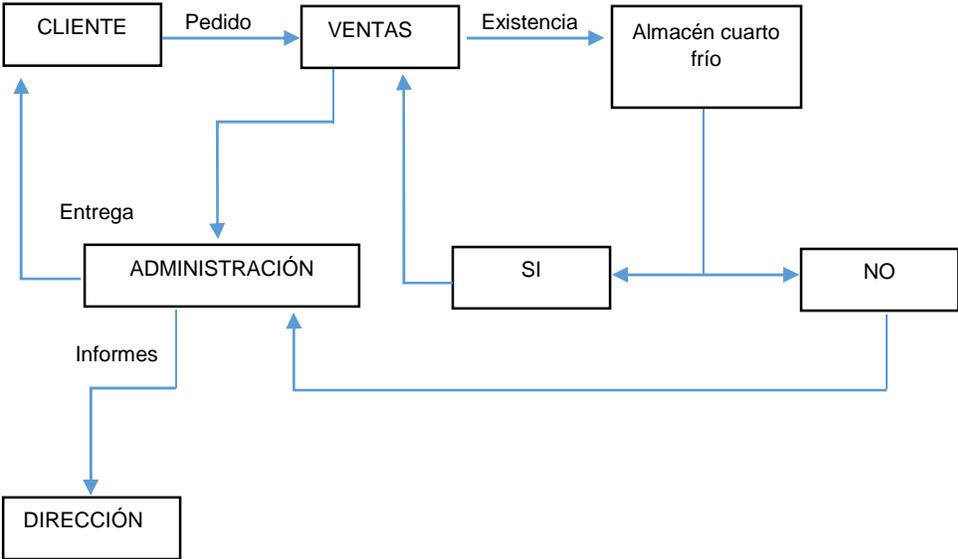
ANEXO II.

DEFINICIÓN DE LOS PROCESOS ACTUALES DE LA EMPRESA.

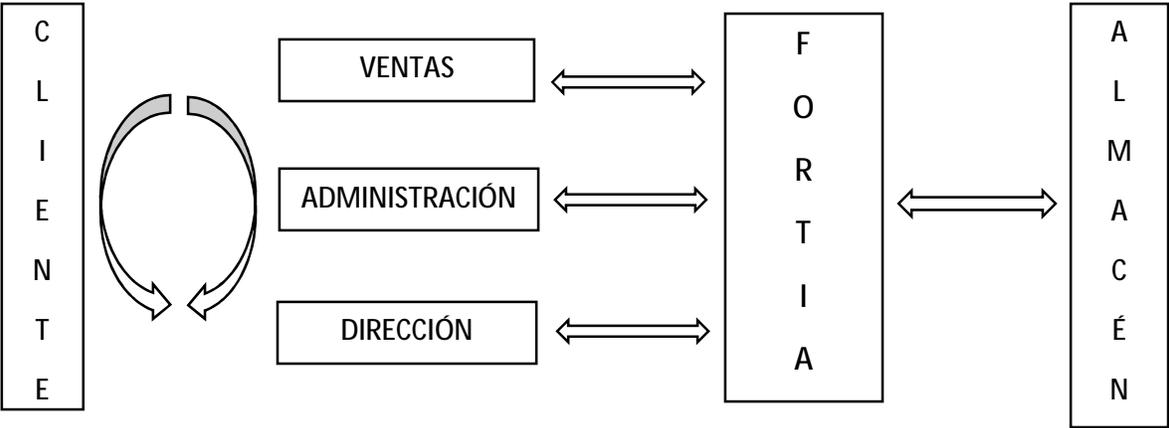


ANEXO III.

ALIMNEAMIENTO DE LOS PROCESOS ACTUALES CONTRA EL DISEÑO DE MEJORAS.



AJUSTE DE LAS DESVIACIONES.



ANEXO IV.

PROGRAMACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO E IDENTIFICACIÓN DE PARÁMETROS.

MODULO	INFORMACIÓN REQUERIDA			
Gestión Clientes	DATOS CLIENTES NUEVOS	GENERAL - Código proporcionado por la empresa. - Nombre - R.F.C. - Fecha de alta - Dirección	CONTACTO - Nombre - Cargo - Teléfono - Móvil - Fax - E-mail - Comentario	ADICIONAL - Nombre del contacto adicional - Teléfono alternativo - Página Web - E-mail - Nombre del vendedor que contacto al cliente - Nombre de la persona encargada de realizar los cobros
Relación ventas	ORDEN DE COMPRAS	- Fecha de la solicitud del pedido - Código del cliente proporcionado al dar de alta - Cantidades de productos a adquirir de acuerdo con las medidas requeridas		
Almacén cuarto frío	PRODUCTOS	ENTRADA	SALIDA	
		- Número de empleado		
		Fecha en que ingresa el producto	Fecha en que sale el producto	
		- Número del lote		
		Producto ingresado al almacén	- Folio en que fue facturado	

ANEXO V.

EVALUACIÓN Y PRUEBAS DEL PROCESO IMPLEMENTADO Y CAPACITACIÓN.

