



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, FAREM - MATAGALPA
DEPARTAMENTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SALUD**

Tesis para optar al título de Ingeniero en Ciencias de la Computación

TEMA:

Evaluación de los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental "Arco Iris", Matagalpa, período 2019

AUTORES:

- Br. Eddyson Humberto Vega Treminio
- Br. Kaidy Catriel Lizano Hernández
- Br. Rafael Enrique Corrales Kühl

TUTORA:

Dra. Guiselle Raquel Martínez Ramos

Mayo, 2020



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, FAREM - MATAGALPA
DEPARTAMENTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SALUD**

Tesis para optar al título de Ingeniero en Ciencias de la Computación

TEMA:

Evaluación de los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental "Arco Iris", Matagalpa, período 2019

AUTORES:

- Br. Eddyson Humberto Vega Treminio
- Br. Kaidy Catriel Lizano Hernández
- Br. Rafael Enrique Corrales Kühl

TUTORA:

Dra. Guiselle Raquel Martínez Ramos

Mayo, 2020

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo investigativo a Dios nuestro creador, por habernos brindado salud, fortaleza, sabiduría e inteligencia para culminar esta etapa de nuestras vidas, quien además de ser el dador de la vida, ha mostrado su infinita bondad y amor por nosotros.

A nuestra familia por estar pendiente en todo momento de nosotros, quienes nos formaron con la práctica de buenos principios, perseverancia y constancia en esta vida.

A nuestros amigos, compañeros de clase, por estar cinco años con nosotros, compartiendo momentos inolvidables, por ser los que estuvieron ahí creciendo juntos.

A nuestros maestros, ya que gracias a ellos descubrimos que se pueden lograr las metas propuestas, en especial a los docentes Dra. Guiselle Raquel Martínez Ramos, MSc. Erick Lanzas Martínez y MSc. Cleidys Elena Flores Escoto.

Kaidy: A mis amigos de mucho tiempo, TAT, lo cual hemos compartido risas durante nuestra estancia en la universidad.

Eddynson: A Dios, por regalarme fortaleza e inmensa sabiduría por culminar con éxito cada reto propuesto y a mis padres quienes me apoyaron en todo momento y me formaron con la práctica de buenos principios.

Rafael: A mis abuelitos, quienes me alentaron con palabras de superación para culminar mis estudios.

Agradecimiento

Agradecemos a nuestra tutora de tesis, Dra. Guiselle Raquel Martínez Ramos, quien estuvo al frente durante todo el proceso, animándonos a continuar y apoyándonos inclusive en vacaciones.

Al personal del jardín experimental “Arco Iris”, en especial a la Lic. Karla López Ramírez, directora del centro, por permitirnos realizar este trabajo en sus instalaciones creyendo en nosotros y por compartir información con el grupo.

A cada una de las personas que de una manera u otra se involucraron en apoyarnos en el desarrollo de la tesis de monografía, dándonos palabras de aliento, compartiendo sus conocimientos y guiándonos para culminar este trabajo.



La suscrita Tutora de Tesis para optar al título de Ingeniero (a) en Ciencias de la Computación, de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa, de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN – Managua, por este medio extiende:

CARTA AVAL

Los bachilleres **EDDYNSON HUMBERTO VEGA TREMINIO**, Carné 15066605, **KAIDY CATRIEL LIZANO HERNÁNDEZ**, Carné 15063184 y **RAFAEL ENRIQUE CORRALES KÜHL**, Carné 14060269; dado que el informe final titulado: “Evaluación de los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris”, Matagalpa, período 2019”, cumple los requisitos establecidos para su defensa ante el tribunal examinador.

Dado en el ciudad de Matagalpa, a los quince días del mes de mayo del año dos mil veinte.

Dra. Guiselle Martínez Ramos
Tutora de Tesis

Resumen

En el presente trabajo investigativo se evalúan los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina, en el jardín experimental “Arco Iris”, en Matagalpa durante el período 2019. Se describieron dichos procesos, lo que permitió encontrar deficiencias en cada uno de ellos, para valorar alternativas de solución informática que automaticen los procesos mencionados. Este estudio tiene enfoque mixto, su alcance es descriptivo, el diseño investigativo es no experimental y por su corte es transversal. Se trabajó con una población de una persona del área administrativa, para la recolección de información se utilizó la técnica de entrevista. Se concluye que, el proceso de matrícula se realiza anualmente, el proceso de facturación es constante, el pago de nómina es mensual y no se realiza el inventario efectivamente. La matrícula y la facturación de servicios y productos es realizada por el tutor de cada estudiante, el pago de nómina se dirige a docentes y administrativos y el inventario es controlado de manera informal por la administración del centro. Las principales dificultades encontradas fueron: la ejecución manual de los procesos, más tiempo para búsqueda de información sobre los mismos, mayor probabilidad de errores y desorden en los archivos existentes. Una vez analizadas las dificultades en cada proceso, se formularon cuatro alternativas de solución informática, valoradas para automatizar de forma óptima los procesos en estudio, éstas fueron: software de escritorio, aplicación web, aplicación móvil y Phidias académico; seleccionando el software de escritorio mediante el análisis de estudios de factibilidad.

Palabras claves: matrícula, facturación, nómina, inventario, automatización

Índice

Dedicatoria	i
Agradecimiento.....	ii
Carta aval	iii
Resumen	iv
Capítulo I	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Planteamiento del Problema	2
1.3 Justificación.....	3
1.4 Objetivos de Investigación.....	4
Capítulo II	5
2.1 Marco Teórico	5
a. Antecedentes	5
b. Marco Teórico	6
c. Marco Contextual	51
2.2 Preguntas Directrices	51
Capítulo III	52
3.1. Diseño Metodológico.....	52
Capítulo IV.....	55
4.1. Análisis y Discusión de Resultados.....	55
Capítulo V.....	149
5.1 Conclusiones.....	149
5.2 Recomendaciones.....	150
5.3 Referencias Bibliográficas	151

Índice de Anexos

- Anexo 1. Operacionalización de variables
- Anexo 2. Cronograma de actividades
- Anexo 3. Protocolo de entrevista dirigida a directora académica de jardín experimental “Arco Iris”
- Anexo 4. Matriz de resultados. Proceso de matrícula
- Anexo 5. Matriz de resultados. Proceso de facturación
- Anexo 6. Matriz de resultados. Proceso de inventario
- Anexo 7. Matriz de resultados. Proceso de pago de nómina
- Anexo 8. Evaluación del Sistema bajo el estándar ISO
- Anexo 9. Constancia del cliente

Índice de Tablas

Tabla 1. Dificultades encontradas en el proceso de matrícula.....	74
Tabla 2. Dificultades encontradas en el proceso de facturación	74
Tabla 3. Dificultades encontradas en el proceso de inventario	75
Tabla 4. Dificultades encontradas en el pago de nómina	76
Tabla 5 Recurso técnico existente	77
Tabla 6. Recursos Humanos.....	78
Tabla 7. Rangos salariales en el área de informática.....	78
Tabla 8. Productos informáticos necesario para el desarrollo del software	79
Tabla 9. Servicios informáticos necesario para el funcionamiento correcto del software	79
Tabla 10. Roles en el equipo entorno a operaciones	80
Tabla 11. Usuarios en torno a operaciones.....	80
Tabla 12. Recurso propuesto.....	84
Tabla 13. Recurso humano.....	85
Tabla 14. Recurso de desarrollo.....	85
Tabla 15. Costos de <i>recurso humano</i>	85
Tabla 16. Costos de recursos de software	86
Tabla 18 Requisitos minimos de una computadora.....	89
Tabla 19 Especificaciones de la computadora.....	90
Tabla 20 Herramientas de desarrollo	90
Tabla 21 Precios del pago al personal.....	91
Tabla 22 Recursos de software	92
Tabla 23 Requerimientos de la computadora.....	96
Tabla 24 Precio de pago del personal	97

Tabla 25 Recursos del software	97
Tabla 26. Análisis de alternativas para la automatización de los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris”	99
Tabla 27. Gastos de logística	143
Tabla 28. Gastos Técnicos.....	144
Tabla 29. Evaluación de la Funcionalidad del Sistema.....	145
Tabla 30. Evaluación de la Usabilidad del Sistema.....	146
Tabla 29. Evaluación de la Calidad de Uso del Sistema	148

Índice de Figuras

Figura 1. Elementos de una factura	24
Figura 2. Período de matrícula	57
Figura 3. Tipos de matrícula	57
Figura 4. Requisitos para matricular a un estudiante	58
Figura 5. Aprobación de contrato al realizarse una matrícula.....	59
Figura 6. Aprobación de contrato al realizarse una matrícula por estudiante	59
Figura 7. Datos necesarios para realizar una matrícula.....	60
Figura 8. Administración de documentos de matrícula.....	61
Figura 9. Datos necesarios para realizar una matrícula.....	61
Figura 10. Tipo de factura que emite el Jardín experimental “Arco Iris”	62
Figura 11. Momentos en los que se emite una factura.....	63
Figura 12. Archivos de factura	63
Figura 13. Elementos críticos en el registro de una factura	64
Figura 14. Registros de facturas emitidas	65
Figura 15. Registros contables	65
Figura 16. Tipo y periodo de Inventario	66
Figura 17. Control de Inventario	67
Figura 18. Abastecimiento y reportes del Inventario.....	68
Figura 19. Inventario.....	69
Figura 20. Tipos de productos y sus datos.....	69
Figura 21. Control de Inventario	70
Figura 22. Datos de la Nómina	70
Figura 23. Pago de nómina.....	72
Figura 24. Pago de vacaciones y registro de nómina.....	72
Figura 25. Reporte de pago de nómina	73
Figura 26. Escritorio de Windows - Acceso directo del sistema	105
Figura 27. Pantalla de inicio de sesión	106
Figura 28. Pantalla de Inicio de sesión con credenciales.....	106
Figura 29. Pantalla de inicio de sesión errónea	107
Figura 30. Pantalla de inicio de sesión con datos ingresados de forma incorrecta.	108
Figura 31. Pantalla de inicio de sesión correcta.....	108
Figura 32. Pantalla de menú principal.....	109

Figura 33. Pantalla del menú principal y sus vínculos hacia los módulos que posee	110
Figura 34. Pantalla de Acceso al submenú que corresponde al módulo de matrícula	111
Figura 35. Pantalla del Registro de estudiantes.....	111
Figura 36. Pantalla del Formulario del Estudiante	112
Figura 37. Pantalla del Padre de familia	112
Figura 38. Pantalla del Padre de familia	113
Figura 39. Pantalla de los Niveles	113
Figura 40. Pantalla de los Tipos de Matrícula	114
Figura 41. Pantalla de Matrícula de Preescolar	114
Figura 42. Pantalla de Ingreso de matrícula Preescolar	115
Figura 43. Pantalla del Submenú que corresponde al módulo de facturación	115
Figura 44. Pantalla del Formulario de factura	116
Figura 45. Pantalla del Submenú que corresponde al módulo de pago de nómina	116
Figura 46. Pantalla de Crear nómina	117
Figura 47. Pantalla del Submenú que corresponde al módulo de configuración	118
Figura 48. Pantalla de la Copia y restauración de base de datos	118
Figura 49. Pantalla de Cierre de sesión.....	118
Figura 50. Pantalla del Reporte de matrícula primaria	119
Figura 51. Pantalla del Reporte de matrícula primaria	120
Figura 52. Pantalla del Reporte de matrícula primaria	120

Capítulo I

1.1 Introducción

En la actualidad, la administración de recursos de los negocios aumenta exponencialmente debido a una manipulación sistematizada de los procesos, lo que facilita el trabajo de los operadores, esto demanda la necesidad de nuevos avances tecnológicos para la gestión administrativa, de manera que se mejoren los procesos automatizables para las empresas.

La presente investigación presenta una evaluación de los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris”, Matagalpa, en el período 2019. Por ende, el objetivo de esta investigación es evaluar los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en este centro de estudio, en el periodo mencionado.

Para el cumplimiento del objetivo antes mencionado se describieron los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina, se identificaron las principales dificultades en los mismos, se valoraron alternativas de solución informática para la optimización de los procesos y se optó a través de los estudios de factibilidad por el desarrollo de un sistema de escritorio para minimizar estas deficiencias.

La estructura de esta investigación se basó en cada uno de los objetivos específicos planteados anteriormente, siguiendo un orden secuencial de las variables y sub variables encontradas, las cuales se sustentaron en un marco teórico que respalda la cientificidad del estudio. La información contenida en el diseño metodológico describe la metodología a utilizar, enfoque y tipo de la investigación según su alcance, diseño y corte, así como los métodos y técnicas empleadas para la recolección de información, asimismo, se muestra el universo de estudio, técnicas de procesamiento de la información y variables de estudio.

Por último se hace constar que el sistema propuesto ha cumplido los requerimientos solicitados por el jardín experimental, haciendo uso de este, en el tiempo adecuado por el colegio (anexo 9).

1.2 Planteamiento del Problema

En la actualidad, las instituciones educativas realizan procesos académicos y administrativos, tales como: pago de matrícula, aranceles y nómina, así como también ventas de servicios y productos. En el jardín experimental “Arco Iris”, estos procesos se realizan de forma manual, produciendo duplicidad de información por temor a la pérdida de la misma, que a su vez, ocasiona agotamiento del personal, demora en la entrega de reportes y algunos inconvenientes al matricular cuando se presentan padres de familia sin algunos documentos requeridos.

Por lo tanto, se ve la necesidad de realizar un estudio a profundidad del desarrollo de los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina que permita la solución a las dificultades encontradas, tomando en cuenta la valoración de distintas alternativas donde se seleccione aquella que permita automatizar estos procesos y minimizar las dificultades encontradas de manera más óptima.

Por todo lo anterior descrito, es necesario conocer: ¿Cómo son los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris”, Matagalpa, en el período 2019?

1.3 Justificación

El propósito principal de este estudio es evaluar los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris”, en la ciudad de Matagalpa, en el período 2019, de esta manera se determinaron las dificultades para valorar alternativas que automaticen los procesos en mención, seleccionando la solución más óptima para el cliente.

Es evidente que la importancia radica en fortalecer acciones en el área administrativa, ya que, a través de una propuesta automatizada, se logrará la integración de los procesos evaluados permitiendo la disponibilidad de la información en cualquier momento para la toma de decisiones. Por ende, brindará aportes al crecimiento y fortalecimiento que se ajuste a los requerimientos establecidos por la administración de este centro de estudio.

Por consiguiente, el presente estudio beneficia directamente al área administrativa, ya que logrará realizar los procesos de forma eficaz y a la vez reduciendo costos de papelería y errores en el momento de efectuar los pagos. Así como también, beneficia indirectamente a los docentes y padres de familia, ya que se mejorará la planificación, el tiempo de respuesta y manejo de la información en tiempo y forma para los distintos procesos donde los mismos participan.

A la vez, la investigación servirá como material bibliográfico en la UNAN FAREM Matagalpa, además los autores se enriquecerán con nuevos conocimientos.

1.4 Objetivos de Investigación

General:

Evaluar los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris”, Matagalpa, período 2019.

Específicos:

- Describir los procesos actuales de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris”.
- Identificar dificultades en los procesos actuales de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris”.
- Valorar alternativas de solución informática que optimicen los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris”.
- Proponer la alternativa más óptima que automatice los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris”.

Capítulo II

2.1 Marco Teórico

a. Antecedentes

En España, Guarnizo, Vallejo, Alulema, & Granizo (2014), presentaron un sistema de facturación en pista para estaciones de servicio, que consta de tres elementos: un dispositivo facturador basado en un PIC18F67J11, un módulo de comunicación basado en la plataforma Arduino y un software basado en JAVA que administra la comunicación del sistema de facturación y opera la información de la base de datos del sistema, por lo cual se mejoró la administración de los procesos de comunicación.

En Bogotá, Camacho & Silva (2014), en su trabajo de grado, diseñaron y desarrollaron un sistema de administración de productos y facturación para la comercializadora de Repuestos Silva S.A, lo que facilitó el ingreso de la información para mantener datos actualizados y contar con información real de la operación. Unos de los principales resultados fue el ingreso de la información en tiempo real, almacenamiento confiable, útil y accesible para los operadores del sistema.

En El Salvador, Arévalo, Barahona & López (2014), crearon una aplicación web para el control académico – administrativo del Instituto Nacional de Ilobasco del departamento de Cabañas. Donde su principal objeto de estudio es sistematizar los procesos que se realizan en el instituto, a su vez, mejorar el tiempo de respuesta ante las peticiones de los estudiantes y docentes del área administrativa, biblioteca y aula informática.

En Managua, Nicaragua, Mairena & Chow (2011), desarrollaron un prototipo de sistema de facturación y control de inventario en la empresa “Microtecnología”, para mejorar el proceso de control de las entradas y salidas de los productos, mediante el uso del Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP). Decidieron proponer un sistema de facturación y control de inventario, el cual pretende disminuir los tiempos de respuestas en los procesos operativos, reducción de errores en las transacciones

de facturación y control de inventario, además de la generación de informes acoplados a las exigencias del negocio, que permitan la toma de decisiones.

En Matagalpa, Nicaragua, Castro (2017), evaluó los procesos de inventario, facturación y concertación de citas para su automatización, en salón y spa D'look. Describió los procesos antes mencionados para detectar dificultades y proponer soluciones informáticas que mejoren dichos procesos. Para dar solución a las dificultades encontradas, automatizó los procesos mediante un sistema informático de escritorio.

En Matagalpa, Nicaragua, Martínez (2003), en su trabajo de curso evaluó los procesos de pago de nómina en la UNAN FAREM – Matagalpa, donde diseñó y desarrolló un sistema de pago de nómina para dicha facultad que mejorara este proceso en la institución.

En Matagalpa, Nicaragua, Martínez (2005), como propuesta de tesis, desarrolló un sistema de matrícula, aranceles y asignación de becas en el colegio Diocesano San Luis Gonzaga, con el objetivo de automatizar dichos procesos para la disminución de deficiencias encontradas en los mismos y la toma de decisiones.

b. Marco Teórico

b.1 Proceso de Matrícula

Gamboa, Comun & Bruno (2016) comentan que, la matrícula es un registro de determinados datos personales y académicos del estudiante a inicios de cada período escolar que comprende las diferentes modalidades de enseñanza que son guardados en un archivo con el objetivo que los mismos acrediten la inscripción y así formar parte de alguna institución educativa.

En otras palabras, la matrícula es el proceso que se realiza al inicio de cada ciclo lectivo, que tiene como fin la inscripción oficial en un centro de estudio a partir del cumplimiento de una serie de formularios y entrega de documentos requeridos del estudiante por parte de la institución, para luego ser incorporado formalmente en el centro, asumiendo el compromiso de cumplir con el reglamento escolar.

Por otra parte, Fuentes & Valdivia (2010) define que, la matrícula es un acto formal que se realiza en el año de admisión, donde los estudiantes se postularon e inscribieron, para realizar estudios en un período académico.

Cabe decir que, la matrícula es el acto por medio del cual un estudiante se incorpora a través de la inscripción que quieren cursar en el centro y que, al ser aceptados, se hace constar que el estudiante forma parte de la población escolar.

Cuando un estudiante desea realizar sus estudios en un centro educativo, primero debe matricularse, es decir que debe inscribirse en la institución siguiendo determinados pasos formales para realizar los estudios. La matrícula tiene requisitos, trámites académicos y administrativos para ser efectiva, donde se requiere del cumplimiento del reglamento escolar.

b.1.1 Documentos necesarios para la matrícula

Aguirre (2019) señala que, los requisitos para efectuar el proceso de matrícula de un estudiante activo son: copia de cédula de su madre, padre o tutor, copia de la partida de nacimiento del estudiante y boletín del último año, mientras que, para el estudiante de nuevo ingreso, este debe cumplir con los requisitos anteriores más la carta de traslado.

Para realizar una matrícula debidamente se necesitan una serie de documentos para registrar al solicitante, en este caso el estudiante que desea efectuar sus estudios en el centro escolar, estos documentos son de vital importancia para llevar un mejor control de cada uno de los estudiantes.

Anteriormente Aguirre menciona que, tener datos de un estudiante para matricularse son de vital importancia ya que en el futuro estos serán solicitados con el paso del año lectivo, como por ejemplo el nombre de los tutores o tutor, para saber a quién abocarse los días de reunión de padres de familia.

b.1.2 Período de matrícula

La matrícula por lo general se inicia en un plazo no menor de cuarenta y cinco días calendario anteriores al inicio del periodo lectivo y finaliza según lo regulado para cada nivel de la educación y que se define según la institución que la rige, para que la administración del centro tenga tiempo de procesar los datos y organizar la información sobre los nuevos y viejos estudiantes (MINED, 2018).

Claramente, el período de matrícula tiene lugar en un tiempo previo al comienzo de las clases que es definido por la institución educativa, en el que se da el proceso de matrícula con el objeto de conocer la cantidad de estudiantes que atenderá el centro educativo y así organizarse y prepararse internamente para el inicio de clases.

Es conveniente decir que, el período de matrícula es el tiempo durante el cual se desarrolla el proceso de matriculación en la institución donde los estudiantes pueden planificar y gestionar de forma óptima sus estudios. Cabe mencionar que se lleva cabo a partir de la inscripción de datos del estudiante, acreditando de esta manera que el estudiante pertenece a la institución educadora.

En cambio, La Salle (2012) comenta que, pre matrícula es el trámite por el cual un estudiante solicita el ingreso en los colegios o universidades, en los plazos fijados por las instituciones de educación, teniendo por tanto un carácter obligatorio e indispensable para realizar la matrícula en el centro.

A partir de lo anterior, se comprende que es el proceso mediante el cual algunos estudiantes antiguos reservan cupos asegurándose de esta forma ser parte de la matrícula del próximo periodo académico.

En secuencia, la pre matrícula es una de las fases del proceso de matrícula, en el cual el estudiante una vez que cumpla con la aceptación en el centro, realiza la preinscripción de matrícula, confirmando que seguirá estudiando en el próximo ciclo lectivo, además es fundamental para el colegio así logra una adecuada planificación académica y una programación didáctica pertinente, acorde con la eficiencia y el buen uso de los recursos de la institución.

b.1.3 Tipo de matricula

- Nuevo Ingreso

Universidad Politécnica de Madrid (2019) comenta que, el perfil del estudiante de nuevo ingreso es el egresado del bachillerato, con una buena formación académica y buenas características personales.

Con referencia a lo anterior, se comprende que en toda institución educativa se da el proceso de registro de matrícula de nuevo ingreso y para la ejecución de esta actividad, el estudiante debe de tener aprobada una etapa de estudio, a excepción de primer nivel, donde se toman en cuenta las actividades que serán tomadas por el estudiante y los factores tanto sociales como individuales que influyen en el estudiante.

La matrícula de nuevo ingreso aplica para aquellos estudiantes que por primera vez son matriculados en el centro, quizás porque el estudiante por naturaleza inicia estudiando en la preparatoria o sea el caso que el estudiante esté en otra etapa de aprendizaje y realiza el cambio de colegio.

- Reingreso

Cañas (2019) indica que, es la realización de trámite de reingreso a las personas que han sido estudiantes de una determinada institución o que se han retirado o dejaron de estudiar, por lo menos, un ciclo completo, de tal forma que se reintegre a las actividades de la institución.

En este sentido, el reingreso es la realización de gestiones académicas en un colegio para que el estudiante pueda continuar con sus estudios. Este proceso se puede dar por varios motivos, ya sea que el estudiante continúe en el mismo colegio, por retirarse del recinto o simplemente no continúan el seguimiento de los estudios por alguna razón.

El proceso de reingreso tiene como objetivo realizar un análisis y control de las condiciones académicas con las que un estudiante inactivo o retirado retoma el nivel de estudios con el fin de validar la pertinencia del plan de estudios a seguir y cualquier

otra exigencia o normativa necesaria para garantizar el adecuado desarrollo de sus estudios.

b.1.4 Inscripción de estudiantes

Para DefiniciónABC (2017), es una regla general que los centros educativos tengan un procedimiento para la recepción de alumnos. La inscripción en un centro de formación está sujeta a una serie de trámites administrativos. Dichos trámites son conocidos con el término matrícula..

En relación a lo anterior, la inscripción de un estudiante es un procedimiento inmerso a la matrícula y que consiste en pasar a formar parte de una institución educativa, y de esta forma en un nivel según al que corresponda. De esta manera aparecerá en los listados oficiales de estudiantes de un determinado colegio.

La inscripción de estudiantes es un procedimiento de la matrícula que consiste en un documento en el que adjuntan datos del estudiante que se realiza para agregar a los estudiantes a la matrícula del colegio y así formar parte de una institución educativa, en este sentido, ser un estudiante.

- Requisitos para la inscripción

Se puede constatar que los requerimientos o requisitos son la pieza fundamental en un proyecto. Además, la especificación de requerimientos es la base que permite verificar si se alcanzaron o no los objetivos establecidos en el proceso de matrícula ya que estos son un reflejo detallado de los requerimientos de cara a la matrícula (Chaves, 2006).

En otras palabras, los requisitos son todas aquellas partes esenciales que permiten comprobar la validez de algo, en este sentido, la matrícula, por lo cual es necesario una serie de requerimientos, que verifican de forma lícita la aprobación del año académico anterior, con esto en mano, ya es un paso en favor para la matrícula.

Para formalizar la inscripción de un estudiante en un centro de estudios es necesario que cumpla con todos los requisitos pedidos por la institución, que son fundamentales para la validación de la matrícula.

- Documentación

(López, 2007), sostiene que,

La documentación es ciencia para la ciencia por cuanto sienta las pautas del conocimiento de las fuentes para el trabajo investigador y es ciencia normativa, es decir, dadora de normas, para la recta ordenación de numerosos aspectos de dicho trabajo. Puede entonces decirse que la investigación en Documentación es investigación para ella misma y también para perfeccionar la investigación del resto de los saberes. Esta es la doble y peculiar característica de la investigación en nuestro campo. (p. 45)

En el marco de la referencia anterior, la documentación se identifica como una técnica de investigación por la depuración de datos específicos que son relevantes en un determinado tema, tal como es la matrícula, es decir que para la matrícula son necesario documentos como: partida de nacimiento, certificado de notas que anteceden al año académico actual, en el caso que sea un estudiante activo, diploma según la modalidad entre otros, todos ellos son los que permiten validar la matrícula.

En cuanto a la documentación, es el conjunto de documentos que son solicitados por la institución, generalmente oficiales, con los cuales se prueba o acredita que el estudiante ha superado el ciclo académico anterior o que cumple con los requisitos para ser ingresado al colegio.

b.1.5 Pre matrícula

Según el Colegio Universitario de Cartago (2017), la Pre Matricula de un estudiante será procesada en el recinto de estudio, a partir de ella se brindará un comprobante de pre matrícula y el monto total a pagar.

La pre matrícula es la solicitud realizada para obtener el comprobante que el estudiante seguirá cursando su aprendizaje en el centro escolar y es la manera más eficiente que se realiza para dejar apartado el cupo.

El Colegio Universitario de Cartago hace constar que, este método de apartado de cupo para el estudio en su centro, es muy eficiente y le proporciona buenos resultados, ya que les permite hacer este proceso de manera ordenada y veraz.

b.1.6 Contrato del padre de familia con el centro escolar

Preciado (2014) menciona que, los padres de familias deben firmar con el colegio un convenio o contrato de prestación de servicio que se regirá por las reglas internas del centro, al realizarse una matrícula, como comprobante y como verificación de las normas generales para el cumplimiento de las mismas.

Los contratos padres – institución escolar son de gran importancia ya que mejoran la comunicación y fortalecen el compromiso, tanto de las dos partes como también, evitar malos entendidos al momento de hacer cumplir el reglamento del centro.

El aporte de preciado es relevante ya que menciona la importancia que tienen los contratos al momento de aplicar el reglamento, ya que ambas partes al estar de acuerdo en el contrato se asegura el compromiso y participación de ambas partes para un bien común, en este caso el aprendizaje y desarrollo del estudiante.

b.1.7 Pago de matrícula y aranceles

El pago es la acción que se realiza para solventar obligaciones a través del cumplimiento efectivo de una prestación debida en el tiempo determinado (Promove Consultoría e Formación SLNE., 2012).

En este contexto, el pago es una responsabilidad que se adquiere, cuando se realizan acuerdos entre entidades proveedoras de servicios y actores consumidores, por tanto, la cancelación es una obligación del consumidor que se debe realizar en un tiempo determinado por la institución y que debe ser efectuado sin ningún inconveniente para estar solvente según las leyes.

Como se puede entender, la matrícula en los centros de estudios públicos son gratuitas, en cuanto a los colegios privados, el pago de matrícula es la cuota que se

paga, la cual le da derecho al estudiante de mantenerse dentro del colegio, es decir, de tener una vacante reservada durante todos los años que dure su escolaridad, a menos que se incumpla con el reglamento firmado entre el colegio y los padres de familia.

El arancel anual del colegio es el que se abona durante el ciclo lectivo en once pagos mensuales consecutivos, de febrero a diciembre (Freire, 2019).

El pago de aranceles se refiere a la cancelación de cada mes de estudio durante el año académico, para que un estudiante pueda cursar satisfactoriamente su etapa de aprendizaje sin ninguna dificultad.

El arancel escolar, es equivalente a una tarifa oficial que se realiza en cuotas mensuales que corresponde al arancel educativo, y que depende según el nivel al que ingresa cada estudiante.

b.1.8 Gestión de matrícula

La gestión por procesos de matrícula hace compatibles las necesidades de organización interna de una institución con la satisfacción de los asesores al solicitar una matrícula y que ésta pueda ser aprobada según sus políticas para el crecimiento de la institución (Fernández, 2009).

En lo que respecta a gestión de matrícula, se comprende que es el proceso que hace posible que una institución educativa cumpla sus expectativas, ya que con la solicitud de matrícula por los asesores es que es posible que un centro educativo funcione.

El proceso de matrícula forma parte de las actividades institucionales, lo cual se realiza preferentemente al finalizar el año escolar, por lo que está destinado a captar la matrícula en todos los niveles del establecimiento. Este proceso es importante, pues define el autofinanciamiento de un establecimiento, por ello, es necesario definir pasos claves a seguir y hacerlo más eficiente.

b.1.9 Administración de la matrícula

Los libros y registros son los soportes escritos que diligencian los establecimientos educativos para evidenciar su gestión pedagógica administrativa y financiera, constituyéndose en valiosos archivos históricos que dan cuenta de la operatividad de los diferentes procesos que se desarrollan en la institución (Bermero, 2018)

La administración de las matrícula es un proceso que comprende el almacenamiento y manejo de cada matrícula realizada por año, siendo este un proceso que se realiza cada año debe administrarse de la manera más ordenada posible para que se rindan informes de manera eficiente precisa y en tiempo y forma.

Bermero aporta una de las formas en la que se realiza la administración de manera común en organizaciones escolares pequeñas siendo este un método no tan eficiente, pero proporciona cierta ventaja al compararla con la opción de no tener un registro.

b.1.10 Informes requeridos por el MINED

El informe es una exposición de los datos obtenidos en una investigación de campo o bibliográfica sobre un determinado tema; por eso, su propósito es principalmente informativo (Acevedo, 2008).

Cabe señalar que, es un texto escrito en prosa con el objetivo de informar sobre hechos o actividades concretas a un determinado lector o lectores. Cualquier institución de educación es regida por el Ministerio de Educación (MINED), por lo cual es necesario enviar informes bimestrales solicitados sobre toda información académica del colegio, con el fin de conocer y monitorear la calidad de educación en el país.

Es de mucha importancia saber que el Ministerio de Educación establece dentro de su estructura organizacional el “Departamento de Atención a Centros Educativos Privados y Subvencionados” a través del cual se acompaña a la Comunidad Educativa de estos centros y asiste el cumplimiento de las Políticas Educativas del país. Es por

ello que el MINED solicita informes académicos que muestren como se están desarrollando las actividades educativas.

b.1.11 Dificultades en el proceso de matrícula

Debido a que muchos procesos se realizan de forma manual, se producen retrasos considerables en las gestiones académicas de los estudiantes, tales como: el proceso de matrícula es lento y agotador, las actas de calificaciones no salen completas, los informes y reportes son incompletos; con errores (margen grande) y tardíos, los controles no son apropiados, la seguridad de la información no es cien por ciento, rápida y eficiente y la entrega de la información no es adecuada (Rodríguez, 2011).

Las dificultades son muy comunes en todos los procesos, por tanto, lo que se busca es minimizarlas, en este sentido, el que los procesos se hagan manuales no es muy eficiente hoy en día ya que es lento y esto ocasiona retardos en las actividades a desarrollar y para mejorar esta brecha es necesario buscar una alternativa de solución que dé respuesta a las necesidades de este proceso.

Actualmente, la productividad se ha convertido en el principal problema de la mayoría de las instituciones, puesto que existen muchas situaciones internas que afectan el rendimiento del personal laboral como es llevar las actividades de forma manual debido a la falta de herramientas de trabajo que optimicen los procesos.

b.2 Proceso de Facturación

López & Tamayo (2012) menciona que, la factura “justifica y garantiza de forma legal una operación de compra o venta o bien la prestación de servicios” (p. 240), siendo una de las operaciones fundamentales en el proceso de facturación.

Cuentica (2017) comenta que, una factura es un documento que refleja toda la información sobre una compra venta, sirviendo como comprobante de la operación realizada. Claramente la factura es un medio de verificación de un proceso de bienes y prestaciones de servicios que se realiza en el desarrollo de una actividad comercial.

Por lo tanto, las facturas son un conjunto de información recopilada por parte de un negocio o entidad comercial y que presenta un medio de comprobación legal que permita la verificación de una compra o venta ya sea de servicios o productos.

Bien es el caso, las facturas son indispensables para la funcionalidad de las empresas como un proceso aplicado y orientado a la organización de las mismas. Sin embargo, las pequeñas y medianas empresas (PyMES) implementan las facturas como documento legal y autorizado para mayor control de las entradas y salidas de productos o servicios.

b.2.1 Clasificación de las facturas

Dicho lo anterior, López & Tamayo (2012), clasifican los tipos de facturas más habituales de una operación comercial, según su función de contenido tales como: factura ordinaria, factura rectificativa, factura recapitulativa, factura proforma, factura simplificada, factura completa, factura electrónica.

- Factura ordinaria

La factura ordinaria es aquella corresponde con la entrega de mercancías o la prestación de un servicio lo cual documenta una prueba física de una operación comercial (Esparza, 2017).

Por lo anteriormente mencionado, se deduce que la factura tiene características estandarizadas que equivalen legalmente en el entorno de trabajo, gracias a ello, es un método de relación formal entre el cliente y el proveedor.

Por tal razón, (Infoautónomos, 2019), añade lo siguiente:

Debe contener todos los datos acerca de la operación que se lleva a cabo como son el número de factura, la fecha de expedición, nombre y apellidos o razón social, número de identificación fiscal, domicilio tanto del emisor como del destinatario, descripción de la operación llevada a cabo, el tipo impositivo del IVA, el porcentaje de retención del IRPF, la cuota tributaria, el importe total a pagar, y la fecha en que se haya producido la operación de que se trate. (p. 7)

Sin embargo, existen determinados pasos concretos para realizar una factura según los requerimientos funcionales del negocio o empresa, ya que se basa en información real y verificada por un ente comercial para determinar sus respectivos impuestos juntos con los datos del cliente para asentar detalles de compra o venta de productos o bien servicios.

En cambio, Vara (2017) añade que, la factura ordinaria es el documento que da veracidad y ejerce como prueba de una relación económica y comercial entre dos partes ya bien sea de compraventa o prestación de servicio.

Pero claramente Vara dice que, la factura da veracidad a una operación comercial entre las partes involucradas, esto refleja la importancia de administrar las facturas por cada cliente y por un conjunto de producto o servicios que manifieste importancia entre los actores.

Es así como las grandes compañías obedecen a patrones comerciales para su administración por medio de procesos que guíen según la necesidad, por cuanto la factura ordinaria refleja un conjunto de información que de acceso a la comunicación de diferentes departamentos en la entidad que labore, por lo tanto, al ser una de las más utilizadas, se conoce las entradas y salidas de productos, insumos, servicios para manejar la accesibilidad según el corte de tiempo.

- Factura Completa o Simplificada

Una factura completa se le denomina cuando cumple todos los requisitos establecidos por la ley, en cambio la factura simplificada solo cumple ciertos parámetros según lo estipulado, como un importe menor a una determinada cantidad de dinero, al igual como no contener los datos del receptor, a menos que este lo solicite (Pombo, 2013).

Sin embargo, Caurin (2008) añade que, en la factura simplificada se pueden omitir algunos campos específicos con el fin de mejorar el trámite del servicio.

Cabe destacar que las facturas completas son menciones de datos importantes acordados entre el distribuidor y el cliente, para determinar y verificar la transacción

legal por medio de campos firmados por ambas partes. Si bien es cierto, las facturas simplificadas reducen los campos de información para hacer un proceso de compra o venta más rápido.

Pero también, las facturas simplificadas no detallan algunos campos puntuales y esto con el objeto de agilizar el servicio hacia el cliente. En este tipo de facturas no es necesario incluir todos los datos como las facturas ordinarias o completas, a modo de verbigracia se tiene las facturas que se maneja a diario en la vida de los consumidores, éstas son facturas simplificadas que emiten establecimientos como restaurantes, mecánicos, peluquerías, entre otros ya que en ellas se cumplen los datos del emisor de la factura, pero no los del cliente.

- Factura Rectificativa

Pombo (2013) comenta que, la factura rectificativa se utiliza cuando se debe de hacer una modificación de una factura anterior, debido a que no se cumplió todos los requisitos establecidos por la ley, lo cual es necesario añadir otros datos que refleje el motivo e identificación de la rectificación.

Según Vara (2017), la factura rectificativa se realiza cuándo debe existir una corrección, modificación o ampliación específicamente de una factura ordinaria, por ejemplo, en casos de devolución de productos.

Hay que reconocer que en la factura rectificativa es usada para reformar una compra o venta de un producto, lo cual se debe de modificar la información en beneficio de rectificar uno o más utilidades, ya sea por un error o bien aumentar o disminuir artículos de la factura original.

Desde entonces se debe de emitir una factura rectificativa cuando éste posee un error que se deba corregir. Además, sólo se utiliza si la factura errónea pertenece a otro trimestre según el tiempo de corte de la empresa.

- Factura Recapitulativa

La factura recapitulativa se utiliza cuando se realizan varias operaciones durante un determinado periodo con el mismo cliente lo cual permite incluir en una sola factura, varias operaciones dirigidas a un mismo receptor y que estén comprendidas en distintas fechas, pero en un mismo mes natural, ya que posee el mismo valor legal que una factura ordinaria, por lo que debe cumplir con los mismos requisitos básicos (Pombo, 2013).

Por lo comentado anteriormente, se comprende que en las facturas recapitulativas se basa en adjuntar una serie de facturas de un cliente, para comprimir el estado total de un proceso de facturación por parte del comprador, esto se debe a extensibilidad y periodicidad de compra para un mismo usuario.

Es decir, las facturas recapitulativas aglutinan todas las operaciones que se han realizado en el negocio con un cliente o proveedores en cuestión, dentro del mismo mes. Por ello, se contabilizan todas estas operaciones de forma agrupada. Si por ejemplo has realizado varios servicios con un cliente durante un mes, puedes realizar una Factura Recapitulativa que incluya todos los servicios prestados y realizados durante este periodo de tiempo.

- Factura Proforma

En la factura proforma es un documento que utiliza el vendedor para plasmar una oferta detallada de una venta, esto pues tiene por finalidad que, el comprador disponga la máxima información posible y relativa a la futura compra que va a realizar, en otras palabras, es el equivalente a una oferta comercial o presupuesto (Pombo, 2013).

Por otra parte, Vara (2017) plantea que, la factura proforma tiene las mismas características que un presupuesto de venta, por lo tanto, no dispone de valor fiscal. Cabe destacar que la factura proforma crea una determinada información acerca de presupuestos para futuras compras, ya que legalmente no posee valor de impuesto por compra realizada y beneficia al cliente a la verificación formal de productos.

Si bien es cierto que una factura proforma no es una factura comercial, por lo contrario, se trata de un documento que especifica los detalles de una futura factura definitiva mediante la factura proforma, ya que el vendedor se compromete a proporcionar los productos o servicios especificados a un precio y fecha determinado. Las facturas proforma no forman parte de la contabilidad de la empresa porque no se trata de una factura definitiva.

- Factura Electrónica

Por último, la factura electrónica es un equivalente funcional de la factura en papel, donde la principal diferencia es meramente al proceso de tratamientos de datos de forma digital por medios computarizados y con los mismos efectos legales que una factura en físico o papel donde puede almacenarse, gestionarse e intercambiarse por medios electrónicos o digitales (Pombo, 2013).

Si bien es cierto, Caurin (2008) dice que, la factura electrónica es una modalidad de factura en la que no se emplea el papel como soporte para demostrar su autenticidad. Por ende, fomenta que las instituciones y las empresas dejen atrás las facturas en papel y las reemplacen por una versión electrónica de un documento tributario generado electrónicamente con la misma validez tributaria que la tradicional.

Se trata desde luego, de la era digital donde los procesos son meramente computarizados a través de ordenadores, es por ello que las facturas electrónicas hoy en día son las más utilizadas para mejorar la calidad administrativa de los negocios, legalmente teniendo validez al igual que las facturas físicas, además socialmente estar comprometidos con el medio ambiente.

Desde entonces, la factura electrónica es el documento estándar y preferido por empresas con territorio extranjero, por ejemplo, Google envía las facturas a sus clientes por medios informáticos como correo electrónico u otra plataforma digital, haciendo énfasis a sus servicios o productos. En efecto, este documento está compuesto por el formato de documento portátil que el cliente ve como una factura.

b.2.2 Compra de insumos

Los insumos son un bien utilizado para la producción de otros bienes de consumo o de inversión, es decir todos los elementos que se necesita en la empresa para que funcione correctamente. Estos pueden ser recursos tangibles como equipos de producción y recursos no tangibles como programas computacionales especializados (Real Academia Española, 2016).

Se dice que, los insumos son bienes de inversión que todas las empresas necesitan para su correcto funcionamiento en el desarrollo de sus servicios, por tal razón, se destacan los recursos de producción tangibles como intangibles.

Siendo todo aquello, un recurso disponible para el uso y desarrollo, es un elemento de la vida cotidiana y la mayor parte de este se convierte en un producto para su comercialización, dado a la demanda según la necesidad del mercado de compra y venta, prevalece como una inversión para producir los bienes a partir de diferentes componentes ya sea materia prima o bien el fruto de la mano de obra.

b.2.3 Compra de productos

El producto es el resultado de un esfuerzo creador que tiene un conjunto de atributos tangibles e intangibles, todo aquello que la empresa o la organización elabora o fabrica para ofrecer al mercado y satisfacer determinadas necesidades de los consumidores (Thompson, 2005). El autor expone que un producto es el trabajo final de una persona que se deriva de atributos según la necesidad del mercado, claramente se debe al empeño de la producción de productos ya sean tangibles o intangibles para un consumidor final.

De esta manera un producto es una opción elegible, viable y repetible que la oferta pone a disposición de la demanda, para satisfacer una necesidad o atender un deseo a través de su uso o consumo para los clientes, por lo cual todos los negociantes compran el producto para ofrecerlo para su respectiva venta.

b.2.4 Venta de productos

American Marketing Association, citado por Thompson (2016), define la venta como el proceso personal o impersonal por el que el vendedor comprueba, activa y satisface las necesidades del comprador para el mutuo y continuo beneficio de ambos (del vendedor y el comprador).

En cambio, el Diccionario de Marketing de Cultural, citado por Thompson (2016), define que la venta es “un contrato en el que el vendedor se obliga a transmitir una cosa o un derecho al comprador, a cambio de una determinada cantidad de dinero” (p. 340).

En concreto, Thompson hace referencia en dos contextos que la venta equivale a la negociación entre dos personas acerca de un producto transmitiendo los derechos al comprador y en cambio el vendedor recibe un pago económico por la venta efectuada.

Sabiendo que, la venta es la sucesión de pasos que se realiza desde el momento en que se intenta captar la atención de un potencial cliente hasta que la transacción final se lleva a cabo, es decir, hasta que se consigue una venta efectiva del producto o servicio.

b.2.5 Registro de facturas

Los registros contables son facturas anotadas en un libro diario contable que básicamente es registrar las facturas de los clientes por medio de la compra - venta de un producto o servicio (Circulante, 2019).

El registro de factura es una herramienta que facilita y proporciona orden en los procesos de almacenamiento de facturas, haciendo más rápida la búsqueda de información referente a las facturas.

Es de vital importancia realizar el registro de facturas ya que, este hábito facilita la contabilidad de una organización y beneficia satisfactoriamente la creación óptima de reportes.

b.2.6 Prestación de servicios

Saldaña & Cervantes (2000) afirman que:

El servicio es un proceso, una sucesión de acciones, un desempeño, un esfuerzo. El servicio se vende o se renta o se intercambia por otro servicio o se regala. Es un desempeño y como tal, es intangible aun cuando intervengan algunos elementos perceptibles por los sentidos: visibles, tangibles, audibles, olfateables y degustables. (p. 78)

Al ser un conjunto de acciones, el servicio tiene relación con el empeño que pone el trabajador para dar una determinada función al cliente según la orientación del servicio que en ocasiones se vuelve una venta de algo en relación a la prestación del bien.

Por lo expuesto anteriormente, la prestación de servicio es cuando una persona, normalmente un profesional en algún área específica, como por ejemplo abogado, realiza una serie de servicios a cambio de un precio monetario, siendo la prestación de servicios, uno de los trabajos con mayor auge hoy en día.

b.2.7 Elementos de una factura

Para realizar una factura de calidad, y con las características idóneas se debe de hacer un proceso de facturación, una de las actividades más importantes, donde se refleja en un documento las características de la venta de un producto, o bien, la prestación de un servicio.

Vara (2017), menciona nueve elementos fundamentales de una factura, como es la información fiscal del negocio, el logo de la empresa, la información relativa a la factura, la información relativa al cliente, descripción de los productos y/o servicios ofrecidos, el importe total de la factura, las observaciones, el método de cobro y por último la información de contacto (figura 1)

Llegado a este punto, Vara enumera los elementos de una factura para ayuda a dirigir el correcto funcionamiento en el proceso de tránsito de la misma. Claramente expresa la información precisa y puntual para conseguir los datos más importantes del cliente y la empresa.

Es por ello que se debe de tener un formato de factura diseñado exclusivamente para el negocio, ya que ésta permite mejor visualización, campos con información relevante y manejable por el equipo de trabajo, al igual que controlar el proceso administrativo por medio de las facturas.

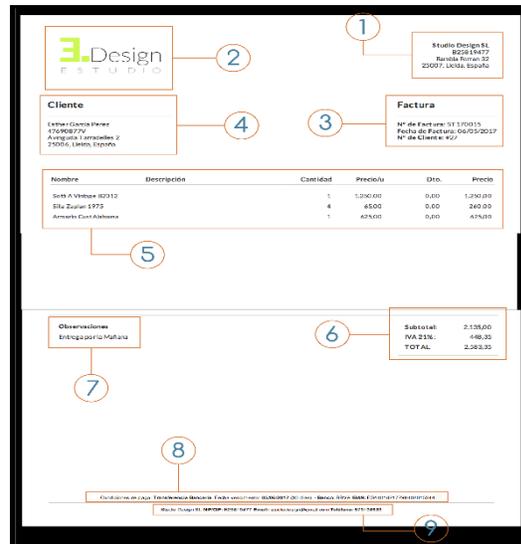


Figura 1. Elementos de una factura
Fuente: Vara (2017).

b.2.8 Registros contables del ciclo de facturación

Los registros contables se basan en los datos más objetivos, precisos y útiles con información que fluye de actividades documentadas y son anotadas en un libro diario contable que básicamente es registrar las facturas de los clientes por medio de la compra - venta de un producto o servicio (Horngren, Harrison, & Smith, 2003).

Por otra parte, Díaz (2006) dice que, los registros permiten a las empresas, además de cumplir una obligación establecida por el estado, llevar una información adecuada, oportuna y precisa de todas las operaciones realizadas en el desarrollo de su actividad económica lo cual se lleva la anotación de un movimiento o hecho económico, en donde los apuntes se registran en un libro diario de contabilidad único.

Es por ello que, los registros contables son bitácoras físicas formales para llevar el control administrativo propio del negocio, cabe aclarar que dichos registros son meramente de uso contables de la misma, para acceder a la información de los procesos de compra y venta de producto o servicios.

Desde luego, el ciclo de facturación es llevado a través de cuentas, libros de registros únicos, con el fin de llevar mejor control de las cuentas por cobrar, al ser un libro de ingresos y cobros, es fundamental para la empresa, porque de éste dependen sus ingresos, dado que en la mayoría de las entidades miden el crecimiento o tamaño a través de las cifras de los ingresos.

- Libro de registro

Son todos los libros donde se registran los eventos económicos ya sean compra, venta, pago o cobro por un servicio o bien eventos que se producen a diario y que están respaldados de un comprobante de compra o venta (Zapata, 2008). De manera que, los libros de registros son de vital importancia en el sector económico, una manera más contable de realizar por medio de las anotaciones de los eventos producidos por una entidad que brinde respaldos de las entradas y salidas de sus servicios.

Por esta razón, los libros de registro permiten tener una visión general de la situación y la marcha económica de la empresa, ya que son todas las anotaciones y transacciones de sus productos y por ende deben quedar correctamente registrado, a su vez se ayuda por medio de las facturas emitidas hacia el cliente para mejorar el sistema contable.

- Libro diario

Es el registro contable principal, en el que se anotan todas las operaciones en forma de asiento, en este se registran en forma cronológica todas las transacciones que realiza la empresa, por lo que dicho registro se denomina asiento contable, en la que contiene: fecha, número, cuentas deudoras y cuentas acreedoras, valor y una descripción clara del origen del asiento contable (Zapata, 2008).

Según Guajardo (2008), el libro diario general es un libro en el cual quedan registradas, cronológicamente, todas las transacciones efectuadas en un negocio, de acuerdo con los principios de contabilidad.

Hay que reconocer que, en este libro se registran por orden cada una de las operaciones que se van efectuando a lo largo de un período de tiempo para determinar las transacciones efectuadas en un negocio, así se describe las operaciones en forma de asiento contable de la entidad.

Así que, en una empresa se pueden presentar diferentes tipos de operaciones, unas más complejas que otras, y es por esta razón que en el libro diario aparecen asientos de una sola transacción y asientos de más de una transacción, esto permite la elaboración de registro detallados, gracias a la división de cuentas para conocer los movimientos de cada una de ellas de manera frecuente.

- Libro mayor

Este libro recoge las informaciones que previamente se anotan en el libro diario, clasificados en cuentas, aquí se analiza cada cuenta en forma individual, determinando sus movimientos contables y su saldo (Zapata, 2008).

Guajardo (2008) señala que, el libro mayor es un libro en el que se efectúa un registro individual, o separado, de los aumentos o las disminuciones de cuentas específicas en el sistema contable.

Lo que quiere decir es que, a partir del libro diario común se necesita el libro mayor que contiene un anexo de modo que a partir de lo anterior se clasifica en cuentas separadas para analizar sus entradas y salidas correspondientes.

El libro mayor es de gran utilidad, porque se conoce el saldo o balance de una cuenta determinada, lo cual permite elaborar los estados financieros del ciclo contable. Sin embargo, en el libro mayor general se incluye las cuentas de control de activo, pasivo, capital, ingresos, costos y gastos.

- Libros mayores auxiliares

Pérez (2014) dice que, el libro mayor auxiliar es un libro secundario del mayor general, donde se lleva el registro en forma individual y con detalle las diferentes subpartidas que componen una determinada cuenta del mayor general y entre el mayor

auxiliar más utilizado, se tiene cuentas por cobrar, cuentas por pagar, gastos generales, inventario de mercadería.

Existen algunas cuentas que requieren transacciones más detalladas, necesitando elaborar auxiliares para registrar los movimientos de las subcuentas. Los libros auxiliares más frecuentes son: inventarios, activos fijos, cuentas por cobrar, cuentas por pagar (Zapata, 2008).

Es por ello que los libros mayores auxiliares son un anexo formal de un libro diario, en donde se desglosa la información de los clientes por medio de pautas que permitan conocer y detallar más a fondo las necesidades propias de los participantes.

Debido a que los libros mayores auxiliares corresponden aquellas cuentas, cuya semejanza y particularidad permiten considerarlas como importante para profundizar con respecto a los libros generales, es así que proporciona detalles que respaldan los saldos individuales.

b.2.9 Frecuencia de pago

Según Vara (2017), la frecuencia de pago en el proceso de facturación es cuando se recibe el dinero por los productos vendidos o los servicios ofrecidos por medio de una cantidad de dinero físico o digital.

De modo que, en un determinado tiempo existe el pago de un producto o servicio para realizar la respectiva factura, con el fin de comprobar la transacción debidamente registrada.

Por ende, todos los negocios tienen el proceso de facturación con la frecuencia de pago de la misma, por lo cual es un requisito para conocer el estado actual de las ventas por medio de la gestión de pagos.

b.2.10 Reportes en la facturación

Un reporte es un informe plasmado en un documento para transmitir información con el objetivo de incrementar la productividad y desempeño de una empresa (Castro, 2017).

Desde luego que los reportes de facturación son elaborados de manera correcta y puntual para ayudar a mantener el orden dentro de una empresa, al igual, conocer cuánto dinero, productos, insumos y servicios entra y sale del negocio. Así, se lleva un registro de los ingresos y egresos para tener más claro la administración.

Por su parte, los reportes son tan importantes que a través de ahí se miden las entradas y salidas de los productos, en este caso cuántas facturas fueron emitidas en un período de tiempo, así como también realizar un sondeo de las administraciones de todos sus procesos por medio de los reportes.

b.2.11 Dificultades en el proceso de facturación

En el proceso de facturación se lleva una serie de procedimientos contables para llevar un control detallado de los ingresos y egresos, es por ello que las dificultades se captan por el mal manejo de la información, como son los errores a la hora de rellenar los datos, no detallar la factura, no personalizar las facturas, no guardar copias de las facturas y no contar con un programa de facturación (KeyANDCloud, 2017).

Cortés (2017), menciona algunos de los errores más comunes a la hora de facturar, como son enviar la factura a la persona o departamento equivocado, no desglosar los conceptos ni el IVA, no facturar antes de enviar, no hacer copias de seguridad de las facturas e introducir datos erróneos a mano en las facturas impresas.

Cabe destacar que, en las citas mencionadas, los autores comparten algunos errores en común, como no desglosar la factura y descuidar la personalización, sin embargo, existen otras variables que inducen a tener dificultades en el proceso de facturación, como no contar con un programa de gestión automatizado de facturas para su correcta administración.

Es importante decir que, las dificultades en el proceso de facturación se deben al mal manejo de la información, ya que sus funciones no son las adecuadas para inferir en el proceso administrativo, al igual que no contar con un software de ayuda para elaborar las facturas y/o automatizarlas desde el punto que por medio de sencillos

pasos se genere la factura, así se tiene menor error humano y más productividad en el desarrollo.

b.3 Proceso de Inventario

Riquelme (2017) menciona que, el inventario provee información de los materiales necesarios para el control de entrada y salidas de bienes, es por eso que, a través de esta forma, el inventario desempeña un papel fundamental en el funcionamiento adecuado y vinculado al proceso productivo para satisfacer la demanda según la necesidad.

Al facilitar la información a partir de la creación de un inventario, se tiene mayor control de cada uno de los objetos o productos con los que se cuentan, para mejorar la administración de los procesos.

Por lo cual, casi en todos los negocios existen inventarios para controlar el flujo de información lógica con los bienes físicos, así pueden administrarse de manera que se conozca la calidad del servicio que se brinda.

b.3.1 Importancia de tener un inventario

En admin CSO TECNOLOGÍA (2018) se comenta que, es muy importante que las empresas tengan su inventario atentamente controlado, vigilado y ordenado, dado a que de éste depende el proveer al igual que distribuir adecuadamente lo que se tiene, colocándolo a disposición en el momento indicado. Sin duda alguna, para cualquier tipo de empresa se hacen necesarios los inventarios, dado a que la base de todas las organizaciones consiste en la compra y venta de bienes y servicios, haciéndose necesaria la existencia de los inventarios, los cuales le van a permitir tener control de la mercancía y a su vez generar reportes de la situación económica de la empresa.

Al percatarse de la importancia que representa un inventario para el desarrollo de toda organización de cualquier entidad, ya sea pública o privada, se hace imprescindible contar con un inventario funcional en toda organización.

En admin CSO TECNOLOGÍA se deja claro que, es necesario que toda empresa ya sea pequeña o grande necesita apoyarse de un inventario para tener un mejor control de esta misma.

b.3.2 Clasificación de los inventarios

- Inventario Inicial

Caurin (2017) hace constar que, el inventario inicial se realiza al principio de iniciar las diferentes acciones y operaciones, es decir que, se refiere que en el inventario inicial se refleja el saldo de la primera etapa de todo el proceso de almacenamiento de productos.

A partir de lo expuesto, se explica que este tipo de inventario muestra una lista inicial de la producción de materiales previamente fijado para el almacenamiento de la misma. En concreto, este inventario se realiza casi siempre a inicios de temporadas laborales para empresas u organizaciones para tener un manejo de cada uno de los productos o materiales con que se cuentan para su proceso de venta.

- Inventario periódico

El inventario periódico se realiza de forma continua a través de un control detallado de los productos, materias y existencias, de un principio a fin del período contable (Caurin, 2017).

Según lo antes mencionado, el inventario periódico es el que se hace de manera continua para conocer el estado de los productos en existencia, detallando características que comparten controles de calidad.

Claramente, los inventarios periódicos se aprecian con mayor frecuencia por ejemplo en los súper mercados, ya que estos ameritan el estado de los productos según el proceso de venta.

- Liquidación legal

Según Castillo (2019), la liquidación legal es cuando se hace la formación de un inventario para la liquidación de un régimen de ganancia, por lo que ésta es la fase que determina el activo y el pasivo de los beneficios producidos. En efecto, el autor hace referencia a todos aquellos productos que cumplen con su vida útil y legalmente se deben descartar para mantener un margen de calidad y seguridad en los procesos que hacen uso de estos, esto se aplica para todo tipo de productos.

La liquidación legal se aprecia mayormente en empresas mayoritarias cuando se desasen o venden productos y útiles que son parte de un inventario, antes que pierda su valor para tener una ganancia mínima de estos.

- Inventario final

De esta manera, el inventario final se efectúa al cierre del ejercicio económico o al finalizar un determinado período, es de vital importancia ya que está incluido en el balance general de la empresa, por lo que aporta información sobre los recursos financieros disponibles (Riquelme, 2017).

Los inventarios finales se hacen en cierre de mes, trimestral o anual, para ver la cantidad de productos en el registro que se cuenta para promediar ganancias y pérdidas.

Al ser de suma importancia para el manejo de una empresa, el inventario final se caracteriza por dar a conocer los productos vendidos si se trata de ventas, pero en cambio, si el objeto es conocer el estado actual de los insumos de una institución se compara con el inventario inicial si los bienes están en orden o si bien se necesita adquirir nuevos artículos.

- Bienes en tránsito

Según Caurin (2017), por su función, el inventario de bienes de tránsito cuenta todos los materiales y productos que están por llegar de los proveedores a la empresa,

para sostener las operaciones de abastecimiento de entrada de mercancía a la compañía.

Como anteriormente se menciona, el inventario de bienes en tránsito hace constar los productos o insumos por llegar, para conocer el estado antes que se reciba en el lugar de destino.

En cierto sentido, este inventario proporciona una relación con el inventario inicial, ya que antes de ser llevado el control dentro de una empresa, se hace la respectiva comprobación fuera del lugar, por lo que beneficia previamente conocer los bienes que va a entrar, para luego corroborarlos después de la llegada.

- **Materia prima**

El inventario de materia prima cuenta las existencias de los insumos básicos para el proceso de producción de productos finales (Riquelme, 2017).

Lo cierto es que la materia prima distribuye insumos necesarios para la creación de nuevos productos, por ello, se debe de llevar el control de cada insumo para su producción.

Por lo tanto, algunas de los procesos no son necesarios para crear nuevos productos a partir de los insumos, sino más bien, es un inventario de los recursos que se cuenta como por ejemplo, brindar un servicio con el fin de mejorar la estabilidad laboral según la inteligencia del negocio.

b.3.3 Tipos de productos

Según Garibay (2018) existen cuatro importantes tipos de productos:

- **Genéricos:** Se trata de los productos con las ventajas básicas.
- **Esperados:** Estos están constituidos con todo lo que acompaña al producto genérico.
- **Aumentados:** Todos los productos con las características que se ofertan para diferenciarlo de la competencia.

- Potenciales: Estos se componen de todo lo realizable para captar y mantener a los compradores.

Todo producto debe ser clasificado según la demanda de los compradores, estos se realizan a partir de los reportes de ventas y de esta manera se pueden clasificar los productos de acuerdo con el plan de venta de la organización.

Garibay aporta cuatro tipos de clasificación que existen en los inventarios a partir de la cantidad de demanda de los consumidores, esta clasificación básica se puede encontrar en los inventarios de las organizaciones que nacen a partir del plan de compra y venta de productos.

b.3.4 Control de inventario

Castro (2014) menciona que, el control de inventario es de suma importancia para la gestión estratégica de las empresas, por lo que existe la posibilidad de tener problemas relacionados al no tener un control, ya sea que no coincida el conteo con las existencias físicas, que exista desabasto o bien mercancía que no se vende.

Con esto en mente, al llevar un control más accesible del inventario de un negocio, se economiza gastos de operación por mantener cada uno de ellos en orden, por lo que es una estrategia común detallar cada producto o insumo existentes.

Por ende, el control de inventario es uno de los procesos que se debe llevar a cabo para tener éxito en una sociedad, y mantener el orden de la misma, para enriquecer el modelo de trabajo.

- Productos

Venta & Faber (1994), dan a conocer que el producto es un conjunto de atributos que el consumidor considera que tiene un determinado bien para satisfacer sus necesidades o deseos.

Dicho lo anterior, el producto es todo bien que se puede ofrecer para dar una utilidad, según el fabricante, al ser un conjunto de elementos físicos para ofrecer al usuario final.

El producto está presente en todo proceso de compra y venta en torno a un negocio y que si bien es cierto considerado el más importante para llevar a cabo los procedimientos tomados en cuenta para la administración.

- Recepción

La recepción es el procedimiento de recibo de encargos, es uno de los procesos de un almacén de logística que corresponde al punto de transferencia de propiedad entre un proveedor y un cliente (Agasys, 2018).

Claramente al ser un recibo de artículos y el flujo de nuevos productos al almacén se lleva un control de recibo de las mercancías que se reciben de los proveedores hacia el lugar de destino.

Por su cuenta, el ingreso de los bienes es recibido a través de la recepción para comenzar un desarrollo de sub procesos como por ejemplo hacer el inventario de lo recibido, y que en sí se da después de los bienes en tránsito.

- Salida

La salida de un producto es la solicitud de los documentos iniciales verificados para sacar los productos del almacén, para enviarlos a una parte externa o a otra ubicación de la empresa (Microsoft, 2019).

Dicho lo anterior, la salida de un producto es la supervisión del inventario inicial para comprobar los artículos que van a salir en un determinado tiempo.

Esto implica, conocer todos los productos en recepción con el fin de monitorear las salidas de las mismas a través del inventario inicial, en la cual hace referencia a la venta o cambio de ubicación de los artículos.

- Servicio

Para Osés (2016), el servicio es resultado de un cierto proceso, acción de satisfacer determinada necesidad de los clientes a través del desarrollo de una actividad económica.

De esta manera, cada uno de los servicios ofertados que se producen y se consumen, son para brindar solución o estabilidad a los clientes y en cualquier caso se crean nuevas experiencias de consumos entre los participantes.

En resumen, el servicio es la utilidad que una empresa puede ofrecerle a un cliente para satisfacer una determinada necesidad al consumidor, siendo un trabajo especialmente cuando se hace para otra persona.

- Stock

El stock son bienes necesarios para cumplir con las previsiones de producción de los productos acabados y almacenados preparado para su venta (Navarro, 2015).

De igual modo, el stock hace referencia con el control de la cantidad de bienes o productos en un inventario de un negocio, y que básicamente es necesario saber cuáles son los productos en existencia para su venta.

Como es sabido, en los inventarios de las empresas u organizaciones se mantiene una cantidad estipulada de materiales que se puede tener en inventario, para no generar pérdidas o excesos de productos, a este punto de balance que se evalúa en cada empresa se le conoce como stock.

- Venta

La venta es una mezcla de patrones de mercado que incluye marketing, producción, logística y finanzas para satisfacer las necesidades del cliente a través de canales como la publicidad, promociones entre otros (Ongallo, 2007).

Como se ve, la venta es la acción donde están involucrados un cliente y un vendedor los cuales hacen intercambios con el objetivo que haya un beneficio mutuo con el fin de brindar una solución a una necesidad.

Al margen de lo anterior, la venta es un proceso imprescindible en la que se ofrecen servicios o productos, por lo que actualmente la globalización depende mucho de las ventas masivas para ayudar en el intercambio de soluciones y necesidades del mercado.

Lara (2015) aporta que, en el inventario perpetuo se registran operaciones de mercancías, para que se pueda conocer en cualquier momento el valor del inventario final, del costo de lo vendido y la utilidad o la pérdida bruta.

Lara en lo antes mencionado se refiere a que, el proceso se debe de realizar de manera continua de tal forma que siempre se alimente de información el inventario y de esta manera sea muy confiable al momento de realizar un reporte, siendo esta la opción más viable para una empresa que desea mantener las finanzas exactas y al día.

b.3.5 Control de precios

Lambretón (2015) dice que, para competir en este ambiente globalizado, las empresas necesitan determinar cuánto les está costando fabricar sus productos o generar sus servicios. Al mismo tiempo, necesitan establecer adecuadamente sus precios de venta, conocer qué productos o servicios les generan mayores rendimientos y requieren realizar proyecciones a futuro para ver de qué forma, las decisiones que se tomen hoy, afectarán los resultados que se obtendrán en el futuro.

El costo de la creación de cada producto es un punto muy importante en toda organización ya que no manejarlo, hacer inversiones y no obtener ganancias, lleva a la bancarrota a cualquier empresa.

Lo aportado por Lambretón, hace constar la importancia del manejo de los precios de los productos que oferta una empresa, ya que al mantener un control de los

precios, se calculan las ganancias esperadas de cada producto y con forme a eso se puede hacer planes futuros de invercion.

b.3.6 Reportes de inventario

Huerta (2014) refiere que, los reportes son todos los movimientos que se hace para llevar un determinado control, listando productos en almacenamiento.

Claramente se dice que reportes son informes que organizan y exhiben la información contenida de diferentes tipos de datos según se maneje. Ciertamente es que, los reportes se basan en informes de inventario para llevar el control de los productos existentes y/o comercializados, por parte del proceso del negocio.

b.3.7 Dificultades en el proceso de Inventario

Según Vermorel (2013), las dificultades en el proceso de inventario se dan por la medición del coste financiero para realizar el inventario, la capacidad de administración por parte del operario con sistemas computarizados y la logística en general.

Gómez & Lazo (2013) enumeran algunas dificultades de los inventarios

- La provisión de inventarios se realiza de forma empírica y desorganizada sin la aplicación de una metodología clara que se ajuste a las necesidades del negocio.
- La falta del manejo adecuado en el control del movimiento de inventarios trae como consecuencia la generación de pérdidas económicas, debido a que se torna susceptible de pérdidas, robo o daño, los cuales generan costos difíciles de cuantificar.
- No contar con un sistema adecuado de control de inventarios, reduce la credibilidad en el abastecimiento por parte de los clientes y genera pocas oportunidades de entrar a un mercado competitivo o enfocar sus servicios hacia nuevos y/o potenciales clientes.

- Incrementa el riesgo en la salud de los clientes, debido a que no es posible prever la caducidad de los productos o daños en los mismos.
- El deficiente control de inventarios repercute directamente en la reducción de las ventas, debido a que no existe una adecuada política de inventarios, lo cual conlleva a que el ciclo operativo sea lento y poco previsible.
- Otro efecto puede ser el exceso de inventario, que produce inmovilización de capital de la empresa además acarrea falta de liquidez.
- El incremento de costos en los productos y servicios que ofrece el negocio por la poca planificación en la provisión de inventarios.

Es muy frecuente que se den dificultades en el proceso de inventario, sin embargo, la detección de estas es la forma por la cual se corrigen las mismas, esto a menudo va en dependencia del manejo de ellas para contribuir a la planificación y desarrollo de un inventario.

b.4 Proceso de pago de nómina

La nómina se define como el documento que contiene los datos sobre el pago que se realiza a cada trabajador de la empresa, en sí una remuneración por las diversas actividades laborales (Runa, 2017).

Cabe destacar que la nómina es un documento que posee información acerca del pago de servicio a cada trabajador, por lo cual es una manera de administrar de forma continua la retribución por los días laborados.

La nómina se encuentra fundamentada en partes del contenido del contrato de trabajo, en relación al servicio que deba prestarse y a la remuneración, los cuales se regirán por normas como por ejemplo, que el trabajador está obligado a desempeñar los servicios que sean compatibles con sus fuerzas, aptitudes, estado o condición, estos detalles ayudan a determinar fácilmente la prestación del servicio y remuneración en aquellos contratos de trabajo donde no haya estipulación expresa, situación que se presenta frecuentemente.

b.4.1 Tipos de nómina

Existen varios tipos de nóminas dependiendo de dos criterios básicamente, según el tipo de personal y según la periodicidad con la que se hace efectivo el pago, generalmente a través de una cuenta corriente, a los trabajadores (Cofide, 2018).

Claramente refiere que, las nóminas dependen de dos criterios fundamentales que es el personal que elabora y la periodicidad de la misma, es así pues que se hace efectivo el correspondiente pago.

En las empresas, se elaboran las nóminas según el tipo de pago y según el personal directivo o general, esto con el fin de comprender las diferentes funciones estipuladas en la institución.

- **Nómina ordinaria**

Según Velasco (2015), la nómina ordinaria es el pago del sueldo fijo ya sea semanal, quincenal o mensual.

Al ser una nómina ordinaria se toma en cuenta la periodicidad de pago que se tiene según el contrato, a como Velasco dice que pueden ser semanal, quincenal o mensual.

Esto se debe a que la empresa tiene la obligación de proporcionar mensual, quincenal o semanalmente a sus trabajadores el pago adecuado según sus funciones, es uno de los documentos básicos que un trabajador ha de entender, es donde al empleado se le indica cuál es el salario que percibe y cuáles son las deducciones que se le realizan.

- **Nómina según el personal**

Existen dos tipos de nóminas según el personal, una de ellas es la de empleados, la nómina estándar que todo el mundo conoce, donde se emite a los trabajadores de las empresas, así como también la nómina de gerencia que se trata de la nómina que reciben los altos ejecutivos o la dirección de la empresa (Crédito Real, 2018).

Se sostiene que, existen dos tipos de nóminas que son según el personal y según la dirección de la empresa, para dividir los cargos ejecutados por los trabajadores y su respectivo salario.

Por lo tanto, la diferencia de estas dos nóminas se lleva a tal grado de la confidencialidad que se tiene entre la organización estructural de la empresa conforme a los puestos más inferiores de los demás.

- Nómina según la forma de pago

Se refiere al tipo de nómina según el periodo de tiempo de liquidez que consta semanal, quincenal y la más común la mensual (Crédito Real, 2018).

Por ende, este tipo de nóminas hacen referencia al tiempo en el que se paga el salario al trabajador, pero esto dependen del sector profesional del trabajador.

Se dice que la nómina mensual es la más común y preferida por las compañías, pero al igual otras se basan en quincenal, teniendo dos partes durante un mes, y pocas veces se menciona de las semanales ya que por su corto tiempo hace que se refleje confusión administrativa.

- Nómina extraordinaria

Velasco (2015) añade que, son pagos como la PTU (Reparto de Utilidades), el aguinaldo, y pagos por separación.

Claramente las nóminas extraordinarias son necesarias para casos especiales a como se comenta, pagos por separación como es el aguinaldo, horas extras.

Al igual, todos los trabajadores deben de tener por ejemplo el aguinaldo correspondiente a su treceavo mes según las leyes, y por lo tanto se elabora una nómina extra a parte de su mes común.

b.4.2 Frecuencia de pago

La frecuencia de pago se refiere al periodo de pago que tiene una empresa a sus trabajadores, que por lo cual se hace según la fecha y lugar de convenidos o conforme a los usos y costumbres (Tu asesor laboral, 2019).

Es así que existe un período de pagos de la empresa a sus trabajadores según fechas estipuladas por el contrato firmado.

A lo que (Runa, 2017) aporta los tipos de nómina de acuerdo a la frecuencia de pago

- **Semanal:**

Como su nombre lo indica, el pago a los empleados es realizado al final de la semana laboral. El día en que será depositado el dinero, puede variar entre el viernes, el sábado o el domingo, y este puede elegirse, mediante un acuerdo con el empleador o no. Se considera que las personas con un pago semanal, tienen una menor preparación o calificación y el trabajo desempeñado, no necesita de un título o capacitación previa o profesional. El salario no supera los 2.000 pesos semanales, lo que se considera una cantidad realmente baja. La mayoría de los trabajos, en donde se utiliza este tipo de nómina son los siguientes: albañiles y camarero.

- **Catorcenal:**

Por su parte, en la nómina catorcenal, los empleados reciben su pago una semana de por medio, es decir, una semana sí y la siguiente no. Específicamente, en este caso la nómina es cancelada los días viernes. Siendo todo lo contrario al pago semanal, está considerado que en el caso de las personas que reciben una nómina catorcenal, son profesionales y con algún título universitario que avala su conocimiento y capacitación, permitiéndoles desempeñarse en el área laboral asignada. Algunos trabajos de este tipo son los siguientes: contadores, abogados, médicos, ingenieros, arquitectos, otro tipo de personal administrativo. Por otro lado, se considera que la ventaja principal con respecto a este tipo de nómina es que ambas partes involucradas

(patrón y empleado), conocen exactamente la frecuencia de pago: no hay alteraciones, porque sin falta, debe hacerse cada viernes.

- **Quincenal:**

Aunque suele confundirse con las nóminas catorcenales, en esta periodicidad de pago, especialmente, el empleado recibe la remuneración los días 15 y 30, o 31 de cada mes. Este tipo de nómina se caracteriza por ser una de las más comunes y algunos empleados, la consideran como una desventaja, ya que, exclusivamente los pagos son realizados los 15 y los 30 o 31 de cada mes. Esto, puede ser considerado injusto cuando el mes posee cinco semanas, porque se cancela la misma cantidad de dinero por una semana extra que fue trabajada, y en vez de recibir 26 pagos anuales (como sucede con las nóminas catorcenales), solo se reciben 24. Igualmente, se considera que en casos donde la fecha de pago resulte día no laborable, la nómina debe ser cancelada uno o dos días antes (dependiendo de la ocasión).

- **Mensual:**

El pago destinado a la remuneración por las actividades laborales ejercidas, se realiza de manera mensual y la mayoría de las veces se hace los días 15 de cada mes, aunque esto puede ser variable.

- **Decenal:**

Esta es una de las nóminas menos utilizadas: el pago a los empleados, se realiza cada 10 días. La razón de ser de este tipo de nómina es que suele utilizarse con aquellas personas que cobran algún tipo de comisión, y se les remunera de una manera más seguida y pronta, sin hacerlos esperar cada quince días. En total, las personas que reciben este tipo de nóminas, reciben 3 pagos durante todo el mes, que responde siempre a un mismo monto, pero desglosado en tres partes.

Esto se hace en todos los entes que ofrecen productos o servicios y por consiguiente tienen colaboradores de sus servicios como tal, así como también su respectivo pago.

b.4.3 Pago de vacaciones

Según Tusalarario.org/Nicaragua(2019), el pago que recibirá el trabajador debe ser el equivalente a quince días de salario, si el salario ha sido pactado por unidad de tiempo quincenal o mensual, el pago de las vacaciones se hará con base en el último salario devengado; Si el salario es variable, las vacaciones se pagarán con base en el promedio de los últimos seis meses. Independientemente de la forma de pago pactada, el pago de las vacaciones siempre se hará con base en el salario ordinario. Este incluye el salario básico, más comisiones o incentivos que el trabajador devengue, la legislación laboral no establece que el trabajador que salga de vacaciones se vaya con el pago de sus vacaciones, de tal manera que estando en vacaciones el trabajador tiene que esperar los días ordinarios de pago. Código de Trabajo: Artículos 76, 77 y 78.

El pago de las vacaciones es un pago obligatorio de las empresas a los trabajadores, este está estipulado en el código del trabajo y debe cumplirse ya que desde el momento que se contrata a un empleado la ley lo ampara.

El aporte de Tusalarario.org/Nicaragua da a conocer la importancia del pago de vacaciones y como se debe realizar con forme al tipo de contrato que se realiza de empleador a empleado.

b.4.4 Reportes de nómina

Según Angulo (2016) & Runa (2018), los reportes de nómina se refieren a que cada trabajador, tiene recibos de nómina y kardex, donde el proceso de elaboración de nómina es mucho más rápido y sencillo, cada mes existen un sin fin de archivos y papeles que debes generar para que la nómina sea pagada correctamente a los empleados. Desde procesos como el cálculo, que debe ser hecho con precisión, hasta la presentación de todos los pagos ante el IMSS y el SAT.

Se comprende que, los reportes son como un registro general de todos los pagos de los trabajadores y cada uno de ellos tiene un libro general por sus nóminas a largo de un determinado tiempo de labor.

Esto es fundamental para tener un seguimiento de las nóminas de cada uno de los trabajadores para conocer el flujo económico de la empresa y llevar mejor control en su administración.

b.4.5 Control de nómina

Arzate (2019) menciona que, una administración adecuada de la nómina es indispensable para el correcto funcionamiento de las empresas y tiene grandes ventajas en la efectividad de los negocios. Hay muchas maneras de hacer este proceso más efectivo, entre ellas se mencionan las siguientes:

- Administración de recursos humanos
- Finiquitos y liquidaciones
- Seguridad Social
- Facturación

El control de la nómina es un proceso de suma importancia, ya que esto conlleva a tener mucho orden y representa una gran ventaja al momento de realizar reportes de las nóminas.

Anteriormente, Arzate expresa algunas formas para realizar el control de las nóminas de manera eficiente y obtener resultados positivos, satisfactorios y así de esa manera mantener un buen rendimiento en los reportes a través del buen manejo y control de las nóminas

b.4.6 Dificultades en el proceso de pago de nómina

Algunas de las dificultades en el proceso de pago de nómina, según Estevez (2017), son que no existe un manejo profesional de la nómina, errores humanos de pagos, falta de recursos financieros por parte del negocio y administración y orden de la misma.

Por esta razón, las dificultades se dan mayormente de forma administrativa por lo que el proceso genera conflictos entre los participantes y el método de gestión de pagos de nóminas.

Por consiguiente, los errores humanos de pagos es un problema general donde los recursos físicos y humanos en ocasiones se deterioran en cualquier período de tiempo esto hace que la administración sea deficiente en el proceso.

b.5 Alternativas de Solución Informática

Betancourt (2017), menciona que el análisis de alternativas se define como la identificación de uno o más medios que presentan estrategias para dar solución a la problemática abordada.

Una alternativa de solución informática es un método para alcanzar una solución ante una dificultad, es decir para superar inconvenientes que se presentan ya sea de programación, hardware o comunicación y se mantiene hasta que el problema se corrige.

Por ende, las alternativas de solución informática hacen hincapié a ideas u opciones para dar respuesta a un determinado problema cuyo es el caso de un proceso de gestión administrativa teniendo múltiples posibles respuestas comprendiendo estudios de factibilidad previos para dar con la solución más viable.

b.5.1 Software enlatado

Para Moreno & Ramos (2003), el software enlatado, también conocido como software estándar o pre-escrito, es un software de computadora genérico diseñado y distribuido tal como está para varias empresas con un objetivo en común, que pueden usarlo sin modificar su código, de tal forma que no se adapta completamente a las necesidades y funciones de la empresa.

Esto pues, no complementa nuevas funciones según las necesidades de una empresa, ya que a como se describe al ser un software que no se puede modificar su código y no se adapta a un proceso, sino que el proceso debe de adaptarse al sistema pre-escrito.

Por lo general, el software enlatado ayuda al usuario común por su amplia gama de funciones que pueden ser de mucha ayuda en determinadas tareas, sin embargo,

para una empresa todas las funciones de un programa enlatado no ayudan a realizar correctamente los procesos ya que cada una tiene diferentes maneras de operación.

b.5.2 Software a la medida

Según Sánchez (2013), el software a la medida es el conjunto de herramientas que le permiten al programador desarrollar programas informáticos, especialmente diseñado para las necesidades específicas de una empresa u organización.

También es cierto que el software a la medida, comúnmente conocido como software personalizado, es aquél que es desarrollado para un usuario u organización en específico, basados en las necesidades de la organización, cumpliendo con características específicas.

Cabe aclarar que, un programa informático exclusivamente diseñado para una empresa mejora los procesos de la misma, añadiendo características alineadas con cada una de las funciones de la institución.

- Sistema de escritorio

Olarte (2018) afirma que, el sistema de escritorio comúnmente llamado software de aplicación como un tipo de programa de computadora diseñado para realizar tareas coordinadas para el beneficio del usuario.

Basándose en lo anterior, el sistema de escritorio se define como una aplicación instalada en un sistema operativo nativo que tiene muchas funciones o sub programas para dar respuesta a las necesidades según el usuario

Claramente, estos sistemas son más seguros si se instalan de manera local con servicios y recursos instalados en la computadora ya que no se conectan directamente a internet y son ejecutados bajo las propias características del ordenador.

- Sistema web

En Neosoft (2018) afirma que, un sistema web es una aplicación o herramienta informática que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web, a través de internet o de una intranet mediante un navegador.

En otras palabras, es un programa que se codifica en un lenguaje interpretable por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador como medio para acceder a ello.

Además, los sistemas web están alojados en la nube y utilizan recursos de otro ordenador para ser ejecutados donde fácilmente se accede al sistema desde cualquier parte geográfica y con una computadora conectada a internet.

- Aplicación móvil

Una aplicación móvil es simplemente un programa informático creado para llevar a cabo o facilitar una tarea en un dispositivo informático (Artica, 2014).

Cierto es que, las aplicaciones móviles son programas diseñados para ser ejecutados en dispositivos móviles y tabletas, que permiten al usuario realizar actividades profesionales, como acceder a servicios.

De modo que, el desarrollo de aplicaciones móviles aumenta ya que al ser un dispositivo que se traslade a casi cualquier parte es más fácil de hacer operaciones que demanden acciones por parte de los usuarios. Pero también se menciona el tipo de procesos o tareas a ejecutar en un móvil por lo que va dependiendo de la accesibilidad y recursos para realizar dicha tarea.

b.5.3 Criterios para la evaluación las alternativas propuestas

(García, 2010) comenta que:

Los criterios de evaluación son los principios, normas o ideas de valoración en relación a los cuales se emite un juicio valorativo sobre el objeto evaluado. Deben permitir entender qué conoce, comprende y sabe hacer el estudiante, lo que exige una evaluación de sus conocimientos teóricos, su capacidad de resolución de problemas, sus habilidades orales y sociales, entre otros aspectos. (p. 81)

Cabe mencionar que los criterios de evaluación corresponden a una serie de normas que moderan el desarrollo de un proyecto y que permiten controlar la calidad

del mismo según los procesos a evaluar. De igual forma estos procesos pueden ser evaluados siguiendo un modelo que especifique los requerimientos para su desarrollo. Para dar solución a un problema se debe de desarrollar criterios que evalúen las posibles respuestas a través de puntos y aspectos detallados para hacer la evaluación según los criterios planteados para el proceso.

- Factibilidad

Los objetivos en la factibilidad de sistemas en un proyecto consisten en descubrir cuál es el objetivo de la organización, y así determinar si el software o sistema será de utilidad para resolver los objetivos planteados en el proyecto (Devment, 2013). Dicho lo anterior, la factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señaladas, es decir, si es posible cumplir con las metas que se tienen en un proyecto, tomando en cuenta los recursos con los que se cuenta para su realización. Es de suma importancia visualizar diferentes opciones que determinen distintas factibilidades para la ejecución de un proyecto y ver la viabilidad de la misma para comprender cuál es la más adecuada.

- Factibilidad Técnica

Kendall & Kendall (2011) sostienen que, la factibilidad técnica es una evaluación en la que el analista debe averiguar si es posible desarrollar un sistema teniendo en cuenta los recursos técnicos actuales de la empresa. De no ser así, no se podrá complementar el sistema de tal forma que pueda cumplir con lo que se quiere.

En cierto sentido, para que la solución informática pueda ser implantada en una institución, primero se analiza si la empresa posee los recursos necesarios para su instalación, en caso contrario entonces lo debe de adquirir para ser implantada.

Según Devment (2013), los criterios que se deben considerar en la planeación de factibilidad técnica son: Funcionalidad del sistema como corresponde, el sistema está desarrollado para ser consumido, escalas de producción, complementos que ayuden el desarrollo del proyecto: tecnología necesaria y capacitación del personal con la nueva tecnología.

- Factibilidad Económica

Kendall & Kendall (2011) argumentan que, la viabilidad económica es la segunda parte de la determinación de recursos. Los recursos básicos a considerar durante el transcurso de desarrollo del software son el tiempo del analista y el tiempo del equipo de análisis de sistemas, el costo de realizar un estudio de sistemas completo incluyendo el tiempo de los empleados con los que usted va a trabajar, el costo del tiempo del empleado de la empresa, el costo estimado del hardware y el costo estimado del software o del desarrollo de software.

En esta factibilidad se realiza un estudio y valoración económica de la solución propuesta, comprobando que los beneficios de la mejora superan los costes de implantación o modificación de los sistemas de información. Los criterios a considerar según Devment (2013), son los costos: fijos y variables, tiempo del analista, costo de estudio, costo del tiempo del personal, costo del desarrollo y adquisición; las ventas: demostrar cómo se ha definido el costo del producto y cuáles son los estimados de ventas por el periodo de al menos un año, justificando cada cálculo, investigación de mercado y estadísticas.

- Factibilidad Operativa

Kendall & Kendall (2011) comentan que:

Suponga por un instante que tanto los recursos técnicos como económicos se consideran adecuados. El analista de sistemas debe aún considerar la viabilidad operacional del proyecto solicitado. La viabilidad operacional depende de los recursos humanos disponibles para el proyecto e implica la acción de pronosticar si el sistema funcionará y se utilizará una vez instalado. (p. 63)

Cabe destacar que en la factibilidad operativa se valora si la solución propuesta es deseable para la organización interna de la empresa, es decir que si poseen la disponibilidad a un cambio de trabajo. En efecto, esta factibilidad comprende los siguientes criterios según Devment (2013), el sistema debe ser amigable al usuario de cara a la usabilidad, disponibilidad y adaptabilidad por parte del personal a un cambio repentino de tecnología, y resistencia al cambio.

- Factibilidad Legal

La factibilidad legal permite determinar los derechos de autor sobre la documentación realizada en un proyecto, la cual es exclusividad de los desarrolladores de un sistema de información, por tal motivo es prohibido la distribución y reproducción del documento, tales como la publicación impresa o su grabación (Guartan, Torres, Ramírez & Maca, 2010). Por otra parte, se comprende que la factibilidad legal corresponde a adquirir las licencias para el software a emplearse en la implantación de un sistema informático de manera auténtica, con la finalidad de no tener inconvenientes legales a futuro.

Los criterios para esta factibilidad es el desarrollo del proyecto no de infringir ninguna ley, norma y/o decreto estipulado en la institución de cada país. Tomando en cuenta las leyes del estado para lograr alcanzar mejores técnicas.

- Factibilidad Ambiental

La fabricación de un producto o la construcción de un edificio siempre van a tener un impacto directo sobre el medio ambiente, que es patrimonio común de los ciudadanos. Por ese motivo, la mayoría de los países exige a las organizaciones un estudio que determine la medición de ese impacto, así como las formas de compensarlo, con el fin de otorgar los permisos de viabilidad ambiental (OSD Consultoría Integral, 2018). La factibilidad ambiental de los proyectos de desarrollo que se requieran implementar en un área en específico, es importante considerar las características naturales del espacio identificar las regulaciones y restricciones ambientales y de uso de suelo, factores que pueden influir en la selección del sitio y en las características del proyecto.

Rodrigues, Castellanos, Hernández & Aguiar (2014), definen los criterios de factibilidad ambiental como son: identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto produciría en caso de ser ejecutado, prevención, corrección y valoración del mismo, Identificar, cuantificar y valorar los diversos impactos de un proyecto sobre el entorno, tanto en el corto como en el largo plazo en qué a medida el proyecto modifica las características físicas y biológicas del

entorno, también se deben analizar con profundidad los posibles efectos del entorno sobre el proyecto.

c. Marco Contextual

El centro escolar, jardín experimental “Arco Iris”, ubicado en la ciudad de Matagalpa, Nicaragua, ha permanecido por más de veinte y ocho años, fundado por la directora general, Lic. Thelma Ramírez, quien ha administrado el centro escolar con dedicación y esfuerzo para el futuro de los niños matagalpinos. Dicho colegio cuenta una infraestructura de dos plantas, con aulas debidamente capacitadas para el desarrollo de las clases, desde el pre escolar hasta cuarto grado de primaria, autorizadas por el MINED.

2.2 Preguntas Directrices

- 1) ¿Cómo son los procesos actuales de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris”?
- 2) ¿Qué dificultades se presentan en los procesos actuales de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris”?
- 3) ¿Cuáles son las alternativas de solución informática que dan solución a las dificultades encontradas en los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris”?

Capítulo III

3.1. Diseño Metodológico

3.1.1. Enfoque de investigación

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, porque parte del método deductivo, donde se planteó un problema de estudio delimitado y concreto, basándose en una temática específica y se recopiló un cuerpo de teoría, presentada en un marco teórico, describiendo las variables de estudio. De igual forma, la información recopilada se analizó para responder al planteamiento del problema y se interpretó para dar respuesta a las preguntas directrices. Por otro lado, se aplicó entrevista a la directora del centro (anexo 3), lo que hizo ver la existencia del enfoque cualitativo, por lo tanto, esta investigación tiene un enfoque cuantitativo con técnica cualitativa, lo que genera un enfoque mixto de investigación.

3.1.2 Tipo de investigación según alcance, diseño y corte

Por su alcance, el estudio es descriptivo, ya que busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice, describe tendencias de un grupo o una población, y con frecuencia, describe fenómenos, situaciones, contextos y sucesos para detallar cómo se manifiestan, es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

El diseño de investigación se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema, esta investigación, por su diseño, es no experimental, ya que no se manipularon las variables de estudio, debido a que se observaron los fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para luego analizarlos (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

Por su corte, este estudio es transversal, ya que se recolectan datos en un solo momento con el propósito es describir las variables de estudio y cumplir cada objetivo propuesto.

3.1.3 Universo de estudio

El universo de estudio es un conjunto de elementos, personas, objetos, sistemas, sucesos, entre otros, finitos e infinitos, a los que pertenece la población y la muestra de estudio, en estrecha relación con las variables y el fragmento problemático de la realidad, materia de investigación (Carrasco, 2009). Esta investigación tiene como universo de estudio una persona, que maneja todos los procesos que se estudian y se pretenden automatizar.

3.1.4 Técnicas de recopilación de datos

3.1.4.1 Método teórico

Se vinculan los métodos de investigación teórica y los procesos del pensamiento. Para que el individuo pueda formar conceptos debe acudir a los procesos de análisis, síntesis, comparación, abstracción y generalización. Estos mismos procesos, pero con un carácter diferenciado, dialéctico, consciente, integrado, sistemático, ordenado y orientado a un fin preconcebido, operan de forma interrelacionada como métodos del conocimiento teórico. (Zayas, 2010)

Se aplicó el método teórico mediante la aplicación de técnicas de análisis, síntesis, inducción y deducción.

3.1.4.2 Método Empírico

El método empírico implica el contacto directo con lo real, logrado a través de la experiencia, lo cual revela las relaciones esenciales y las características fundamentales del objeto de estudio, a través de procedimientos prácticos como son la observación, la medición y el experimento (Ucha, 2009).

Se aplicó el método empírico mediante la aplicación de técnicas cualitativas de recolección de datos como la entrevista (anexo 3), cuyos resultados se analizaron mediante matrices de datos (anexos 4, 5, 6 y 7) y análisis de alternativas (tabla 26), basado en estudios de factibilidad para cada una de las alternativas.

3.1.4.3 Análisis Documental

Dulzaides & Molina (2004) comentan que, el análisis documental es una forma de investigación técnica, que buscan describir y representar los documentos de forma unificada sistemática para facilitar su recuperación. En cierto sentido, comprende el procesamiento analítico - sintético que, a su vez, incluye la descripción bibliográfica y general de la fuente, la clasificación, indización, anotación, extracción, traducción y la confección de reseñas.

En esta investigación se utilizó la técnica de análisis documental para descubrir la relación entre las ideas principales y las secundarias o derivadas que sustentan el texto y la coherencia interna del mismo.

3.1.5 Procesamiento de información

El proceso de análisis de datos conlleva la recolección, transformación, limpieza y modelado de datos con el objetivo de descubrir información útil y trascendente para los intereses de la investigación, es por ello que se hace uso de matrices de datos, con el fin de procesar la información recopilada para su respectivo análisis.

3.1.6 Variables de estudios

Para el presente estudio se profundizó en el estudio de las siguientes variables: Proceso Matrícula, Proceso de Facturación, Proceso de Inventario, Proceso de Pagos de Nóminas y Alternativas de Solución Informática, las cuales se operacionalizaron en una matriz (anexo 1).

Capítulo IV

4.1. Análisis y Discusión de Resultados

El objetivo general de esta investigación es evaluar los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris”, Matagalpa, período 2019.

Para lo anterior, se analizó la información suministrada por la directora del centro, para ello se utilizaron matrices de datos (anexos 4, 5, 6 y 7), donde se describieron los procesos actuales de registro de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris”, esto permitió identificar dificultades en dichos procesos.

Una vez analizadas las dificultades encontradas, se valoraron cuatro alternativas de solución informática que podrían optimizar los procesos en cuestión. Dicho análisis permitió seleccionar la alternativa más idónea para automatizar los cuatro procesos estudiados. A continuación, se detallan los resultados obtenidos según la secuencia de los objetivos planteados.

4.1.1 Descripción de los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina

4.1.1.1 Proceso de Matrícula

En el jardín experimental “Arco Iris” se realiza el proceso de matrícula una sola vez por año académico, éste inicia en un período a final del año escolar que va terminando y se le da continuidad antes que inicie el año escolar actual (figura 2).

Gamboa, Comun & Bruno (2016), coinciden en parte con este proceso, ya que ellos aportan que el mismo se realiza sólo al inicio del año lectivo, por lo tanto, en el jardín experimental “Arco Iris” se aprovecha al máximo el tiempo ya que se duplica la oportunidad de captar estudiantes.

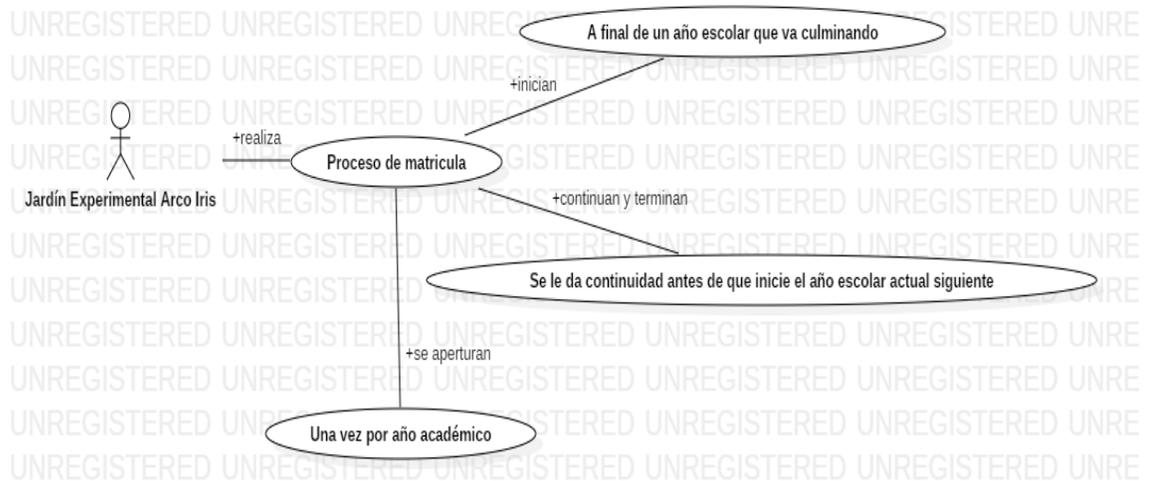


Figura 2. Período de matrícula

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

De acuerdo con las políticas académicas que se manejan en el colegio, los tipos de matrículas que existen son: nuevo ingreso y reingreso, donde nuevo ingreso se refiere a los nuevos estudiantes que se matriculan en el centro, o bien, estudiantes que abandonaron un ciclo escolar y regresan nuevamente a otro ciclo, por otra parte, reingreso se denomina a los estudiantes que continúan su curso académico con normalidad en el mismo colegio (figura 3).

Hernández (2019), hace hincapié en este proceso, ya que determina que los tipos de matrículas para todos los niveles educativos y modalidades son: matrícula de ingreso y reingreso, por lo que el jardín experimental “Arco Iris”, apertura cada año a los interesados la oportunidad de matricular a sus hijos de nuevo ingreso.

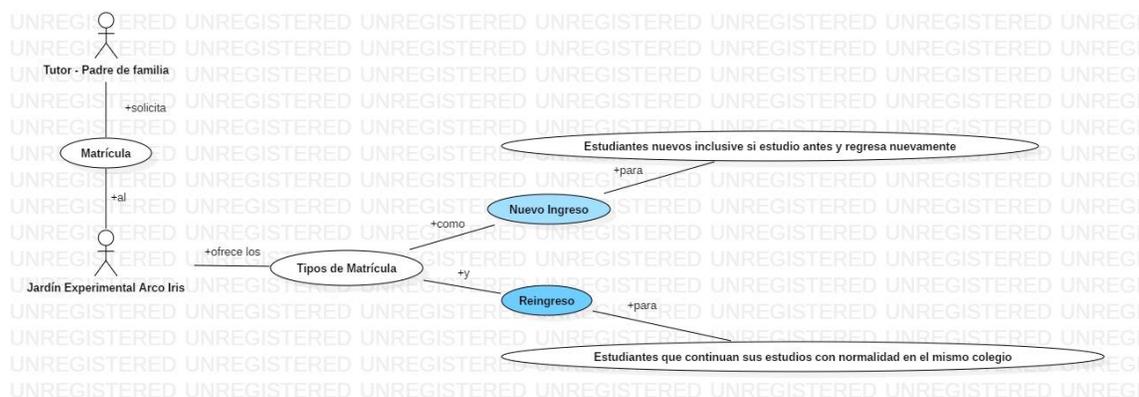


Figura 3. Tipos de matrícula

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

El requisito fundamental que el jardín experimental “Arco Iris” exige son el cumplimiento de las edades en tiempo y forma según cada nivel, como son: estudiantes de preescolar: tener 3 años de edad, o cumplirlos en los tres primeros meses del año y estudiantes de primaria: tener una edad de 6 años cumplidos o cumplirlos en los 3 primeros meses del año (figura 4).

El Ministerio de Educación, MINED (2018), relaciona este proceso, al establecer que, la matrícula escolar en educación inicial y primer grado de primaria depende de la edad cronológica que tenga el niño al 31 de marzo, es decir, que pueden ser matriculados en primer grado los niños que cumplen 6 años al 31 de marzo, y en el caso de educación inicial, primer nivel: 3 años al 31 de marzo, para segundo nivel, 4 años al 31 de marzo, y para tercer nivel: 5 años al 31 de marzo.

Esto permite que los niños ingresen al año o grado escolar con la madurez, el desarrollo físico y emocional requeridos para lograr aprendizajes en las mejores condiciones.

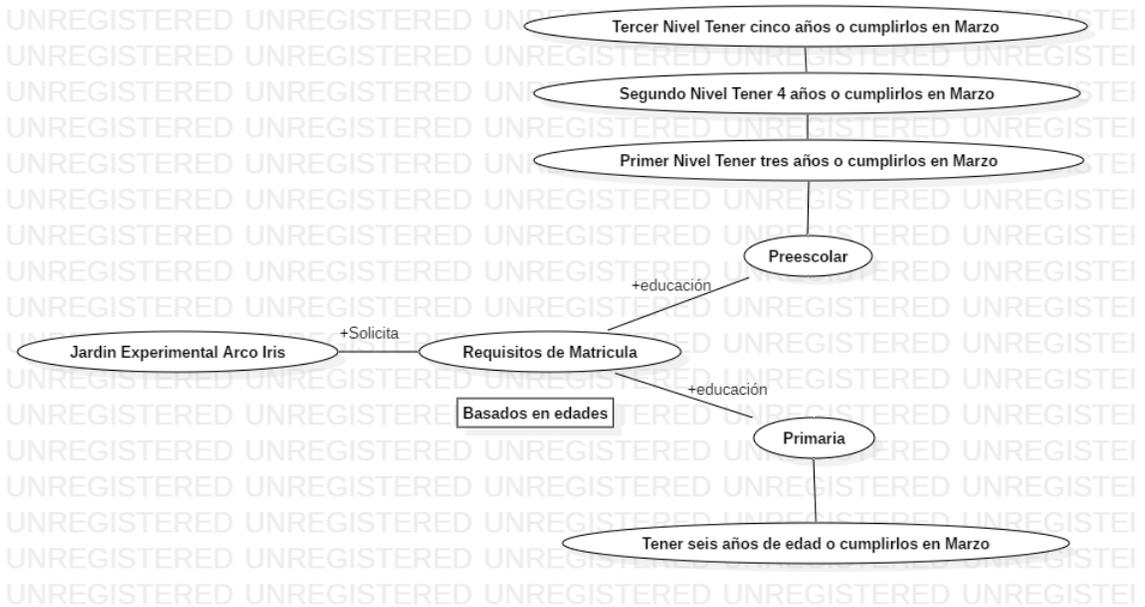


Figura 4. Requisitos para matricular a un estudiante

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

La firma del contrato escolar en el jardín experimental “Arco Iris” es estrictamente requerido, en él se establece el cumplimiento de cada una de las políticas que se reflejan en el documento (figura 5).

Preciado (2014), concuerda con lo antes mencionado, ya que afirma que los padres de familias deben firmar con el colegio un convenio o contrato sirviendo como un respaldo de verificación de las normas generales internas del “Arco Iris” para su debido cumplimiento de las mismas.

Todo esto con el objetivo que el tutor responda ante cualquier situación expuesta en el contrato, por lo que deberá cumplir, ya que aceptó todos los estatutos al firmar el mismo.

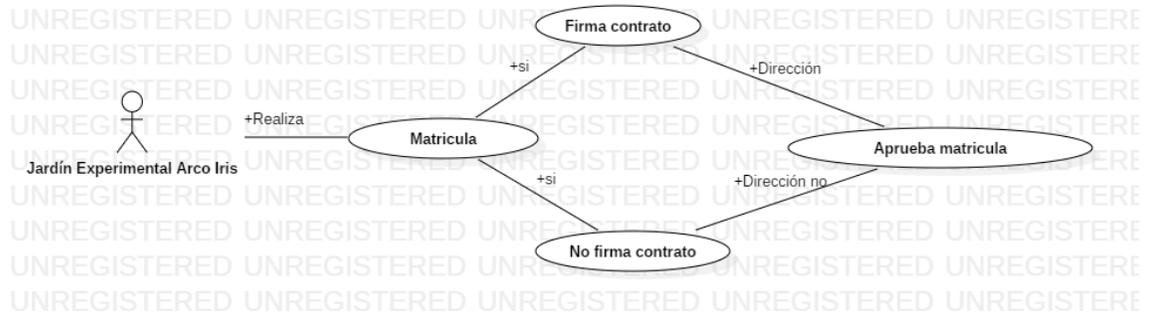


Figura 5. Aprobación de contrato al realizarse una matrícula

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

En el jardín experimental “Arco Iris”, la pre-matrícula es totalmente gratuita (figura 6). El Colegio Universitario de Cartago (2017), refuta que, la pre-matrícula de un estudiante será procesada en el recinto de estudio, a partir de ella se brindará un comprobante de pre-matrícula y el monto total a pagar, a partir de ello se identifica que ambas partes no concuerdan, ya que en el jardín experimental “Arco Iris” la pre-matrícula no tiene ningún costo, con esta fase lo único que se busca es identificar una cantidad aproximada de estudiantes que cursarán el siguiente ciclo académico y así identificar cuantos cupos estarán disponibles para los nuevos estudiantes que deseen realizar matrícula.

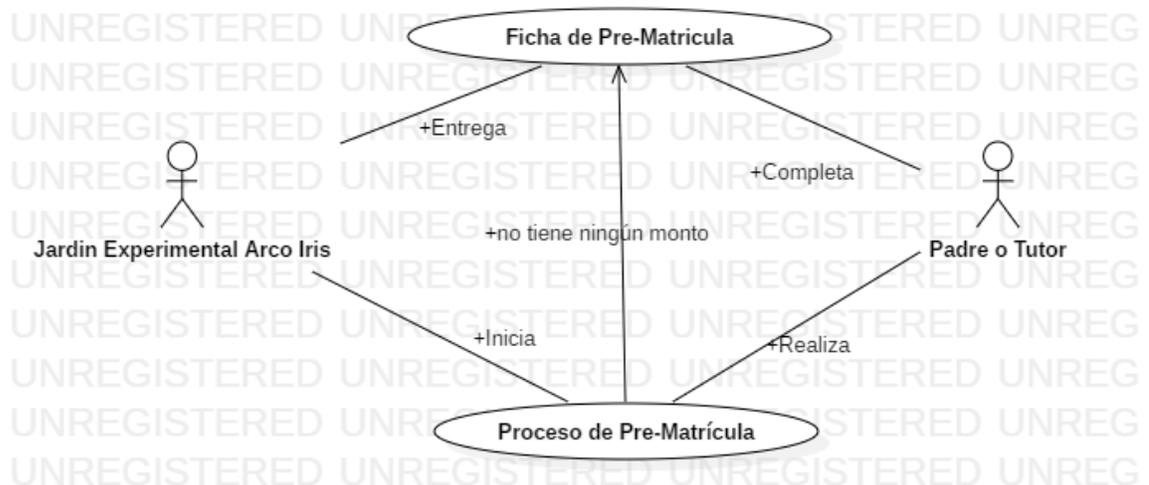


Figura 6. Aprobación de contrato al realizarse una matrícula por estudiante

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

Los documentos necesarios para formalizar el proceso de matrícula para las modalidades de educación Pre-Escolar y Primaria concuerdan en parte con Aguirre (2019), ya que lo que solicita el colegio son: fotocopias de partida de nacimiento, cédula de identidad de los padres y tarjeta de vacuna.

En caso que el estudiante hizo cambio de centro escolar, adicional deberá presentar: hoja de traslado con código, solvencia económica del centro, constancia de comportamiento y calificaciones, por lo tanto, estos datos son necesarios porque se otorga información específica sobre estudiante.

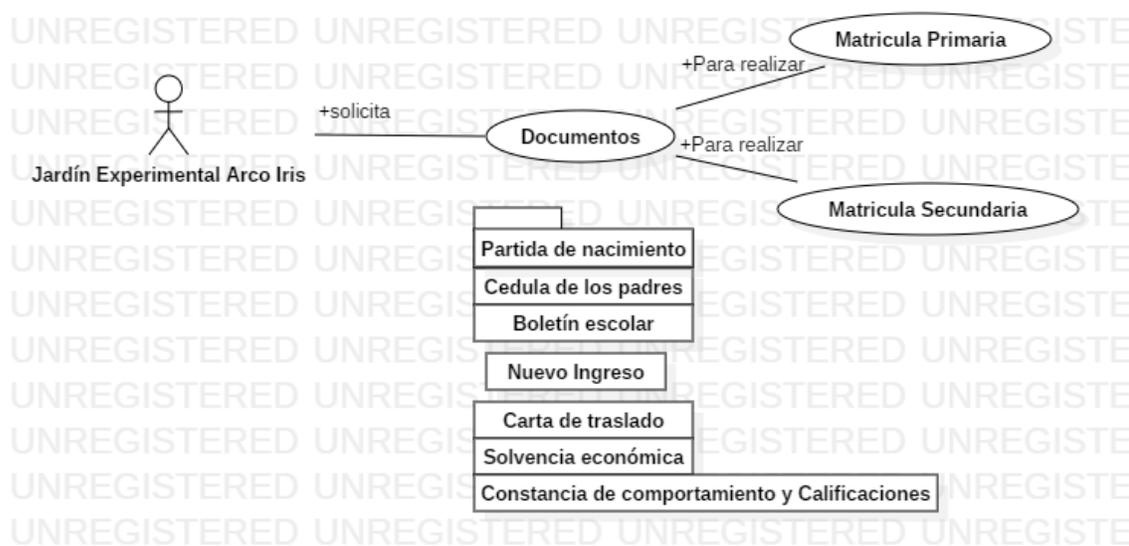


Figura 7. Datos necesarios para realizar una matrícula

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

En el colegio, estos documentos se administran en cuadernos y folders individuales que corresponden a un archivo por estudiante (figura 8). Bermero (2018), concuerda en que los libros y registros son los soportes escritos que utilizan los establecimientos educativos para evidenciar su gestión pedagógica, administrativa y financiera, que dan cuenta de la operatividad de los diferentes procesos que se desarrollan en la institución. De lo anterior se puede deducir que, esta administración se hace de forma correcta en este centro de estudios, ya que estos datos son muy valiosos, sin embargo, no es idónea del todo, ya que debido al crecimiento tecnológico, estos datos se deberían administrar digitalmente para agilizar el proceso.

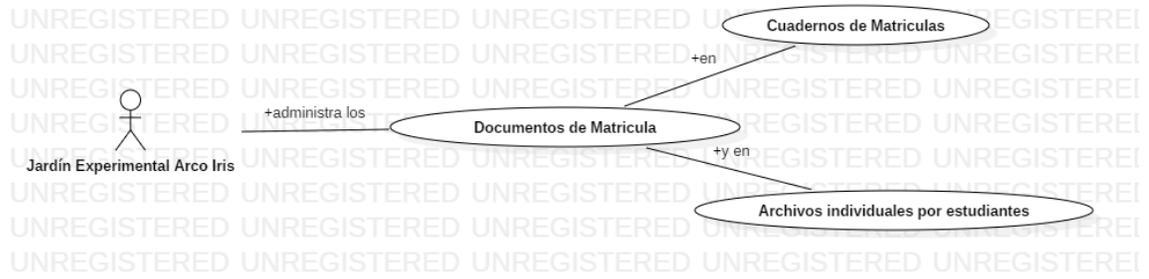


Figura 8. Administración de documentos de matrícula

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

Los informes de retención escolar se realizan cada corte evaluativo, con la intención de mostrar patrones que permitan visualizar estadísticamente información referente a la población escolar, así como también índices de estudiantes aprobados y reprobados (figura 9). Acevedo (2008), coincide en que los informes son obtenidos durante determinados cortes evaluativos sobre la comunidad estudiantil de una institución educativa; el cual, su propósito es principalmente informar todo lo referente a la matrícula. En el colegio, los informes se realizan frecuentemente, más aún en el período de matrícula, pero también, en el transcurso del año, también se realizan informes que son de gran utilidad para el colegio como para el MINED.

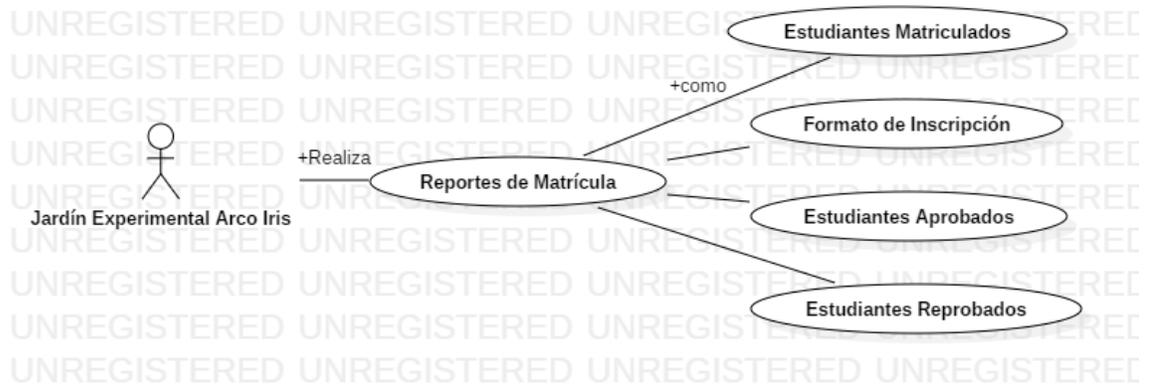


Figura 9. Datos necesarios para realizar una matrícula

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

4.1.1.2 Proceso de Facturación

En el jardín experimental “Arco Iris”, se elabora la factura ordinaria para los clientes, siendo esta una manera de control de información para una mejor administración (figura 10), López & Tamayo (2016), de acuerdo con el proceso, afirman que el tipo de factura más habitual es la factura ordinaria. En el jardín experimental “Arco Iris” la factura ordinaria emitida da información sobre los productos y servicios vendidos por el centro, sin embargo, es necesario hacer este proceso de forma digital para que se puedan emitir los reportes necesarios para la toma de decisiones.



Figura 10. Tipo de factura que emite el Jardín experimental “Arco Iris”

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

Cuando se realiza un pago en el jardín experimental “Arco Iris”, se da un recibo que comprueba oficialmente el pago realizado (figura 11). López & Tamayo (2016), en relación a la ejecución del proceso mencionan que, la factura justifica y garantiza de forma legal una operación de préstamos de servicios. Tal es el caso del jardín experimental “Arco Iris”, que sí emite las facturas en su proceso de facturación teniendo en cuenta los recursos y datos legibles para efectuar la factura correspondiente.



Figura 11. Momentos en los que se emite una factura

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

En el jardín experimental “Arco Iris” no se tiene un lugar ni físico ni en digital que sea específico para almacenar las facturas emitidas de soporte (figura 12). Díaz (2006), en desacuerdo menciona que, los registros permiten a las empresas llevar una información adecuada, oportuna y precisa. Es por tal razón que el jardín experimental “Arco Iris” al no llevar un registro físico o digital de las facturas emitidas, el centro escolar está expuesto a la desinformación veraz en tiempo y forma de manera oficial conforme a los términos de contabilidad.

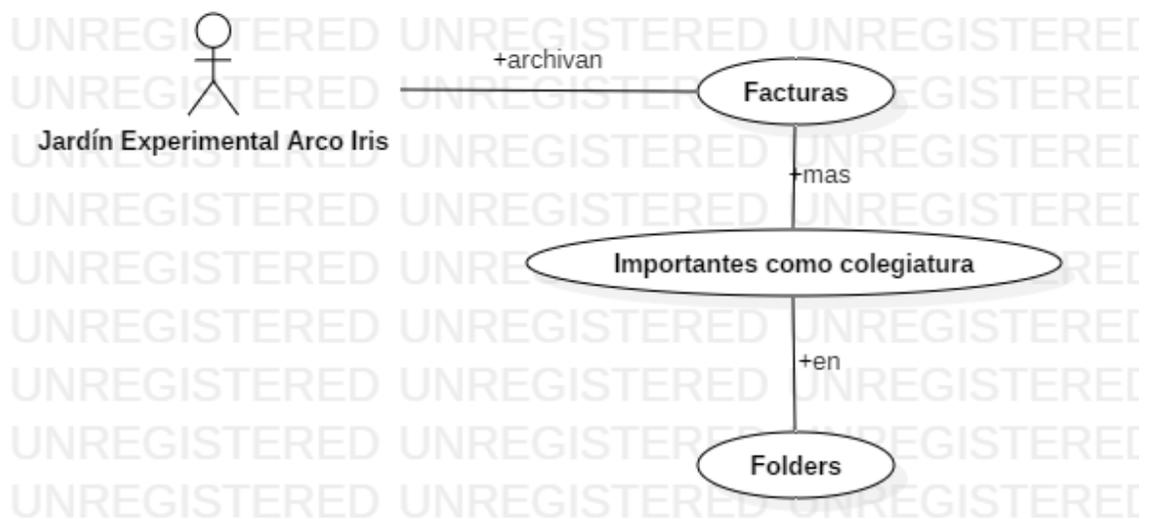


Figura 12. Archivos de factura

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

En el jardín experimental “Arco Iris” los datos que se emplean en la factura son: nombre de la identidad, información de contacto, información relativa al cliente y la factura, descripción de productos y servicios, fecha de emisión y su total (figura 13). Vara (2017), coincide en parte con estos elementos puesto que destaca nueve elementos fundamentales de una factura, como es la información fiscal del negocio, el logo de la empresa, la información relativa a la factura y al cliente, descripción de los productos y/o servicios ofrecidos, el importe total de la factura, las observaciones, el método de cobro y por último la información de contacto. De este modo se evidencia que el jardín experimental “Arco Iris” cumple con la mayoría de los elementos de una factura que son de mayor importancia.

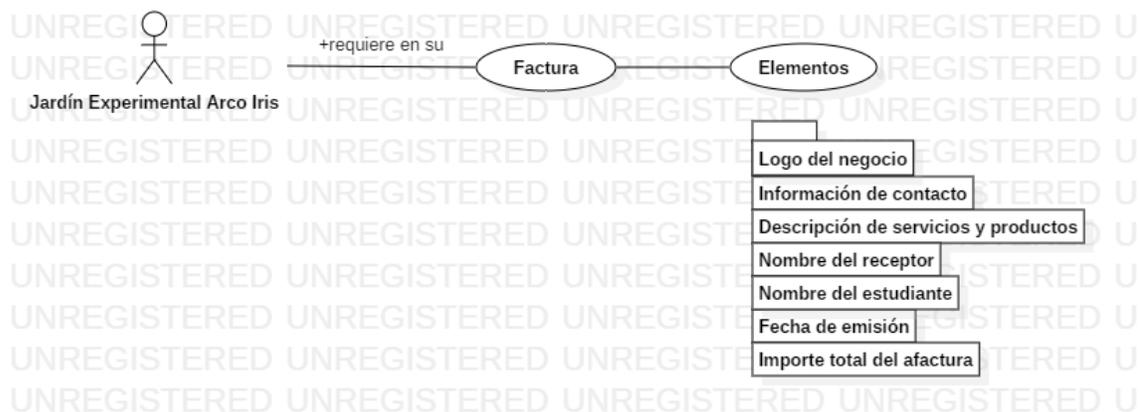


Figura 13. Elementos críticos en el registro de una factura

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora del centro

Las facturas en el jardín experimental “Arco Iris” no se llevan en un libro, lo que se lleva es un archivo que contiene las copias de facturas emitidas (figura 14). Circulante (2019), en contraste a la ejecución del proceso agrega que, los registros contables son facturas anotadas en un libro diario contable que básicamente es registrar las facturas de los clientes por medio de la compra - venta de un producto o servicio. Claramente, los registros son bitácoras físicas para llevar un control administrativo propio del centro y dado que el jardín experimental “Arco Iris” no lleva registros detallados de sus facturas, carece de una buena administración contable, lo que puede generar muchas desventajas en el crecimiento del colegio.



Figura 14. Registros de facturas emitidas

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

En el jardín experimental Arco Iris no se lleva un libro de registros según los libros contables que existen, pero si lleva un libro personalizado, propio del colegio, el cual tiene mucha similitud al libro diario general (figura 15). Pero también es importante destacar que, Según Guajardo (2008), en semi acuerdo a lo realizado en este proceso el libro diario general es un libro el cual quedan registradas, cronológicamente, todas las transacciones efectuadas en un negocio, de acuerdo con los principios de contabilidad. En concreto, el centro escolar por ser pequeño, no cuenta con la respectiva administración formal según la contabilidad. Dado que el jardín experimental está creciendo poco a poco y es necesario que formalice dichos registros.



Figura 15. Registros contables

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

4.1.1.3 Proceso de inventario

En el jardín experimental “Arco Iris” se maneja un inventario escrito, el cual hace ya mucho tiempo se había creado, pero se dejó de actualizar, al pasar el tiempo y actualmente este no cuenta con ninguna actualización, por lo que no es funcional, ya que no brinda información veraz de los elementos que deben estar en stock, por lo que

“Arco Iris” realiza cada fin de año un recuento de todo lo que tiene para en ese momento saber que necesita (figura 16).

Caurin (2017), difiere con la realización de este proceso, menciona que el inventario inicial es lo primero que se realiza al ejecutar las diferentes acciones para así discernir y tomar una decisión, este método de solución al proceso representa una debilidad que a futuro si la institución educadora crece se les hará muy largo el tiempo para dar solución y respuesta a las necesidades que surjan en el “Arco Iris” con respecto al inventario.

En contraste con lo antes mencionado con referencia al proceso que se ejecuta Lara (2015) aporta que, en el inventario se debe hacer una actualización de manera perpetua ya que, se registran operaciones de mercancías, para que se pueda conocer en cualquier momento el valor del inventario final, del costo de lo vendido y la utilidad o la pérdida bruta, no realizar el proceso según menciona Lara representa una debilidad que ocasionaría perdidas a corto plazo, al no manejar las cantidades de ingresos y egresos de la organización escolar jardín experimental “Arco Iris”.

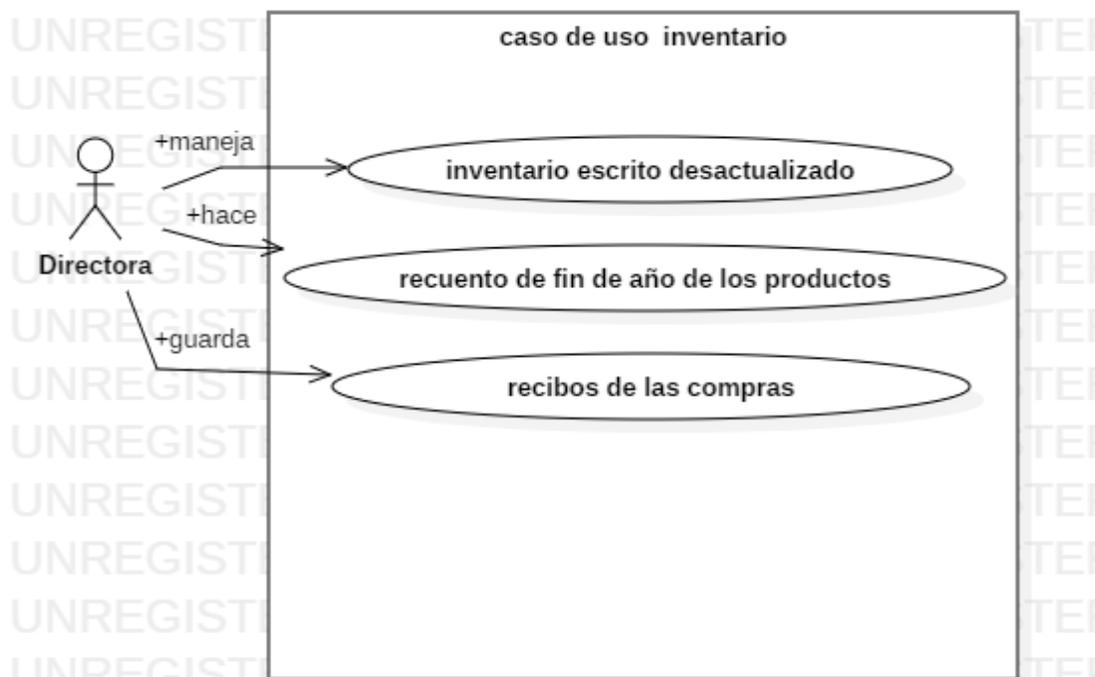


Figura 16. Tipo y periodo de Inventario

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a la directora académica del centro

En el jardín experimental “Arco Iris” no se realiza la actualización del inventario con los artículos que son comprados, así como también no se actualiza con los artículos que son vendidos, pero de vez en cuando se anotan algunas de las cosas que se compran, pero no en el inventario, por lo cual, no se lleva un control de los datos de ingresos y egresos de artículos (figura 17).

Castro (2014), en contraste, menciona que es una estrategia muy importante tener un control del inventario, ya que evita problemas como el desabasto, por lo que es de suma prioridad e importancia activar el proceso de actualización de datos en el inventario para deshacerse de la amenaza que representa.

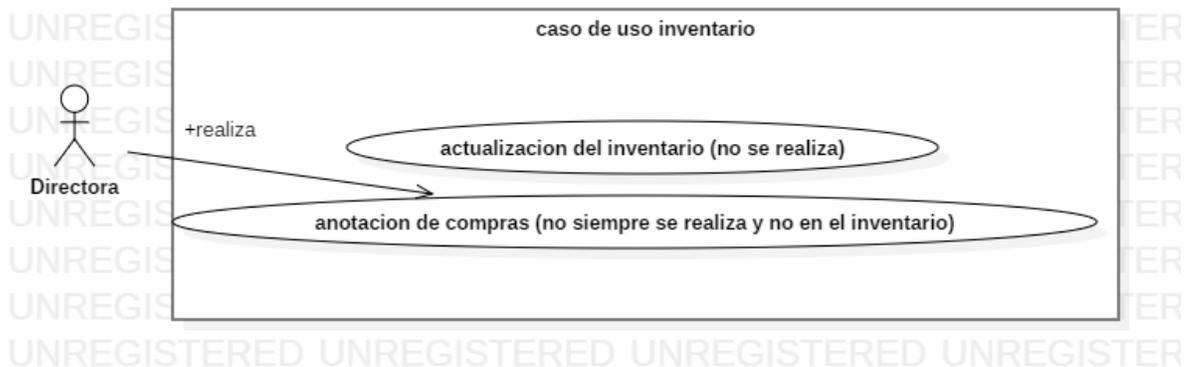


Figura 17. Control de Inventario

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

En el jardín experimental “Arco Iris” al no tener un inventario, la forma en que se percatan que necesitan insumos es cuando avisan los profesores que ya no tienen materiales y así es como se mantiene el proceso de logística en el jardín experimental y también no cuentan con reportes, por consecuencia, no pueden reportar lo que no se tiene, pero se hacen verificaciones visuales anuales de manera rápida para cerciorarse que necesitan insumos para el nuevo año que se apertura, pero esta acción no se documenta (figura 18).

Caurin (2017), Admón. CSO TECNOLOGÍA (2018) y Riquelme (2017), discrepan con la forma en que se lleva este proceso, ya que los bienes en tránsito son importantes porque son productos por llegar de los proveedores hacia la empresa que

sostienen la entrada del abastecimiento de la empresa y al finalizar el cierre del año es importante saber un poco sobre el estado de los recursos financieros que se generaron como también debe realizar reportes a partir de la activación.

Por tal motivo, es primordial fortalecer el proceso que se realiza de manera que se retome alimentar el inventario y a su vez, generar los reportes inventario para facilitar la toma de decisiones que puede afectar tanto positiva como negativamente a la institución.

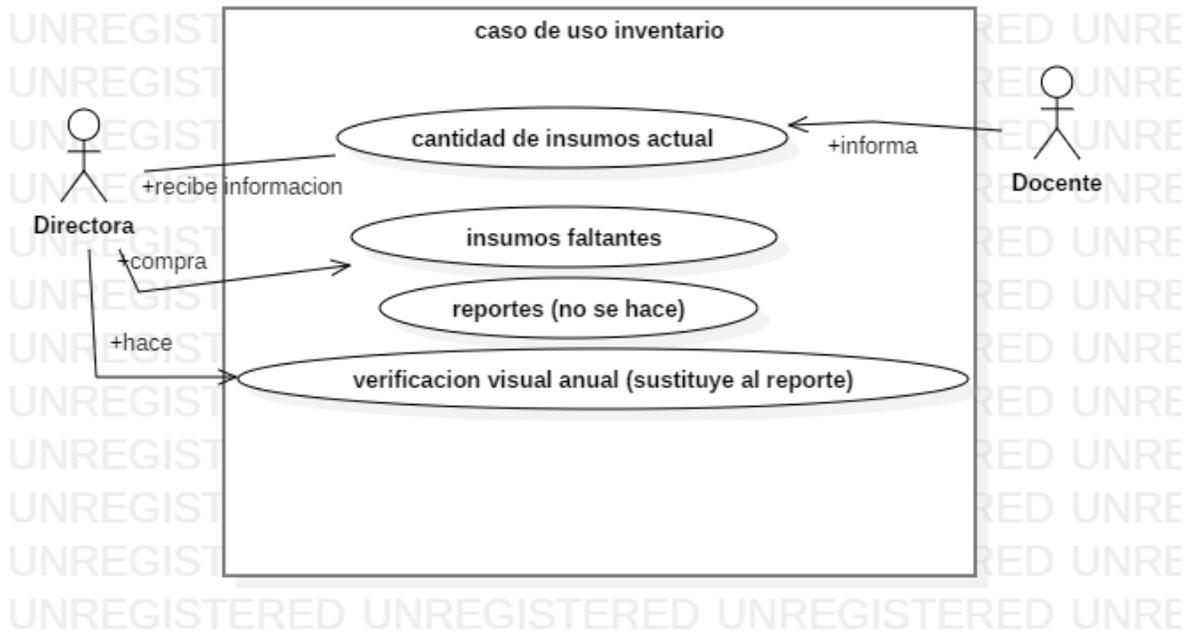


Figura 18. Abastecimiento y reportes del Inventario

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

En el jardín experimental “Arco Iris”, realizar una consulta de existencia de productos tarda entre 15 y 20 minutos, debido a que lo realizan de manera física y así mismo sucede cuando realiza consultas a los documentos existentes del inventario, tales como recibos de compra tardándose entre 20 a 25 minutos (figura 19). Castro (2014) como contrapunto aporta que tener un sistema de gestión de inventarios trae ventajas para las compañías, por consiguiente, es de suma importancia agilizar este proceso que se realiza aplicando soluciones informáticas para optimizar el tiempo de respuesta.

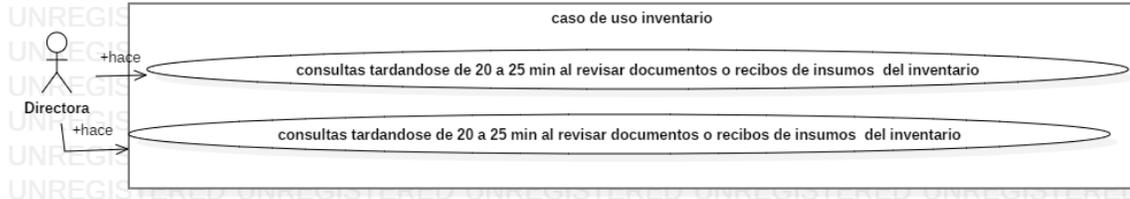


Figura 19. Inventario

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

En el jardín experimental “Arco Iris”, los productos que se almacenan son una variedad, los cuales a su tiempo se reflejaron en un inventario que se dejó de actualizar y según ese inventario ya desactualizado se obtienen los siguientes tipos de productos, entre los cuales se presentan útiles escolares, muebles, libros, uniformes y productos de limpieza y cada uno de los productos está calificado conforme a la información que lo caracteriza, como precio, costo, talla y cantidad, siendo estas las características que consideran importantes saber de cada producto (figura 20). Garibay (2018) comparte cuatro tipos de productos que se clasifican con forme a cada utilidad: genéricos, esperados, aumentados y potenciales, en similitud a lo que se realiza, es importante cerciorarse si el producto da respuesta a la necesidad de los clientes con respecto a las características que busca el mismo.

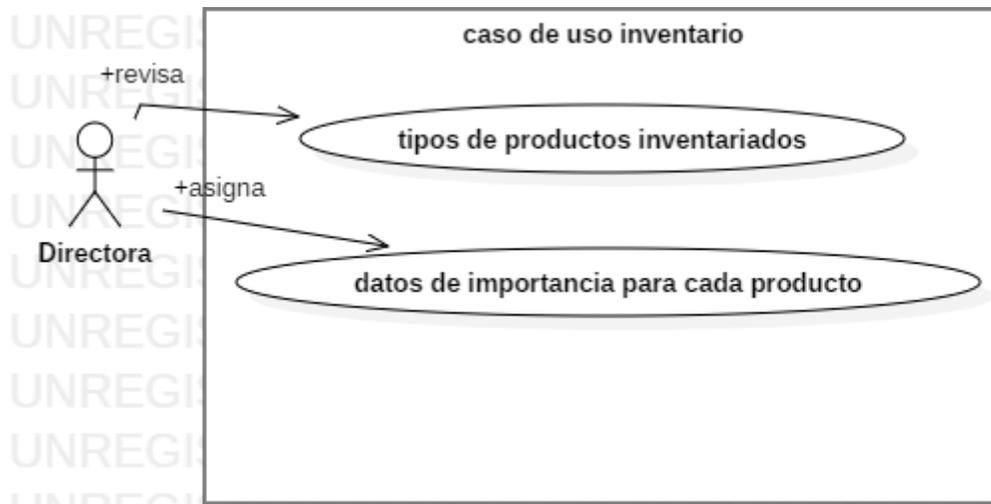


Figura 20. Tipos de productos y sus datos

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

En el jardín experimental “Arco Iris” actualmente no se tiene un control preciso de los productos, aunque se manejan algunos precios y costos de compra de algunos de los insumos adquiridos (figura 21). Lam Bretón (2015), en contraste al proceso, comparte que se necesita establecer adecuadamente los precios de la venta y conocer los productos y servicios que generan mayores rendimientos, al contrario de lo realizado en el proceso actual, se debería llevar parte de ese control en el inventario una vez activado, lo cual se haría de una manera más fácil digitalizando la información.

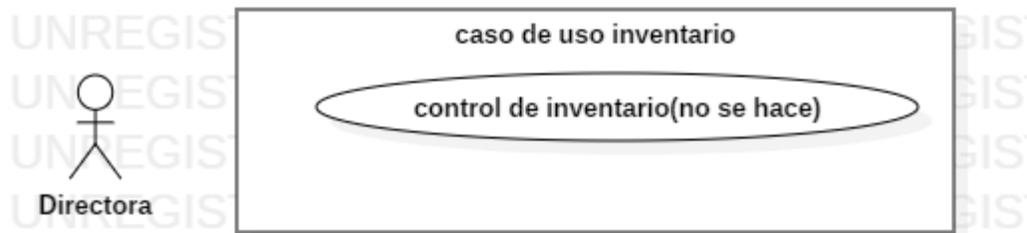


Figura 21. Control de Inventario

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

4.1.1.4 Proceso de Nómina

El jardín experimental “Arco Iris”, cuenta con una planilla de pago sencilla y básica, acorde con los datos solicitados por el INSS, el control de la nómina define el salario de cada uno de los docentes en correspondencia con el salario mínimo que aplica el ministerio de trabajo o convenio con el docente que se realiza de manera manual (figura 22).

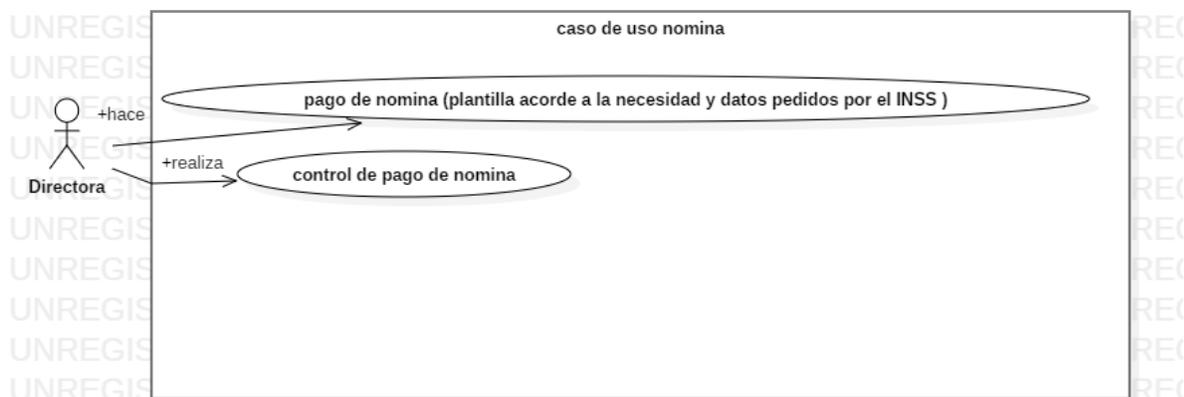


Figura 22. Datos de la Nómina

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora del centro

Cofide (2015), en semi acuerdo con el proceso aporta que, existen varios tipos de nóminas dependiendo de dos criterios, básicamente, según el tipo de personal y la periodicidad con la que se hace efectivo el pago, generalmente a través de una cuenta corriente del trabajador. En el caso del Arco Iris, conforme con el tipo de personal contratado, se adecuó una nómina que cumpla los requisitos del INSS e información de los maestros, haciendo un pago mensual de la nómina, haciendo el proceso de pago en efectivo.

En el jardín experimental “Arco Iris”, tiene reflejado como elementos que conforman la nómina de su organización estudiantil: nombre, apellidos, INSS, lo que deduce el INSS, lo que recibe y la firma como parte de la nómina que lleva datos importantes, así como también el mes y la fecha, este proceso es realizado el 5 de cada mes ya que es una de las estrategias escogidas por el centro de educación (figura 23).

Al lado de ello, Runa (2017), en concordancia comenta que, además de la paga y las deducciones que se realizan de manera fija, las situaciones extraordinarias se pueden contemplar en la nómina, en conformidad con lo referido, el centro escolar realiza todas las actividades en horas laborales, para no incurrir en pagos de horas extras evitando así incurrir a eventos extraordinarios en el pago de la nómina.

Runa (2017), en conformidad al proceso, también anexa los tipos de nómina según el periodo en que se realizan los pagos de éstas, siendo en reciprocidad con lo abordado, la institución escolar realiza un pago de nómina mensual los 5 de cada mes, lo que se considera un plazo de pago aceptable.

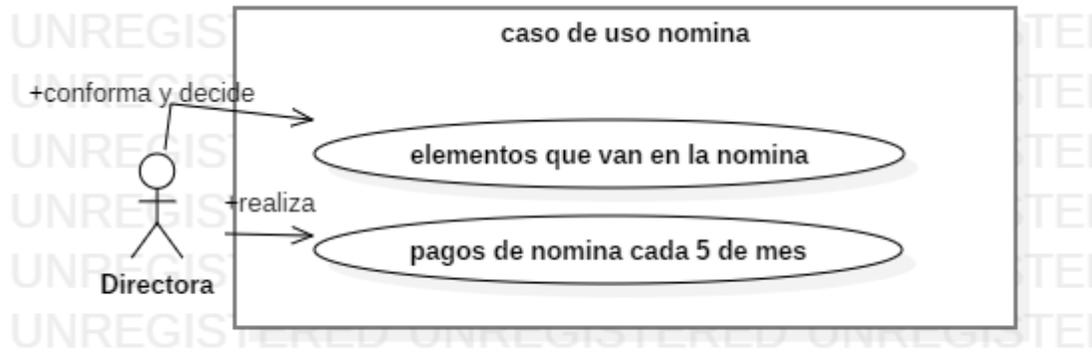


Figura 23. Pago de nómina

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

El centro escolar “Arco Iris”, realiza el pago de las vacaciones a sus docentes en el mes de diciembre, este dinero se cobra en los meses de julio y septiembre. Los controles de registros de pago se llevan en dos libros, uno denominado fuerza laboral y otro denominado pago de nómina, del que se envían fotos de dichos reportes al INSS, cuando éste los solicita (figura 24).

En semiacuerdo, Tusalarío.org/Nicaragua (2019) aclara que, el pago de vacaciones se realiza cada seis meses, lo que contradice la forma de pago que se realiza en este centro educativo, sin embargo, el mismo no está infringiendo ninguna ley, ya que se realiza el pago en el último mes del año por un acuerdo con los docentes.

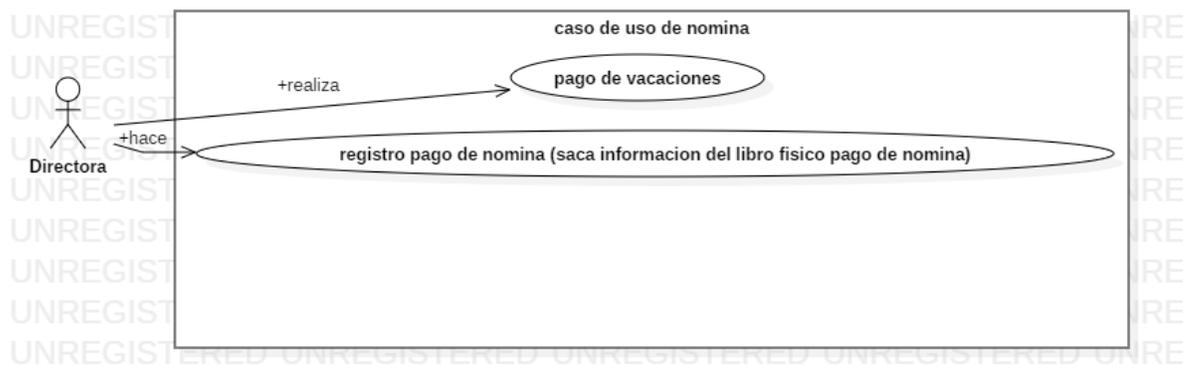


Figura 24. Pago de vacaciones y registro de nómina

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

En el jardín experimental “Arco Iris” se ocupa el libro de pago de nómina, para utilizar la información que se entrega como reporte al INSS cada vez que lo solicita de manera mensual (figura 25). Runa (2018), en acuerdo aporta que, cada mes existen cantidades de archivos y papeles que se generan, por lo que se deben ingresar de esa misma manera y enviar a la organización competente, en ajuste a lo antes mencionado, son de vital importancia los reportes de nómina, ya que facilitan que la institución esté al día.

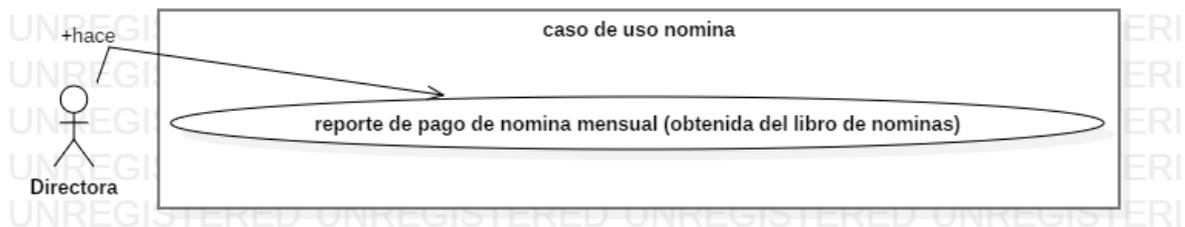


Figura 25. Reporte de pago de nómina

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

4.1.2 Dificultades en los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina

A continuación, se describe las dificultades encontradas en los procesos de matrícula (tabla 1), facturación (tabla 2), inventario (tabla 3) y pago de nómina (tabla 4) en el jardín experimental “Arco Iris”.

4.1.2.1 Proceso de Matrícula

Tabla 1. Dificultades encontradas en el proceso de matrícula

Dificultad	Como se da la dificultad
Deficiencia en el momento de matricular a un estudiante	Debido a que el proceso se realiza manualmente, provoca demora en obtener la información y por ende en llenar el formulario. También se da el caso en que los padres de familia tardan en llevar los documentos necesarios para la matrícula o bien, no entregan la ficha de matrícula en tiempo y forma.

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

Esta dificultad coincide con lo planteado por (Rodríguez, 2011) mencionando que, en estos procesos que se realizan manual, se producen retrasos considerables en las gestiones académicas estudiantiles, como: el proceso de matrícula es lento, agotador y tardíos, los controles no son apropiados, la seguridad de la información no es cien por ciento, rápida y eficiente y la entrega de la información no es adecuada.

4.1.2.2 Proceso de Facturación

Tabla 2. Dificultades encontradas en el proceso de facturación

Dificultad	Como se da la dificultad
No hay suficiente control de las facturas	Debido a que no lleva una administración adecuada de las facturas, las facturas se encuentran desorganizadas.
Falta de tiempo para consultar últimas facturas realizadas	Como no se lleva un control adecuado, resulta difícil encontrar las últimas facturas realizadas, ante cualquier tipo de situación de verificación de pago.
Dificultad de ver facturas pendientes o pagos por realizar	De igual forma, al no llevar un registro de facturas, no se pueden determinar al instante las facturas pendientes o pagos por realizar.

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

Estas dificultades encontradas coinciden con las que plantean (KeyANDCloud, 2017) & Cortés (2017), diciendo que, las dificultades que se captan por el mal manejo de la información como los errores al llenar los datos, no detallar la factura, no desglosar los conceptos ni el IVA, no facturar antes de enviar, no hacer copias de seguridad de las facturas e introducir datos erróneos a mano, en las facturas impresas.

4.1.2.3 Proceso de Inventario

Tabla 3. Dificultades encontradas en el proceso de inventario

Dificultad de Inventario	Como se da la dificultad de inventario
No se ha finiquitado el inventario	Actualmente no se cuenta con un inventario al día que tenga todos los productos que están en la institución escolar.
No se actualiza	En algunos casos, cada una de las compras que se realizan son anotadas y en otras no, siendo ésta un lugar o documento inadecuado.
No se hacen reportes del inventario	Al no tener datos actualizados, si se hiciera un reporte manual no sería muy útil ya que la información no es veraz y no aportaría a realizar decisiones correctas.
Se toma mucho tiempo hacer una consulta	Al no tener un registro de lo que se tiene, es notable que se deba hacer verificaciones en físico para saber cantidades exactas de los insumos con que se cuentan.
No se manejan los precios de los productos	Al no tener un control de registro de inventario se tiende a no manejar la información de lo que se posee, de tal manera que no se sabe cuánto es lo que se genera en ganancia por cada uno de los productos.

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

Gómez & Lazo (2013) comparten algunas dificultades que coinciden con las anteriores mencionadas, como la realización de forma empírica y desorganizada del inventario, sin la aplicación de una metodología clara que se ajuste a las necesidades del negocio, así como no contar con un sistema adecuado de control de inventarios que esto genera pocas oportunidades de entrar a un mercado competitivo o enfocar sus servicios hacia nuevos potenciales clientes.

4.1.2.4 Proceso de Pago de Nómina

Tabla 4. Dificultades encontradas en el pago de nómina

Dificultad de Nómina	Como se da la dificultad de nómina
Hay duplicidad de información	Al tener dos documentos, en este caso fuerza laboral y pago de nóminas, se tienen algunos datos duplicados de las personas que están ingresadas en el registro de pago
Se debe hacer confirmantes	Al momento que se recibe el pago de la nómina, además de la firma de confirmación de pago recibido, es necesario emitir una factura en el día y hora en que se realiza el mismo para reforzar el proceso.
Tiempo en buscar la información	En el momento que se busca el documento, se realiza una inversión en tiempo extenso para dar con la información que se desea encontrar.

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista realizada a directora académica del centro

Estevez (2017), plantea algunas de las dificultades mencionadas anteriormente, ya que existen errores humanos de pagos, faltan recursos financieros por parte de la administración y se necesita una mejor organización de las funciones de la misma.

4.1.3 Alternativas de solución informática que optimizan los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina

De acuerdo con Kendall & Kendall (2011), el estudio de factibilidad es un análisis de una o varias propuestas de software, tomando en cuenta cuatro aspectos de factibilidad a considerar: en base a su capacidad técnica, a su economía, a su ambiente y legalidad. De esta forma se determina si es posible o no desarrollar el

proyecto y así valorar cuál opción es más viable o se adapta mejor a los requerimientos.

4.1.3.1 Aplicación Web

- Factibilidad Técnica

En esta factibilidad se analiza si es posible desarrollar el sistema, teniendo en cuenta los recursos técnicos actuales con los que el jardín experimental “Arco Iris” dispone, como el software y hardware para su implementación, así como también determinar si cuenta con personal que tenga la habilidad técnica suficiente para la operabilidad del sistema.

El jardín experimental “Arco Iris”, actualmente hace uso únicamente de una computadora de escritorio, la cual es utilizada para llevar ciertos registros que corresponden a las tareas diarias del colegio, teniendo las siguientes características a nivel de hardware y software:

Tabla 5 Recurso técnico existente

Software	
Sistema Operativo	Windows 8.1
Ofimática	Office 2013
Hardware	
Marca	HP Compaq 6200 Pro Micro tower
RAM	4 GB
Procesador	Intel (R) Core (TM) i3-2120 3.30 GHz
Disco Duro	300 GB
Monitor	15”

Fuente: Elaboración propia a partir de una encuesta realizado en el colegio

- Factibilidad Económica

Los recursos básicos considerados en esta parte son el tiempo empleado por el analista, diseñador y programador, así como también, el costo estimado del desarrollo del software.

A partir de esta factibilidad, se conoce la totalidad de los gastos en que incurrirá el jardín experimental “Arco Iris” al incorporar el nuevo sistema, por tal razón, se analizaron los precios de las distintas opciones necesarias para el desarrollo e implementación del sistema, de las herramientas utilizadas en esta alternativa, detalladas en la tabla 8, en el caso de hardware, software y recursos humanos, estos son descritos en las tablas 5, 6 y 8.

Para desarrollar el sistema, se tomó en cuenta las habilidades del recurso humano de la institución mostrado en la tabla 6, cabe mencionar que se procuró adecuar la solución, permitiendo la posibilidad de operabilidad amigable del sistema, en la institución educativa. Por otra parte, se calcularon los costos de estimación respecto al recurso humano de desarrollo, según el perfil profesional de cada ingeniero.

Tabla 6. Recursos Humanos

Tipo de Recurso	Nombre del recurso	Descripción
Recursos Humanos	Directora Académica	Contar con conocimientos básicos para operar en un computador
	Sub Directora	

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio de los requerimientos para implementar el sistema

La tabla 7 muestra el recurso humano de trabajo para el desarrollo de la propuesta, los precios reflejados en la misma fueron evaluados con respecto al promedio de costo establecido de cada profesional en América Latina y España.

Tabla 7. Rangos salariales en el área de informática

Personal	Pago por horas (USD)	Horas requeridas	Total
Analista	\$ 30.00	28	\$840.00
Diseñador	\$ 20.00	28	\$560.00
Desarrollador	\$ 19.00	336	\$ 6,384.00
TOTAL			\$ 7,784.00

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de (Sukman, 2015)

Los precios reflejados en la tabla 8 fueron extraídos de la página oficial de cada producto que se detalla.

Tabla 8. Productos informáticos necesario para el desarrollo del software

Recursos del Software			
Descripción	Mes	Costo de Licencias	Sub-Total
Xampp Server	0	\$0.00	\$0.00
Visual Studio Code	0	\$0.00	\$0.00
Plantilla de diseño Admin LTE	0	\$0.00	\$0.00
StarUML V3 Personal	0	\$89.00	\$89.00
	Total	\$0.00	\$89.00

Fuente: Elaboración propia a partir de páginas oficiales de los softwares a utilizar (Apache Friends, 2020), (Visual studio code Microsoft, 2020), (StarUML, 2020) y (BBVAOPEN4U, 2016)

Los precios reflejados en la tabla 9 fueron extraídos de la página oficial de cada servicio que se detalla.

Tabla 9. Servicios informáticos necesario para el funcionamiento correcto del software

Servicio	Descripción	Costo	Tiempo	Sub-Total
Firebase Flame		\$ 150.00	6 meses	\$150.00
Dominio	Freenon.com	\$ 0.00	6 meses	\$0.00
Internet ADSL		\$ 30.00	6 meses	\$30.00
hosting	Siteground	\$ 24.00	6 meses	\$24.00
Total				\$204.00

Fuente: Elaboración propia a partir de páginas oficiales de los servicios a utilizar (freenom, 2020), (kelisto, 2020), (SiteGround Spain S.L., 2020) y (Firebase, 2019)

- Factibilidad Operativa

En el área administrativa del jardín experimental “Arco Iris”, para el cual se está desarrollando el sistema, se necesita dar capacitación básica de informática para el buen funcionamiento del sistema.

Como centro educativo es de suma importancia contar con un sistema informático que les permita agilizar sus procesos, por ser una herramienta que ayuda a integrar las diferentes áreas de gestión: área de matrícula, áreas de facturación e inventario y área de pago de nómina, es decir, se trata de un software ideado para unificar las diferentes áreas de gestión del centro, y de esta forma, hacer una gestión más eficaz y coordinada de todos los procesos necesarios para el buen funcionamiento del centro escolar.

Se analizó que existe resistencia de uso al implementar este sitio web, lo que no permite que la aplicación sea aceptada por los usuarios a los cuales está orientado el diseño de tal sitio.

Tabla 10. Roles en el equipo entorno a operaciones

Personal	Perfil
Kaidy Lizano	Analista Programador, Diseñador
Eddyson Vega	Programador, Diseñador
Rafael Corrales	Programador

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 11 se puede apreciar un resumen de los conocimientos de cada las personas que usarán el sistema:

Tabla 11. Usuarios en torno a operaciones

Tipos de usuarios	Conocimientos informáticos	
	Si	No
Directora Académica	✓	

Fuente: Elaboración propia

De esta manera se puede determinar que aparte de la directora académica es necesario contratar a una persona que cuente con conocimientos básicos para la manipulación de este programa informático.

- Factibilidad Ambiental

Al tratarse de un sistema web que requiere un servidor dedicado, lo cual daña al ambiente, de manera que se consume mucha energía para operar las 24 horas del día, además de necesitar un sistema de aire acondicionado generando contaminación térmica, así como también contaminación por radiación por el servidor, esta propuesta también contempla el uso de dispositivos computacionales (computadora) siendo este dispositivo generador de contaminación térmica y de radiación menor, su vida útil es de 5 a 7 años, no se renueva tan rápido como otros dispositivos, por lo que no se generan estos desechos constantemente.

- Factibilidad Legal

La factibilidad legal permite seguridad conforme a los aspectos legales que conlleva un proyecto de desarrollo de software, además de facilitar y asesorar en la contratación tanto del personal como de los servicios necesarios para que se realice el proyecto.

Contrato de desarrollo de Aplicación Web

En el jardín experimental “Arco Iris”, a los 23 días del mes de diciembre de 2019, el actual estudiante de Ingeniería en Ciencias de la Computación de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, FAREM Matagalpa, Kaidy Catriel Lizano Hernández, quien en adelante se denominará Proveedor, identificado con cédula de identidad 441-220398-1001S, con domicilio de Puma San Martín 400 vrs al Norte y la Lic. Karla Patricia López Ramírez, identificada con cédula de identidad 441-140974-0007P, con domicilio, de la surtidora Matagalpa, 125 vrs al sur, Matagalpa en la ciudad de Matagalpa, con representación del jardín experimental “Arco Iris” en calidad de Directora, colegio ubicado de la surtidora Matagalpa, 125 vrs al sur, Matagalpa en la

ciudad de Matagalpa quien en adelante se denominará la Cliente, hemos convenido celebrar el presente contrato con las cláusulas siguientes:

Clausula 1: Contratación del software

El proveedor se compromete a realizar el sistema de “Evaluación de los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina” con el objetivo de automatizar dichos procesos en el jardín experimental “Arco Iris”.

Clausula 2: Compromiso con los proveedores

Cumplir debidamente con sus obligaciones como es analizar y diseñar dicho sitio web.

Recopilar la información necesaria siempre y cuando el cliente se comprometa a brindar todo tipo de información que se requiera para el desarrollo del sistema.

Clausula 3: Pago del servicio

El proveedor del software en el cumplimiento de sus funciones deja estipulados en esta cláusula que se entregará el software en el transcurso de seis meses; cabe aclarar que el presente es un sistema de culminación de carrera en el cual no hay una compensación monetaria en el que se deba incurrir por parte del acreedor en concepto de pago por el servicio brindado de los proveedores.

Clausula 4: Mutuo acuerdo

El proveedor del software hace una cordial petición al acreedor del servicio que ante cualquier eventualidad a lo interno del centro universitario o por cualquier circunstancia presentada en el país u otros factores que impidan la culminación del proyecto se dejarán estipulados la cantidad de días hábiles que la parte acreedora y los proveedores crean convenientes para atrasar la entrega del producto después de la fecha prevista, para que el mismo sea entregado cuando esté totalmente terminado.

Clausula 5: Licencia del software

El proveedor del software en virtud de sus funciones se compromete a no distribuir a terceros el software o versión diseñada para este centro educativo ya que se desarrolló a fines de las funciones del mismo y por consiguiente se brindará licencia de este software únicamente al jardín experimental “Arco Iris”.

La parte acreedora del software se compromete a no distribuir ni vender el software de manera desautorizada a terceras entidades que no formen parte del presente contrato.

Ambas partes contratantes manifiestan que respecto a sus derechos y obligaciones que les corresponden en su respectiva calidad tanto del acreedor como de los proveedores del software declaran que aquella cláusula que no haya sido expresada en el contrato se podrá añadir a una nueva cláusula con previa anticipación en convenio entre las partes.

Estando de acuerdo las partes de este contrato de software en términos y condiciones ya indicados, concedores de sus obligaciones, contraen firma en la ciudad de Matagalpa, Nicaragua a los veintitrés días del mes de diciembre de 2019.

Kaidy Catriel Lizano Hernández

Proveedor de software

Lic. Karla Patricia López Ramírez

Directora del jardín Experimental “Arco Iris”, Matagalpa

4.1.3.2 Aplicación Móvil

- Factibilidad Técnica

Dentro de la factibilidad técnica se muestran los datos relacionados con la tecnología que se utilizaría para la implementación de una aplicación móvil. Para este estudio se debe tomar en cuenta el hardware y software necesario para su

implementación, así como el recurso humano necesario para la operabilidad del sistema.

En el jardín experimental “Arco Iris” hace uso de una computadora de escritorio en la que lleva todos los registros correspondientes del lugar, por lo tanto, no se recomienda instalar la aplicación en la PC, es por ello que se propuso la compra de un dispositivo para su implementación y utilización de la misma.

Debido a que se puede tener mayor navegabilidad con una tableta que con un teléfono celular y al tratarse de una aplicación donde se manejarán diversas operaciones, se propone el uso de Tablet, ya que cuenta con funciones básicas de un ordenador y características que la hacen diferente. Las tabletas más modernas traen integrado el sistema operativo Windows 10, aunque Windows no es el mejor sistema operativo para tabletas, su última versión ha mejorado mucho en este sentido y es la mejor preparada para usarla fácilmente con ratón y teclado. Aunque conviene que la tableta en cuestión, tenga una pantalla de al menos 9 pulgadas para no afectar la vista. Si se quiere disfrutar de la misma experiencia que con un PC, se puede optar por la tableta Surface de Microsoft, aunque su precio es mayor que la mayoría de las que existen en el mercado.

En la tabla 12 se presentan las características, que se debe tomar en cuenta a la hora de elegir el dispositivo, el cual será manipulado por la persona encargada de administrar el sistema.

Tabla 12. Recurso propuesto

Recurso	Nombre del recurso	Descripción
Hardware	Tablet	Almacenamiento interno: 64 GB
Software	Windows 10 Pro (i5,i7)	RAM: 8 GB

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla 13 muestra el recurso humano que hará uso del sistema (operadores).

Tabla 13. Recurso humano

Tipo de recurso	Nombre del recurso	Descripción
Recurso Humano	Directora Académica	Contar con conocimientos para manipular un dispositivo móvil.

Fuente: Elaboración propia

Las herramientas necesarias para el desarrollo de la aplicación son (tabla 14):

Tabla 14. Recurso de desarrollo

Herramienta	Descripción
Ionic 3	Framework para el desarrollo de Apps
Visual Studio Code	Editor de código
Firebase Store	Plataforma de desarrollo de apps multiplataforma en la nube.
Pencil Project	Herramienta para diseñadores de App
Start UML Personal	Herramienta de desarrollo de diagramas.

Fuente: Elaboración propia

- Factibilidad Económica

Para el desarrollo e implementación del sistema se han determinado diversos costos (tablas 15, 16 y 17), cabe mencionar que se proponen dispositivos acordes con el sistema que se quiere desarrollar, además que se procuró minimizar dichos costos permitiendo que el sistema sea factible para su ejecución.

Tabla 15. Costos de hora trabajo por *recurso humano TI involucrado*

Personal	Pago por horas (USD)	Horas requeridas	Total
Analista	\$ 30.00	31	\$930.00
Diseñador	\$ 30.00	33	\$990.00
Desarrollador	\$ 20.00	382	\$ 7,640.00
TOTAL			\$ 9,560.00

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos (Sukman, 2015)

La estimación de costos (Tabla 16 y 17) respecto al dispositivo, se realizaron a partir de las cotizaciones realizadas a diversas empresas:

Tabla 16. Costos de recursos de software

Recursos del Software			
Descripción	Mes	Costo de Licencias	Sub-Total
Ionic 3	0	\$0	\$0
Visual Studio Code	0	\$0	\$0
Firebase Store	0	\$0	\$0
Pencil Project	0	\$0	\$0
StarUML V3 Personal	0	\$89.00	\$89.00
	0	\$0	\$89.00

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de (Ionicframework, 2020), (Visual studio code Microsoft, 2020), (Firebase, 2019), (Pencil, 2020) y (StarUML, 2020)

Tabla 17. Costos de adquisición de equipo

Descripción	Costo unitario	Cantidad	Sub-total	Total
Tablet Surface	\$ 651.06	1	\$651.06	\$651.06

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de (Microsoft, 2020)

- Factibilidad Operativa

El sistema funcionará a nivel local, en un ordenador de escritorio, que funcionará como cliente y servidor, los operadores de dicho sistema deben tener conocimientos básicos de informática y recibir como mínimo la capacitación necesaria para el manejo de dicha herramienta.

- Factibilidad Ambiental

Cabe mencionar que la utilización del sistema a desarrollar, requiere utilizar equipos de cómputo como los dispositivos móviles o semejantes, por lo tanto, afecta al medio ambiente por el ciclo de vida de estos dispositivos ya que es de un

aproximado de 3 a 5 años, lo que genera mayor probabilidad de contaminación por la facilidad de descarte, además que estos dispositivos al igual que las computadoras generan radiación, pero siendo más dañinos estos, debido a que están más al alcance del usuario y más cerca al momento de su transporte y uso, como también el uso de internet en los dispositivos genera radiación en el ambiente al igual que los servidores que almacenan la información de este y el uso de aire acondicionado para estos servidores que genera contaminación térmica en el ambiente, así como también el consumo de energía para cargar el dispositivo móvil a usar.

- Factibilidad Legal

Para la realización de la aplicación móvil es necesario la realización de un contrato para llegar al compromiso del cumplimiento de las metas definidas.

Contrato de desarrollo de Aplicación Móvil

Yo, Kaidy Catriel Lizano Hernández, identificado con cédula 441-220398-1001S, mayor de edad, soltero, actuando como analista, diseñador y programador de una aplicación de escritorio para el jardín experimental “Arco Iris”, quien en lo sucesivo será denominado Proveedor y Lic. Karla Patricia López Ramírez, identificada con cédula 441-140974-0007P, directora del centro, denominada como CLIENTE. Por otra parte, convenimos celebrar el siguiente contrato con las cláusulas siguientes:

Cláusula 1. Contratación de servicios

El cliente acuerda contratar los servicios de analistas, diseñadores y programadores de la aplicación de Evaluación de los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina, utilizando las herramientas necesarias para cumplir con los objetivos propuestos llegando al compromiso siguiente:

El sistema deberá implementar las siguientes funciones:

- Deberá estar protegido mediante una pantalla de inicio de sesión, a través del ingreso de usuario y contraseñas activos en el sistema. Desde la que podrá salir o acceder al sistema.

- Al ingresar deberá contar con restricciones de tipos de usuarios como son administrador y digitalizador. Quienes deberán acceder únicamente a los formularios asignados a su tipo de usuario.
- El administrador de la aplicación podrá administrar personas entre estos usuarios.
- Realizar registros de ingresar, editar, actualizar y eliminar datos de la base de datos.
- Realizar reportes de matrícula por estudiante, así como también estudiantes por aulas de clases seccionados entre sexos Masculino y Femenino.

Clausula 2. Compromiso de los analistas.

- Recopilación de la información sobre los procesos de registro académico.
- Análisis y diseño de la aplicación móvil.
- Diseño de las interfaces.

Clausula 3. Derechos de autor.

La aplicación podrá ser utilizada en todos los equipos que el cliente considere necesario, estando a su criterio de uso.

Clausula 4. Mutuo acuerdo.

- Ambas partes están en mutuo acuerdo respecto del costo del software ya que este asciende a unos U\$ 000.00 dólares determinados a través de la factibilidad económica del proyecto de desarrollo de software.
- Cualquier modificación al acuerdo aquí estipulado deberá resolverse en común acuerdo entre el cliente y el proveedor sin perjuicios por parte de ninguna de las partes dejando por última instancia cualquier otro trámite legal.

Firmamos el acuerdo.

Kaidy Catriel Lizano Hernández

Proveedor de software

Lic. Karla Patricia López Ramírez

Directora del jardín Experimental “Arco Iris”, Matagalpa

4.1.3.3 Sistema de escritorio

- Factibilidad técnica

El jardín experimental “Arco Iris” cuenta en su mayoría con todos los requisitos técnicos para montar un sistema de escritorio, asumiendo que el sistema deberá ser diseñado de tal manera que sea amigable para los usuarios y que sea fácil de manejar y de intuir su funcionamiento.

A continuación se muestran los requisitos mínimos que debe tener la pc para que el sistema opere satisfactoriamente (tabla 18).

Tabla 18 Requisitos minimos de una computadora

Requisitos Mínimos					
RAM	4 GB	HDD	500 GB	Procesador	2.10 GHz

Fuente: Elaboración propia

- Una impresora para imprimir los reportes si se desean entregar en físico
- Una impresora pequeña de Boucher para imprimir las facturas de venta de insumos escolares y servicios

El centro cuenta con los siguientes requerimientos (tabla 19).

- Un espacio adecuado para un equipo
- Una impresora Epson L375
- Un ordenador o PC con las siguientes especificaciones

Tabla 19 Especificaciones de la computadora

Software	
Sistema Operativo	Windows 8.1
Ofimática	Office 2013
Hardware	
Marca	HP Compaq 6200 Pro Micro tower
RAM	4 GB
Procesador	Intel (R) Core (TM) i3-2120 3.30 GHz
Disco Duro	300 GB
Monitor	15"

Fuente: Elaboración propia

Las herramientas de desarrollo son las siguientes (tabla 20).

Tabla 20 Herramientas de desarrollo

Herramienta	Descripción
SQL Server Express 2014	Sistema gestor de base de datos
Visual estudio community 2019	Soporte de lenguaje orientado a objetos
Bunifu IU Windows form	Herramienta para la interfaz del sistema
Pichon Icon	Herramienta de iconos versión gratuita
Star UML	Herramienta de desarrollo de diagramas.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de (Microsoft SQL server express 2014, 2020), (Microsoft visual studio community 2019, 2020), (bunifuframework, 2020), (iconos, 2020) y (StarUML, 2020)

- Factibilidad Operativa

Para llevar a cabo el desarrollo del proyecto se ve la necesidad de contar con personal que desempeñe funciones de analista, diseñador y programador, además, un encargado de pruebas para que realice el test de este.

Para la implementación del sistema se necesitará que todos los actores que forman parte del proceso de registro académico (directora académica); registren los datos laborales del centro escolar para generar los reportes solicitados tanto en inventario como en pago de nóminas.

Es necesaria la capacitación a todo el personal que operará el sistema.

- Factibilidad Económica

En este paso se analizaron los precios (tabla 21). De las opciones necesarias para el desarrollo y utilización del sistema, de las herramientas utilizadas en esta propuesta, en el caso de software, hardware y recursos humanos

Tabla 21 Precios del pago al personal

Personal	Pago por horas (USD)	Horas requeridas	Total
Analista	\$ 30.00	25	\$ 750.00
Diseñador	\$ 30.00	25	\$ 750.00
Desarrollador	\$ 20.00	230	\$ 4600.00
TOTAL			\$ 6,100.00

Fuente: Elaboración propia a partir de datos analizados de (Sukman, 2015)

En los recursos de software (tabla 22) se aprecian los precios de las diferentes aplicaciones a utilizar durante el proyecto.

Tabla 22 Recursos de software

Recursos del Software			
Descripción	Mes	Costo de Licencias	Sub-Total
SQL Server Express 2014	0	\$0	\$0
Visual estudio comunidad 2019	0	\$0	\$0
Bunifu IU Windows form	0	\$249.00	\$249.00
Pichon Icon	0	\$0	\$0
StarUML V3 Personal	0	\$89.00	\$89.00
TOTAL			\$338.00

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de (Microsoft SQL server express 2014, 2020), (Microsoft visual studio community 2019, 2020), (bunifuframework, 2020), (iconos, 2020) y (StarUML, 2020)

Esta alternativa en factibilidad económica tiene un valor total de U\$ 6,438.00.

- **Factibilidad Ambiental**

El software tendrá un impacto mínimo por los recursos tecnológicos usados debido a que únicamente se requerirá una computadora que genera bajos porcentajes de radiación y contaminación térmica, también genera contaminación al alimentar su fuente a energía eléctrica, esta propuesta causa bajos estándares de contaminación de recursos al medio ambiente ya que el tiempo de usabilidad de una computadora es alrededor de 5 a 7 años lo que indica que no se reemplazara el dispositivo con tanta frecuencia por lo que, no genera gran contaminación ambiental.

- Factibilidad legal

Contrato de desarrollo de Software de Escritorio

En el jardín experimental “Arco Iris”, a los 24 días del mes de diciembre de 2019, el actual estudiante de Ingeniería en Ciencias de la Computación de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, FAREM Matagalpa, Kaidy Catriel Lizano Hernández, quien en adelante se denominará el Proveedor, identificado con cédula de identidad 441-220398-1001S, con domicilio Puma San Martín 400 vrs al Norte y la Lic. Karla Patricia López Ramírez, identificada con cédula de identidad 441-140974-0007P, con domicilio, de la surtidora Matagalpa, 125 vrs al sur, Matagalpa en la ciudad de Matagalpa, con representación del jardín experimental “Arco Iris” en calidad de Directora, colegio ubicado de la surtidora Matagalpa, 125 vrs al sur, Matagalpa en la ciudad de Matagalpa quien en adelante se denominará la Contratante, hemos convenido celebrar el presente contrato con las cláusulas siguientes:

Cláusula 1: Contratación del software

El proveedor se compromete a realizar el sistema de “Evaluación de los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina” con el objetivo de automatizar dichos procesos en el jardín experimental “Arco Iris”.

Cláusula 2: Compromiso con los proveedores

Cumplir debidamente con sus obligaciones como es analizar, programar y diseñar dicho sistema de escritorio.

Recopilar la información necesaria siempre y cuando la contratante se compromete a brindar todo tipo de información que se requiera para el desarrollo del sistema de escritorio.

Cláusula 3: Pago del servicio

El proveedor del software en el cumplimiento de sus funciones deja estipulados en esta cláusula que se entregará el software en el transcurso de seis meses; cabe

aclarar que el presente es un sistema de culminación de carrera en el cual no hay una compensación monetaria en el que se deba incurrir por parte del acreedor en concepto de pago por el servicio brindado de los proveedores.

Cláusula 4: Mutuo acuerdo

El proveedor del software hace una cordial petición al acreedor del servicio que ante cualquier eventualidad a lo interno del centro universitario o por cualquier circunstancia presentada en el país u otros factores que impidan la culminación del proyecto se dejarán estipulados la cantidad de días hábiles que la parte acreedora y los proveedores crean convenientes para atrasar la entrega del producto después de la fecha prevista, para que el mismo sea entregado cuando esté totalmente terminado.

Cláusula 5: Licencia del software

El proveedor del software en virtud de sus funciones se compromete a no distribuir a terceros el software o versión creada para este centro educativo ya que se desarrolló a fines de las funciones del mismo y por consiguiente se brindará licencia de este software únicamente al jardín experimental “Arco Iris”.

La parte acreedora del software se compromete a no distribuir ni vender el software de manera desautorizada a terceras entidades que no formen parte del presente contrato.

Ambas partes contratantes manifiestan que respecto a sus derechos y obligaciones que les corresponden en su respectiva calidad tanto del acreedor como de los proveedores del software declaran que aquella cláusula que no haya sido expresada en el contrato se podrá añadir a una nueva cláusula con previa anticipación en convenio entre las partes.

Estando de acuerdo las partes de este contrato de software en términos y condiciones ya indicadas, conoedores de sus obligaciones, contraen firma en la ciudad de Matagalpa, Nicaragua a los veinticuatro días del mes de diciembre de 2019.

Kaidy Catriel Lizano Hernández

Proveedor de software

Lic. Karla Patricia López Ramírez

Directora del jardín Experimental “Arco Iris”, Matagalpa

4.1.3.4 Sistema de enlatado

- Factibilidad técnica:

La factibilidad técnica se refiere a evaluar los aspectos técnicos del software y hardware del local, es decir los equipos y el software del local disponible para la implementación de este, así como las consideraciones entre lo que se pretende realizar y lo que ya está hecho. Debido a esto, los negocios que consideran implementar un sistema automatizado, tienen que considerar los equipos necesarios que este requiere para ser operado y teniendo en cuenta esto, se afirma que los requisitos que se necesitan son los siguientes:

- Un lugar apropiado para colocar un pc de escritorio
- Acceso a internet con velocidad aceptable
- Contar con un pc de escritorio en el cual instalar el programa, con las siguientes recomendaciones: RAM 4 GB, HDD 500 GB, procesador 2.10 Ghz.
- Una impresora para imprimir los reportes si se desean entregar en físico.

De los cuales el centro cuenta con:

- Un espacio adecuado para un equipo
- Una impresora
- Acceso a internet con velocidad aceptable
- Un ordenador o PC con las siguientes especificaciones (tabla 23)

Tabla 23 Requerimientos de la computadora

Software	
Sistema Operativo	Windows 8.1
Ofimática	Office 2013
Hardware	
Marca	HP
RAM	8 GB
Procesador	Intel Celeron 3.40 GHz
Disco Duro	500 GB
Monitor	15

Fuente: Elaboración propia

El jardín experimental cuenta en su mayoría con todos los requisitos técnicos para contratar el servicio del sistema enlatado, teniendo en cuenta que el sistema deberá ser elegido conforme se apropie a las necesidades del centro de educación y también escoger un sistema que sea amigable a los usuarios de tal manera que sea fácil de manejar y de intuir su funcionamiento.

- Factibilidad Operativa:

Para llevar a cabo el desarrollo del proyecto se ve la necesidad de contar con una contratación de internet personal de un técnico en el área de tecnología Informática.

Para la implementación del sistema se necesitará que todos los actores que forman parte del proceso de registro académico (la directora académica sub directora); registren la organización laboral del centro escolar y rendir reportes del área de tesorería

Es necesaria la capacitación del personal que operará el sistema enlatado.

- Factibilidad Económica:

En este paso se analizaron los precios (tabla 24) de las opciones necesarias para la utilización del sistema, de las herramientas utilizadas en esta propuesta, en el caso de software, hardware y recursos humanos.

Tabla 24 Precio de pago del personal

Personal	Pago por horas (USD)	Horas requeridas	Total
Operador de sistemas	\$ 6.00	4	\$ 24.00
TOTAL			\$ 24.00

Fuente: Elaboración propia a partir de datos analizados de (Sukman, 2015)

Tabla 25 Recursos del software

Recursos del Software			
Descripción	Mes	Costo de Licencias	Sub-Total
 dias	6	\$ 27.000	\$27,000.00
TOTAL			\$27,000.00

Fuente: Elaboración propia

Esta alternativa en tiene un valor de U\$ 4,524.00 el primer mes ya que la licencia del software enlatado se paga mensual pero por motivo de hacer una evaluación estándar se registró el costo de los seis meses.

- Factibilidad Ambiental:

Esta factibilidad es un análisis previo del sitio en cuanto a factores ambientales como ubicación, flora, fauna, clima, suelos, geología, grado de conservación o alteración; así como un análisis de tipo social como área de influencia y población; sin olvidar los aspectos legales y normativos ambientales.

Con respecto al centro escolar, solo se cuenta con un equipo computacional, el cual al ser instalado el sistema enlatado, conlleva a hacer uso de internet el que genera contaminación al ambiente por la ondas emitidas por el Router, así como también el uso de servidores que almacenan la información del sistema enlatado, los que generan una mayor contaminación ambiental por la radiación que emiten, así mismo contaminación térmica debido al uso de aires acondicionados para el sistema de enfriamiento de estos además del consumo de energía eléctrica.

- Factibilidad legal

Los derechos reservados del sitio y la empresa de software Phidias en su página web: <https://www.phidias.co/phidias-academico/>

5.3.5 Análisis de alternativas valoradas

Una vez realizados los estudios de factibilidad, se procedió a analizar cada una de ellas, asignando una puntuación para cada criterio, se le pondrá completo si cumple con este y si no lo cumple se le pondrá menos, Al finalizar el análisis se totalizó la cantidad de puntos para cada alternativa y así ver la factibilidad de cada una (tabla 26).

Tabla 26. Análisis de alternativas para la automatización de los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris”

Criterios		Sistema de Escritorio	Aplicación Web	Aplicación Móvil	Phidias Académico
Factibilidad Operativa (26)	Reduce los errores frecuentes cometidos proceso manual	2	2	2	1
	Reduce la redundancia de trabajo	2	2	2	1
	Se registran los procesos necesarios para obtener reportes óptimos	2	2	2	1
	Proporciona la información o reportes que se requieren en la institución	2	2	2	1
	Brinda una velocidad de procesamiento rápida	2	2	2	1
	Recupera la información con rapidez	2	2	2	1
	Maneja un volumen creciente de información	2	2	2	1
	Elimina la necesidad de cálculos y comparaciones repetitivas	2	2	2	1
	Brinda seguridad de la información	2	2	2	1
	Integra varias áreas de la empresa	2	2	2	1
	Reduce los costos de operación	2	2	2	1
	Muestra interfaces amigables y fáciles de entender	2	2	2	2
	Se cuenta con los operadores o usuarios del sistema debidamente capacitados.	2	2	2	2
TOTAL		26	26	26	15

Factibilidad Técnica (20)	Se cuenta con los dispositivos electrónicos necesarios para instalar y operar el software	20	10	0	20
TOTAL		20	10	0	20

Factibilidad Económica (30)	Se cuenta con el presupuesto económico para la implementación del software	15	10	0	0
	Decisión tomada por el cliente al presentar todas las propuestas	15	0	0	0
TOTAL		30	10	0	0

Factibilidad Legal (10)	Cuenta con términos de uso y condiciones a las que el cliente y desarrollador se puedan comprometer a cumplir.	10	10	10	0
TOTAL		10	10	10	0

Factibilidad Ambiental (10)	Menor porcentaje de daño al medio ambiente	8	6	4	6
TOTAL		8	6	4	6

PUNTAJE TOTAL DE CADA FACTIBILIDAD				
FACTIBILIDADES	PUNTAJE DEL SISTEMA DE ESCRITORIO	PUNTAJE DE LA APP WEB	PUNTAJE DE LA APP MOVIL	PUNTAJE DEL SISTEMA ENLATADO
Factibilidad Operativa	26	26	26	15
Factibilidad Técnica	20	10	0	20
Factibilidad Económica	30	10	0	0
Factibilidad Legal	10	10	10	0
Factibilidad Ambiental	8	6	4	6
Total	94	62	40	41

Fuente: Elaboración propia de los criterios de evaluación

Las tablas anteriores, muestran el análisis de cada una de las factibilidades aplicadas en las propuestas presentadas, para dar solución a las dificultades de cada uno de los procesos que se realizan en el jardín experimental Arco Iris.

Cada tabla está identificada a cual factibilidad representa, en ellas se aprecian cada uno de los parámetros que deben requerir las propuestas analizadas, para así dar solución a las dificultades encontradas, de tal manera que estas llevan un puntaje cada una para así determinar cuál es la propuesta más factible para el centro escolar jardín experimental Arco Iris.

Es importante aclarar que las alternativas de Aplicación web, móvil y enlatada fueron rechazadas, debido a que la dirección general del jardín experimental “Arco Iris”, no está dispuesta a pagar servicios requeridos para su implementación. Los servicios de pago para implementar la aplicación web son hosting y dominio. Para la aplicación móvil se incurre en costos de servicios y para el sistema enlatado se requiere un pago alto, además del cumplimiento de otros criterios mostrados en la tabla 26.

Los resultados del análisis de alternativas de solución informática, muestran claramente que un sistema hecho a la medida, en la categoría software de escritorio es la mejor opción para automatizar los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina para el jardín experimental “Arco Iris”. A continuación, se presenta el desarrollo de la propuesta.

5.4 Propuesta de Alternativa más óptima de automatización de procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina para el jardín experimental “Arco Iris”

5.4.1 Introducción

En el jardín experimental “Arco Iris” se realizan diferentes procesos para la administración de la misma, que son de alta importancia, creando un ambiente profesional a partir de exigencias de los padres de familia tanto como los estudiantes en sus diferentes etapas de estudio.

Ante tal razón, se describe la problemática actual haciendo hincapié en el desarrollo de los procesos detallando y analizando cada uno de ellos de manera lógica y comprensible.

En concreto, como punto esencial para lograr un trabajo de calidad se deben realizar los registros de los estudiantes de nuevo y reingreso recogiendo diferentes tipos de información para completar la matrícula, por ende, se llenan en hojas físicas tamaño carta y se archivan en una carpeta por año, esto a su vez genera muchos ficheros que necesitan espacios, de manera que, al buscar un registro se requiere mucho tiempo y poca eficiencia, también se debe completar manualmente cada matrícula y entregar una copia al interesado, esto genera tiempo y esfuerzo por parte de la dirección.

En segundo lugar, llevar la contabilidad de los ingresos económicos en el colegio es de sumo cuidado debido a los diferentes servicios que se ofrece asumiendo distintos pagos por cada uno de ellos, incluso clasificándolos por etapa preescolar y primaria. Sin embargo, al realizar un pago por uno de los servicios, se llenan los principales campos como es: nombre del tutor y nombre de estudiante de forma física y por ende, no se verifica el historial de los pagos anteriores; por ejemplo, en los servicios de colegiatura y transporte, esto retrasa el proceso en tiempo y forma.

En el proceso de inventario no se lleva ningún control sobre los productos de consumo y venta que entran y salen del colegio, por ejemplo los uniformes, la cantidad de los colores, el precio de venta, entre otros. Por tal razón, a cómo se ha mencionado, existe deficiencia en este proceso, lo cual recae en la administración del colegio. Los registros de pago de nómina se realizan en un cuaderno específico para ello, realizando una tabla de nómina con los principales campos, donde se tiene en cuenta la información detallada de los trabajadores, desde el nombre hasta el salario y las deducciones que se aplican, al ser operaciones matemáticas y de sumo cuidado según la ley del país, es muy importante el cálculo sin errores siguiente el proceso actual.

Ante lo anterior expuesto, la solución para realizar estos procesos en tiempo y forma con el menor esfuerzo posible y con la información disponible, es el desarrollo

de un sistema de escritorio a la medida, con una base de datos que pueda gestionarse a través de un ordenador, esto permitirá manejar mejor los datos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina a lo largo del transcurso del tiempo, además, se darán accesos únicos a los usuarios que administren el sistema, y por supuesto, con opción de respaldo y restauración de los datos cuando se necesite.

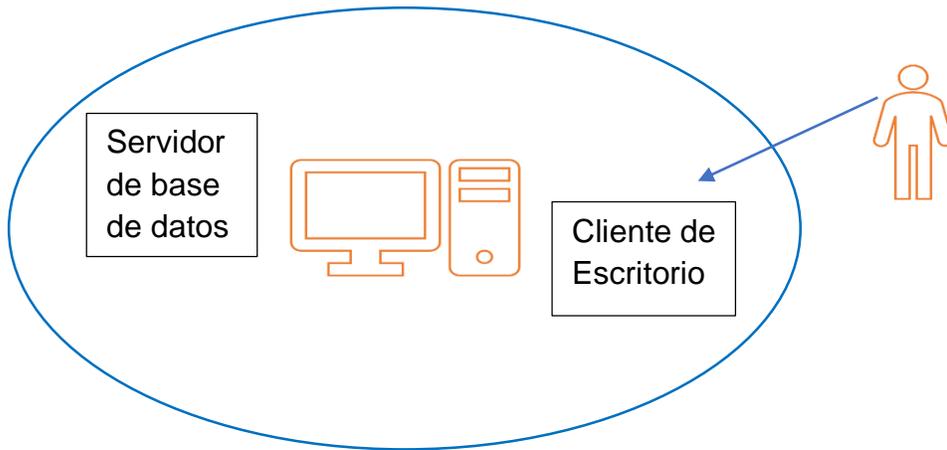
El mercado de interés de este programa informático, abarca a todos los colegios de carácter privado, en las modalidades de educación pre-escolar y educación primaria, que llevan a cabo los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina.

Sin embargo, el sistema está dirigido exclusivamente al área administrativa del jardín experimental “Arco Iris”, Matagalpa, donde los beneficiarios son la comunidad educativa y administrativa del centro, la dirección de esta institución educativa está dispuesta a implementar un cambio para el manejo y procesamiento de la información. Dado que, las personas del área de administración, harán uso del programa, como antes se dijo, ellos son los beneficiarios directos del programa, lo cual, se les capacitará y se les brindará asesoramiento necesario para el uso correcto del sistema.

Hay que aclarar que el mercado es muy amplio, ya que existe gran cantidad de colegios que aún no cuentan con programa informático, que les permita la automatización de sus procesos. Esto implica que, el producto obtenido durante el desarrollo del software, tendrá la capacidad de actualizarse constantemente o adaptarse a colegios con un interés en común, sin importar que tengan ciertas variaciones en su forma de trabajo, sin embargo, estos cambios se dejarán a criterio de los desarrolladores o de acuerdo a las necesidades del cliente que solicite el producto en un determinado momento.

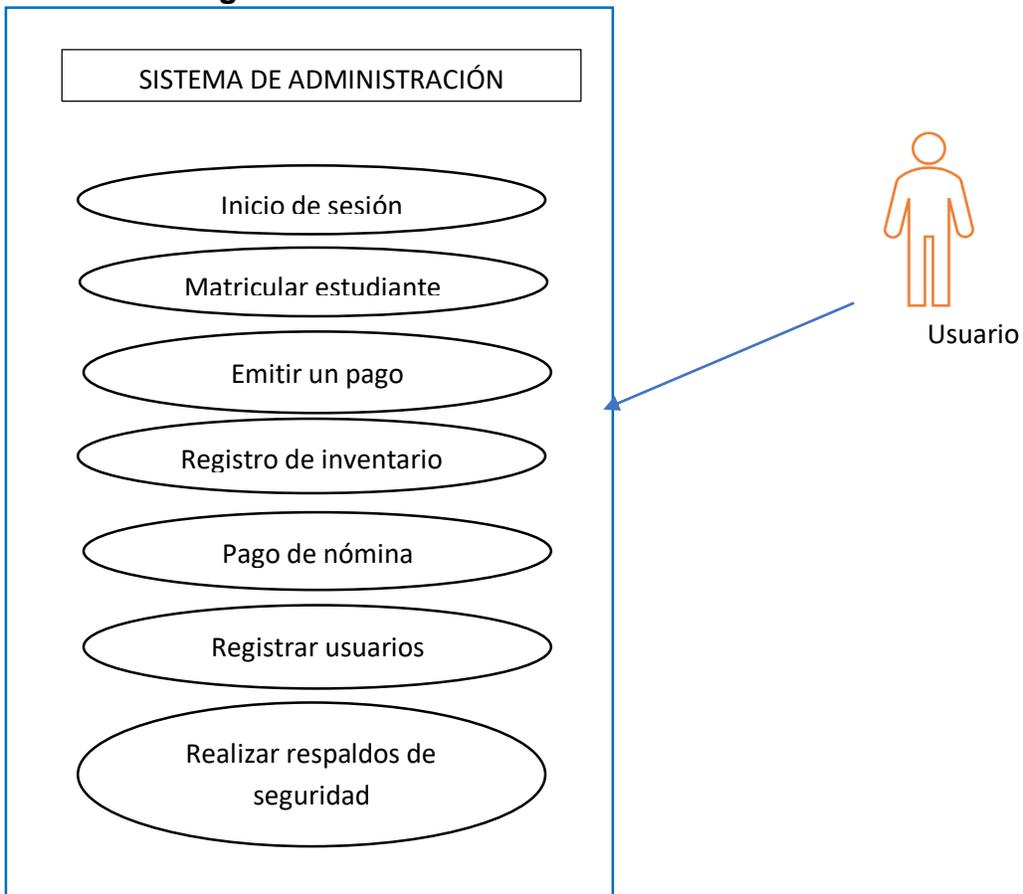
Ante la propuesta presentada y la implementación de la misma, el colegio jardín experimental “Arco Iris” ha quedado satisfecho con el sistema desarrollado donde hace constar que se ha cumplido con la instalación del programa según los requerimientos del lugar (anexo 9).

5.4.2 Diseño Físico



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de requerimiento.

5.4.3 Diseño Lógico



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de requerimiento.

5.4.4 Diseño de interfaces propuestas

A continuación, se muestran el diseño de interfaces del sistema informático para la automatización de los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina del jardín experimental “Arco Iris”, Matagalpa.

- **Acceso al sistema**

Ingreso

Para ingresar al Sistema debe hacer clic sobre el acceso directo configurado en la computadora.



Figura 26. Escritorio de Windows - Acceso directo del sistema

Fuente: Elaboración propia

Luego de hacer clic sobre el accesorio directo, aparecerá la siguiente pantalla de inicio de sesión para acceder al sistema:

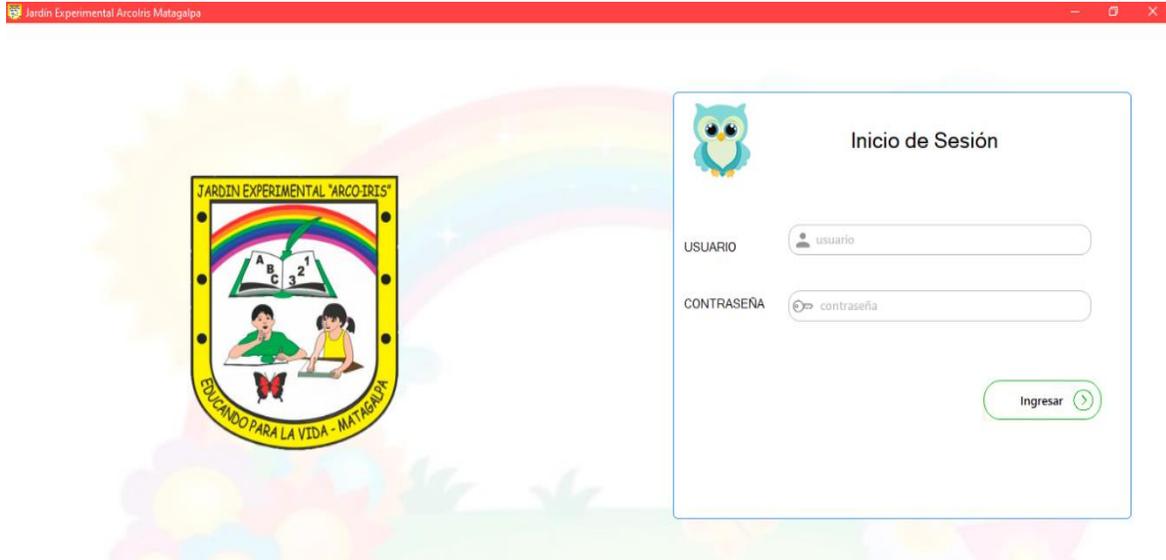


Figura 27. Pantalla de inicio de sesión

Fuente: *Elaboración propia*

Para acceder al sistema deberá escribir en los campos específicos el nombre de usuario y contraseña. Después de haber ingresado las credenciales de usuario, haga clic sobre el botón Ingresar o simplemente presione la tecla enter de su teclado.



Figura 28. Pantalla de Inicio de sesión con credenciales

Fuente: *Elaboración propia*

En este formulario se valida la autenticación de usuarios, que consiste en comprobar si los datos que se ingresaron están escritos de forma correcta.

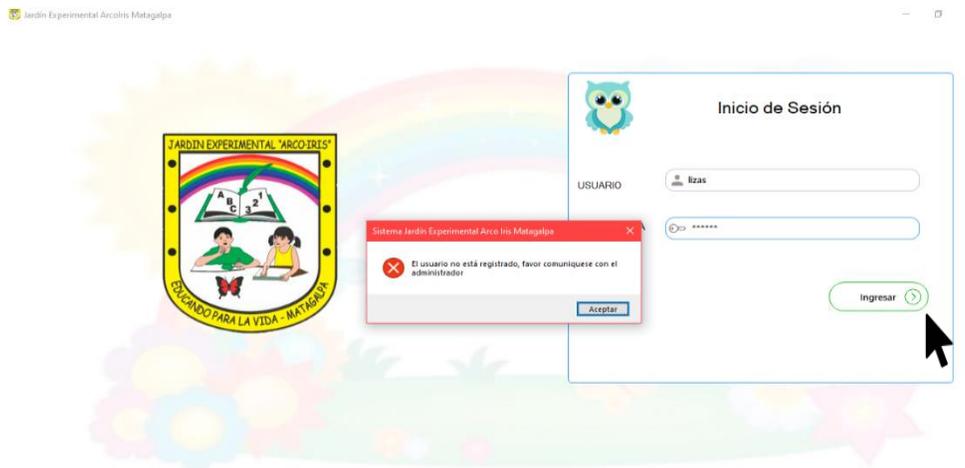


Figura 29. Pantalla de inicio de sesión errónea

Fuente: *Elaboración propia*

En este caso, verificar que las credenciales que se ingresan existen en la base de datos, en el caso de no existir, se producirá la siguiente alerta.

Cuando un usuario (existente) ingrese sus datos de forma incorrecta se mostrará la siguiente pantalla con una alerta notificando por qué no se pudo iniciar sesión; es decir que el sistema evalúa que el usuario existe, pero que algo está mal digitalizado, como el nombre o contraseña.

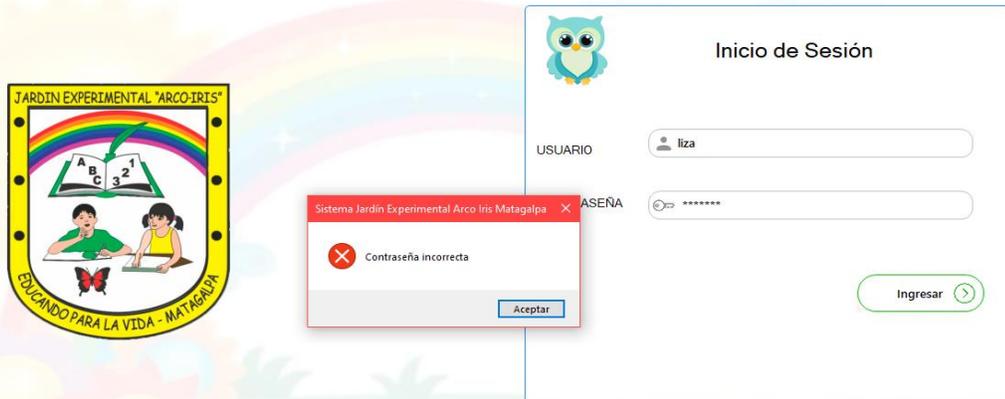


Figura 30. Pantalla de inicio de sesión con datos ingresados de forma incorrecta
 Fuente: Elaboración propia

Esta pantalla corresponde a un inicio de sesión correcto, mostrando un mensaje de bienvenida, después presionar clic sobre el botón Aceptar, permitirá ingresar correctamente al menú principal.

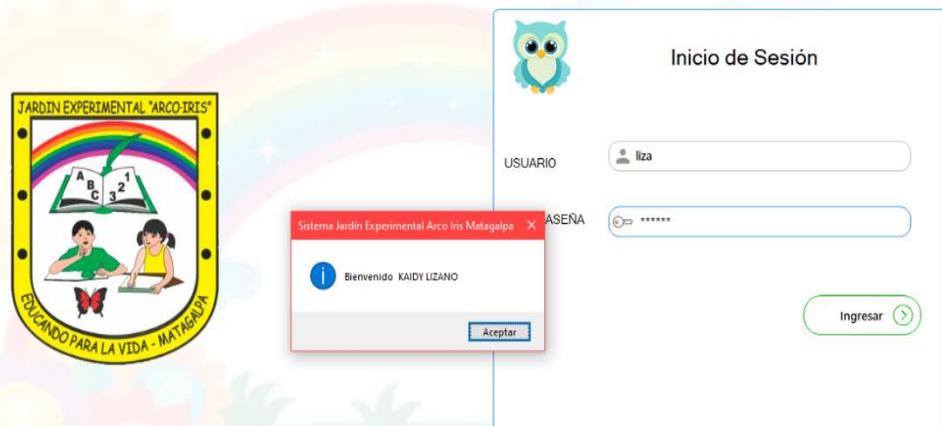


Figura 31. Pantalla de inicio de sesión correcta

Fuente: Elaboración propia

- **Roles**

El rol es la clasifica los padres de familias deben firmar con el colegio un convenio o contrato de prestación de servicio que se registrá por las restricciones que tienen los usuarios dentro del sistema, de manera que así se controla el trabajo de cada usuario dando determinados privilegios a los mismos según el rol, para este sistema se cuentan con dos tipos de usuarios como son:

Administrador: Posee todos los privilegios dentro del sistema, generalmente son sus creadores y/o personas capaces de manejar toda su información y en caso que fuera necesario la modificación del mismo.

Digitalizador: Lo poseen los usuarios encargados de revisar la información introducida, a la vez puede ingresar y editar datos del sistema. Cabe mencionar que este tipo de usuario no tiene acceso a la configuración del sistema y tampoco a eliminar datos.

Acceso al sistema como Administrador

Si se autentica en el sistema como usuario Administrador se podrá acceder al menú principal después de haber iniciado sesión, teniendo todos los privilegios de acceso con una vista previa que se muestra en la figura 32.

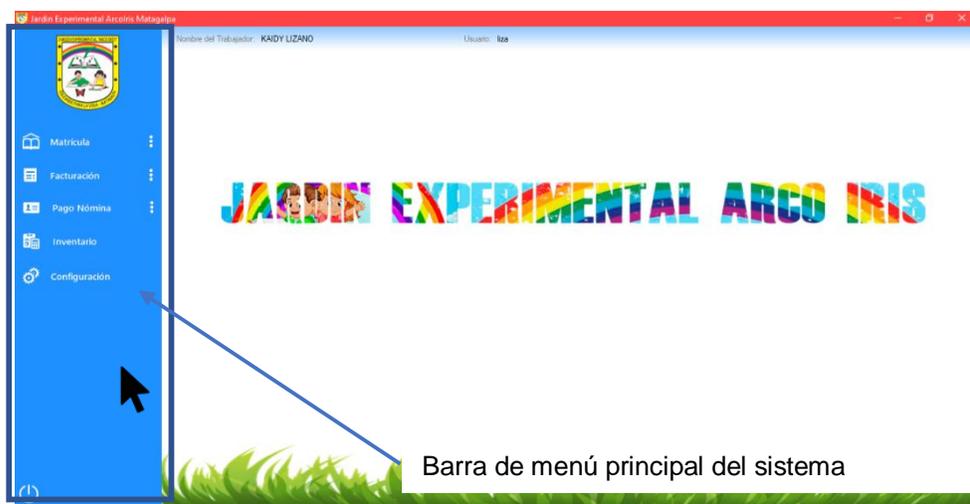


Figura 32. Pantalla de menú principal

Fuente: *Elaboración propia*

Esta sección comprende todos los catálogos del sistema. La barra de menú lateral, estará presente de forma permanente en la aplicación, de manera que se pueda acceder desde cualquier página a cualquier otra. De igual forma en la parte superior mostrará el nombre del usuario que está haciendo uso del sistema.

- **Proceso de matrícula**

Al presionar sobre el vínculo matrícula, dirigirá a una pantalla que contiene todos aquellos sub vínculos que son necesarios para llevar a cabo una matrícula, tanto de preescolar como de primaria

Para el registro de una matrícula se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Registro de estudiantes
2. Registro de Padres de Familia de los estudiantes (Padre y Madre)
3. Registro de los niveles de estudio que existen en el colegio.

Teniendo en cuenta estos tres pasos esenciales, entonces podrá registrar una matrícula ya sea de educación preescolar o de educación primaria.

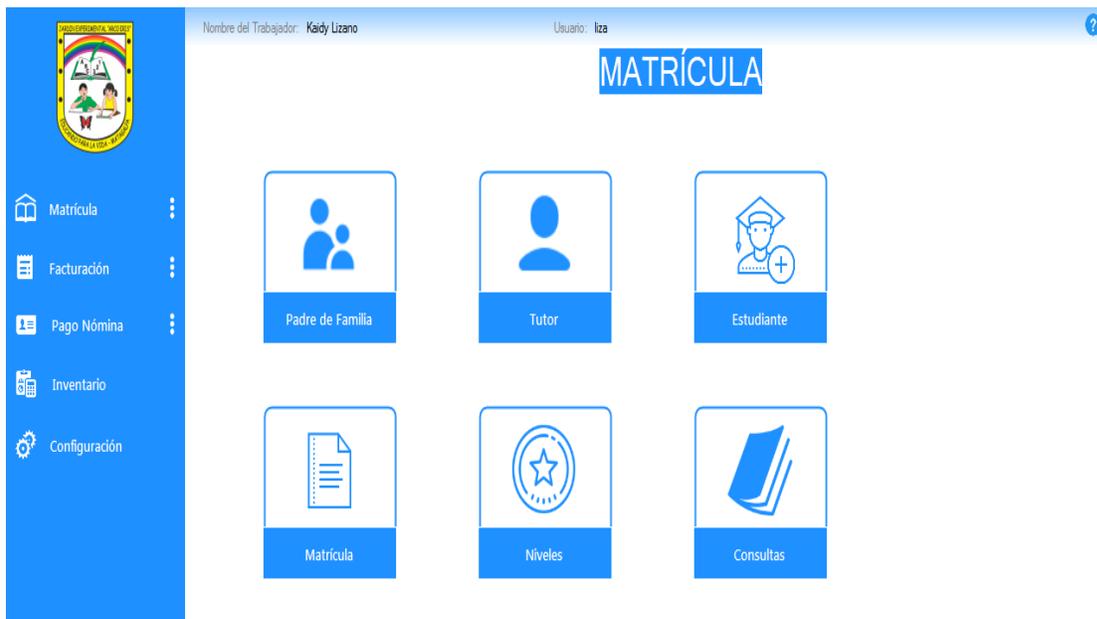


Figura 33. Pantalla del menú principal y sus vínculos hacia los módulos que posee

Fuente: Elaboración propia

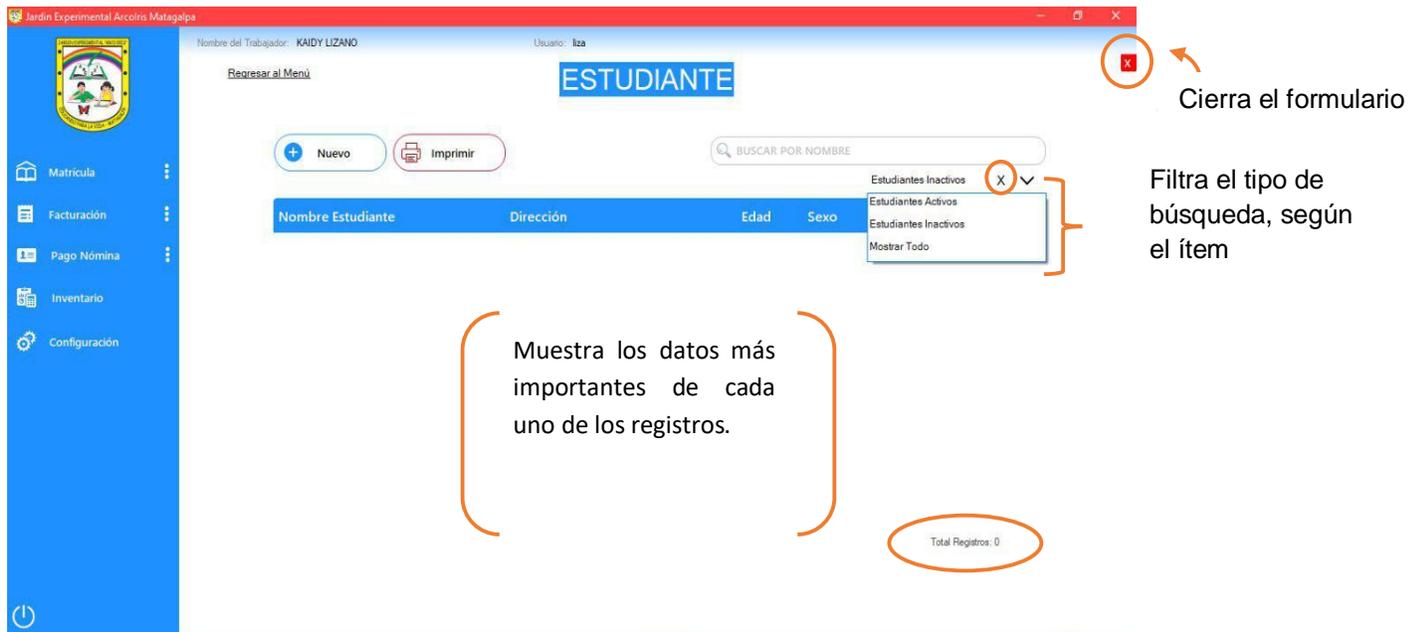


Figura 34. Pantalla de Acceso al submenú que corresponde al módulo de matrícula

Fuente: Elaboración propia

Formulario de estudiante

En la pantalla que se muestra se podrán realizar las siguientes acciones:

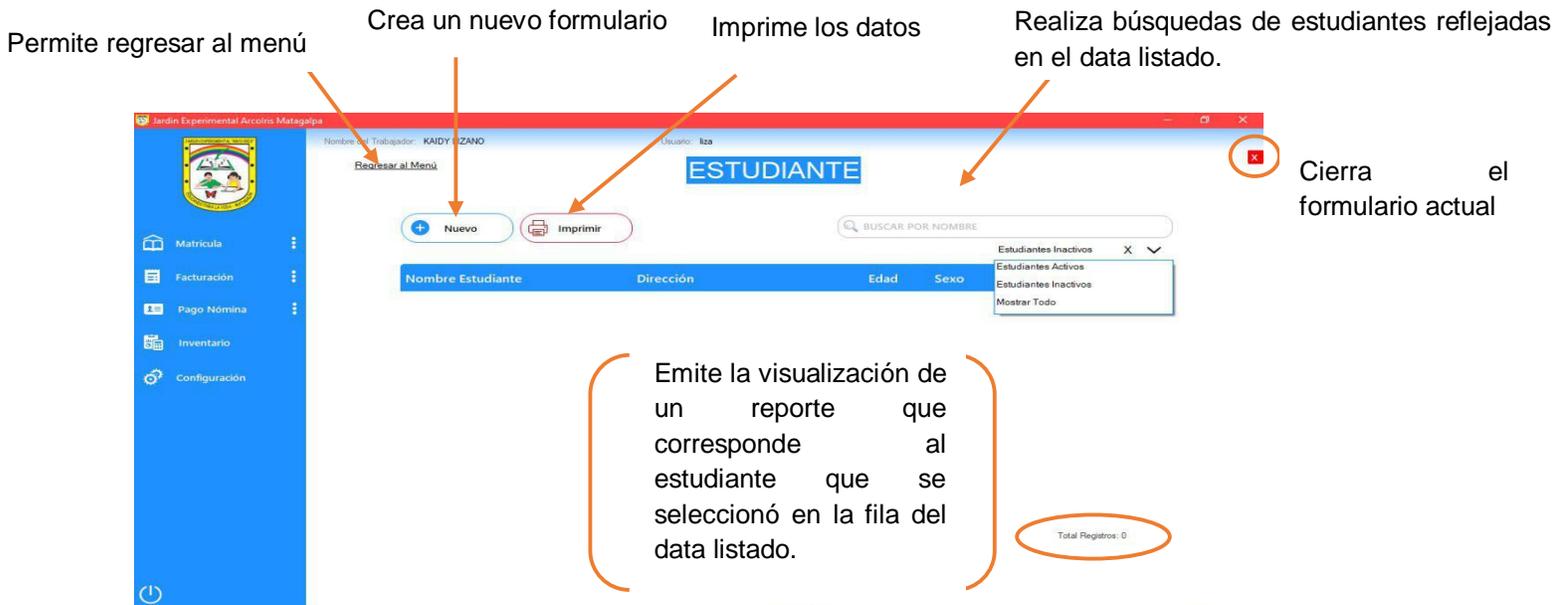


Figura 35. Pantalla del Registro de estudiantes

Fuente: Elaboración propia

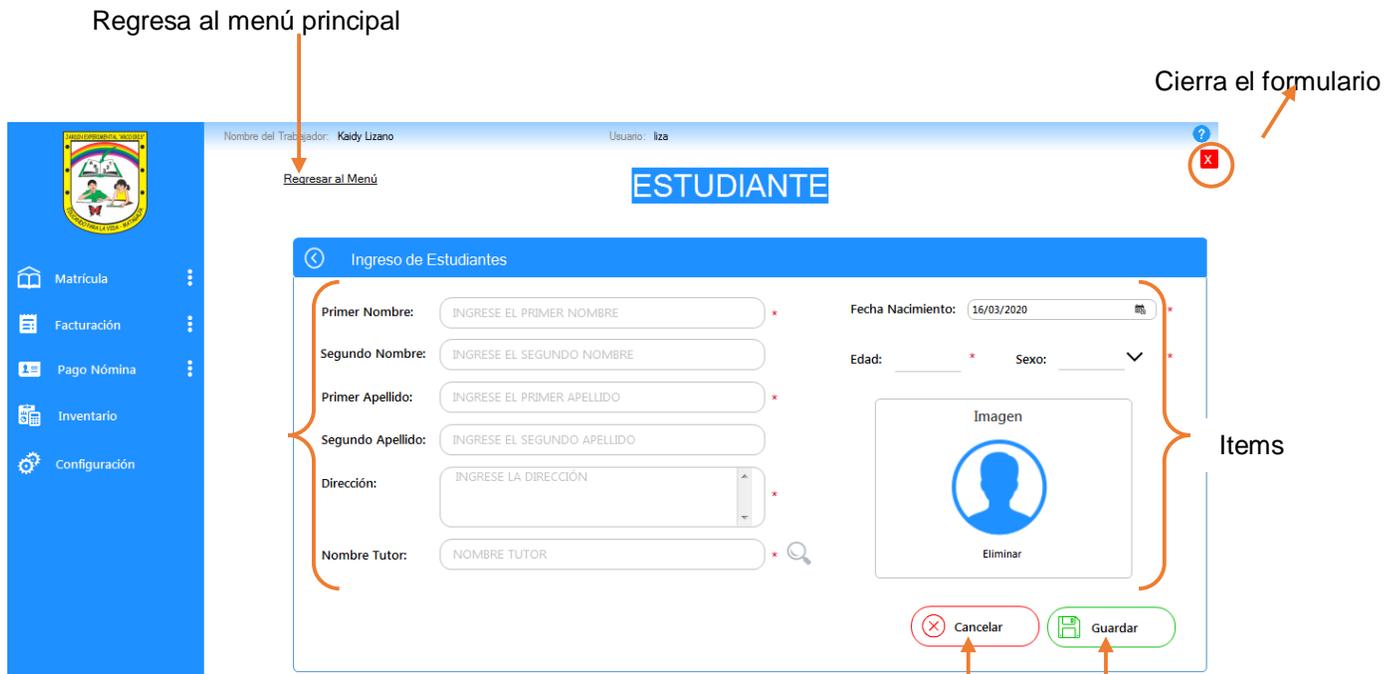


Figura 36. Pantalla del Formulario del Estudiante

Fuente: Elaboración propia

Cancela el registro Guarda el registro

Formulario de Padre de Familia

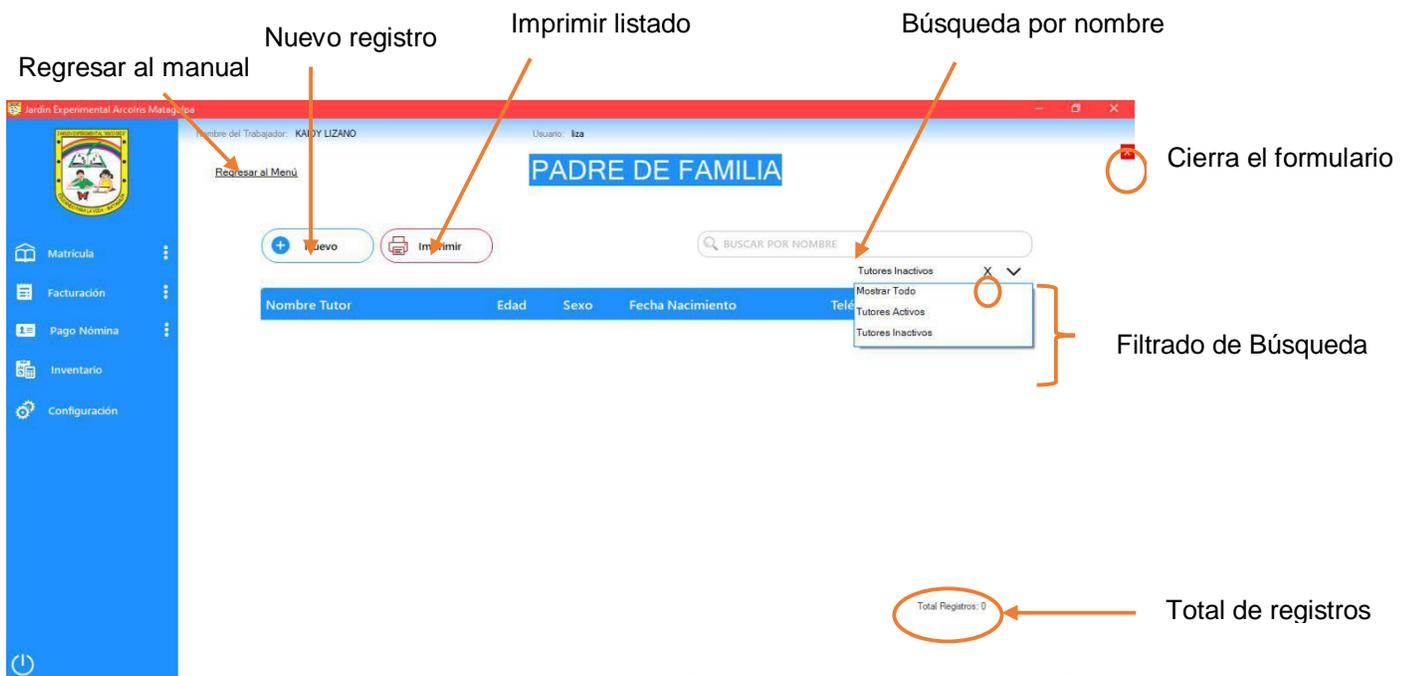


Figura 37. Pantalla del Padre de familia

Fuente: Elaboración propia



Figura 38. Pantalla del Padre de familia

Fuente: Elaboración propia

Niveles



Figura 39. Pantalla de los Niveles

Fuente: Elaboración propia

Tipos de Matriculas

Hay un submenú que refleja dos tipos de matrícula, primaria y pre-escolar.

Matricula Preescolar



Figura 40. Pantalla de los Tipos de Matricula

Fuente: Elaboración propia

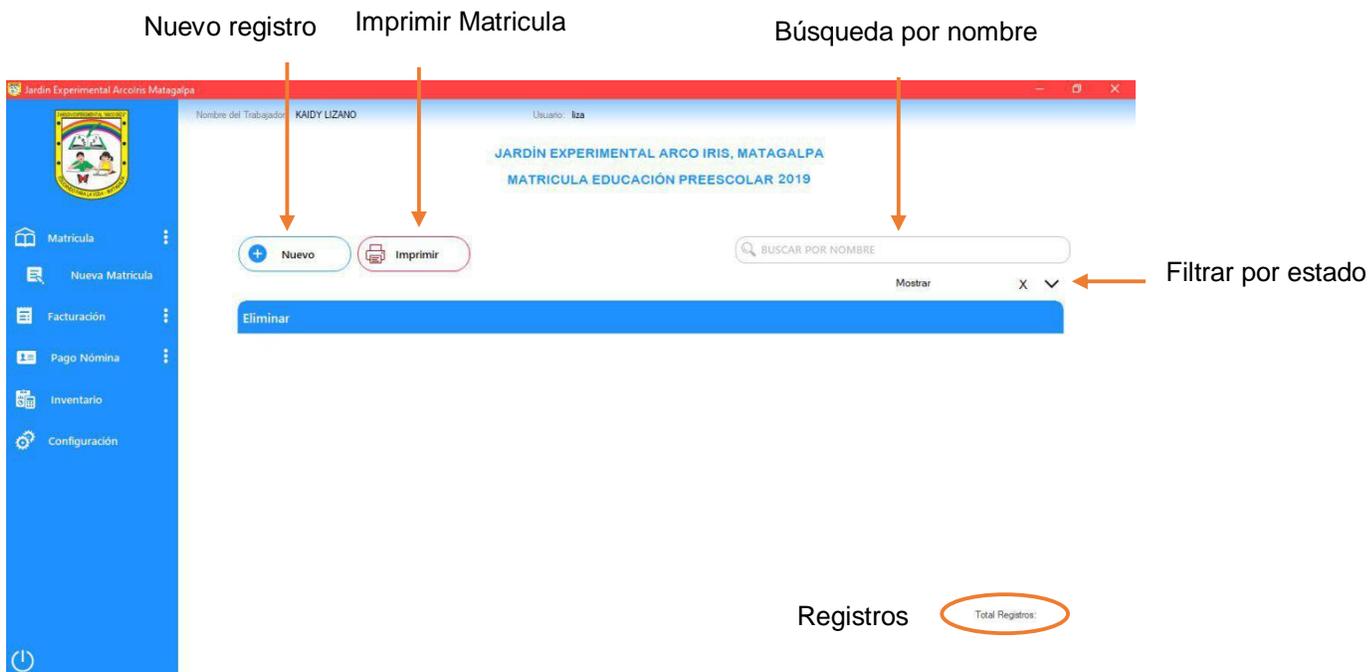


Figura 41. Pantalla de Matricula de Preescolar

Fuente: Elaboración propia



Figura 42. Pantalla de Ingreso de matrícula Preescolar

Fuente: Elaboración propia

- **Facturación**



Figura 43. Pantalla del Submenú que corresponde al módulo de facturación

Fuente: Elaboración propia

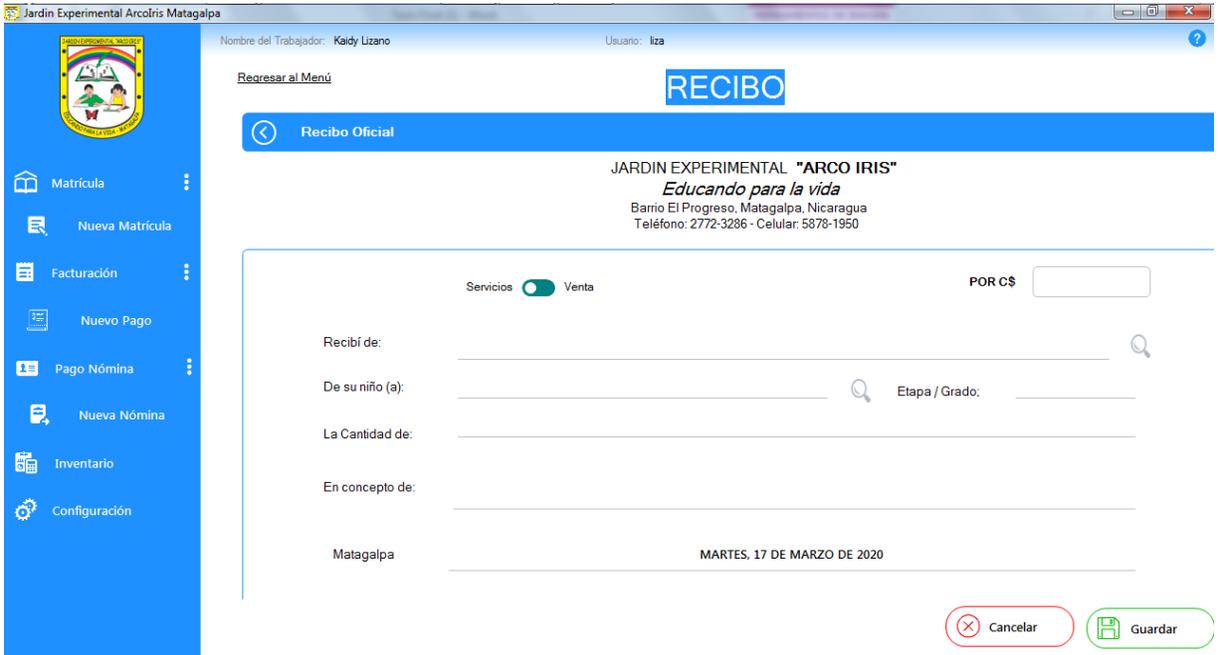


Figura 44. Pantalla del Formulario de factura

Fuente: Elaboración propia

- **Pago de Nómina**

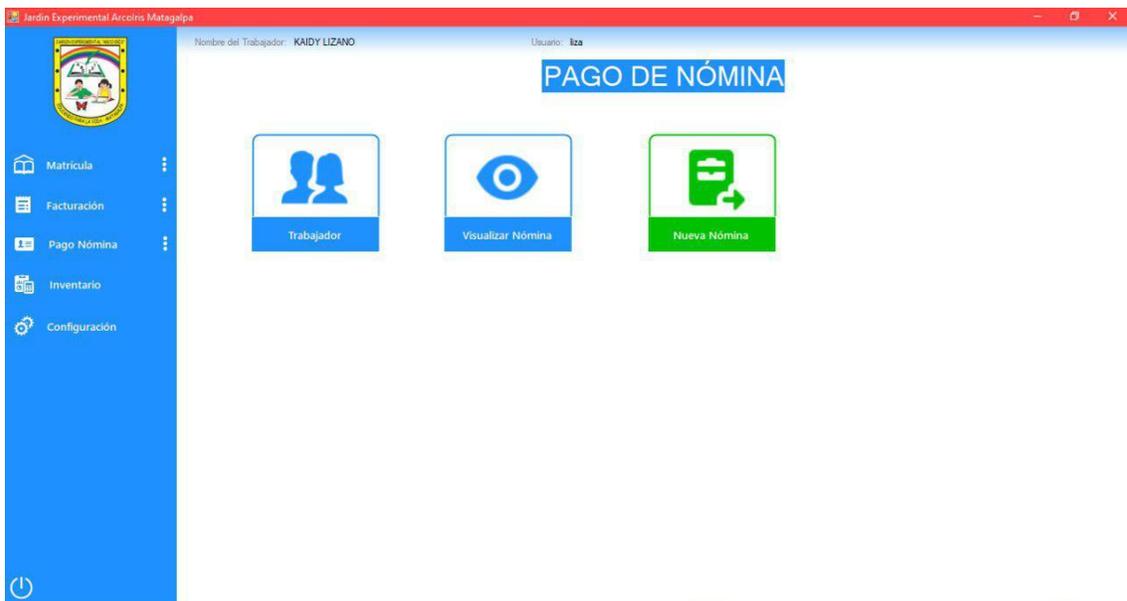


Figura 45. Pantalla del Submenú que corresponde al módulo de pago de nómina

Fuente: Elaboración propia

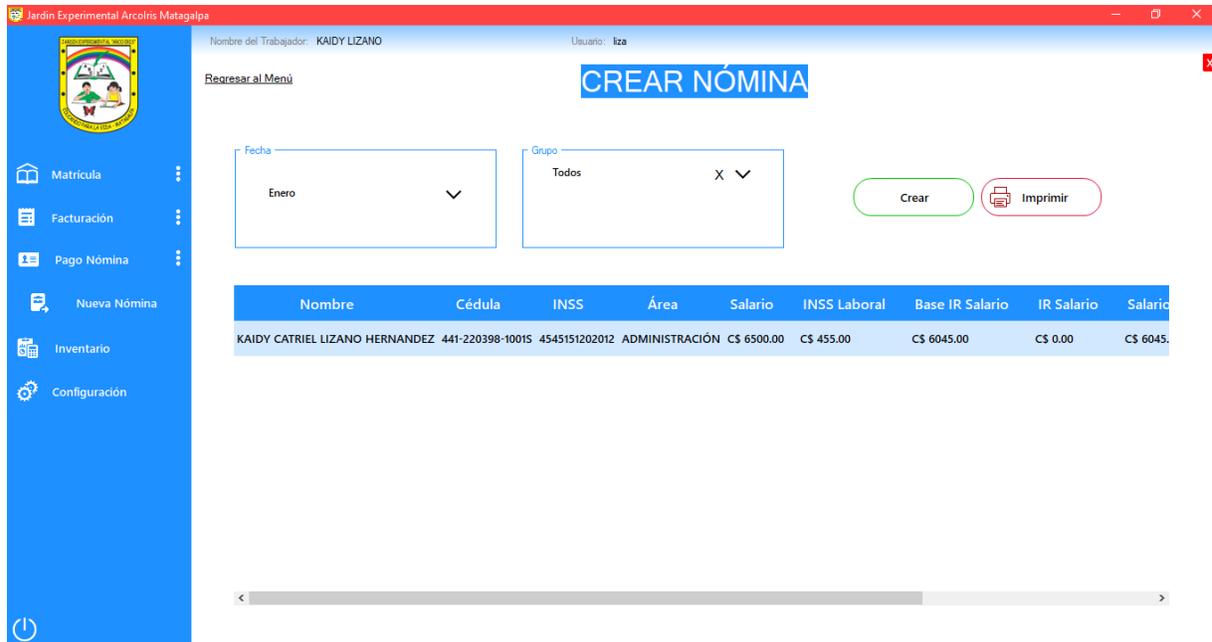


Figura 46. Pantalla de Crear nómina

Fuente: Elaboración propia

- **Inventario**

Si el usuario desea ingresar al inventario para administrarlo este desplegará la siguiente pantalla que contiene los siguientes módulos

- Artículos
- Proveedores
- Categoría
- Compras
- Artículos retiro

- **Configuración**

Si un usuario desea cerrar su sesión, simplemente tendrá que hacer clic en el botón que se encuentra en la parte inferior.



Figura 47. Pantalla del Submenú que corresponde al módulo de configuración

Fuente: Elaboración propia

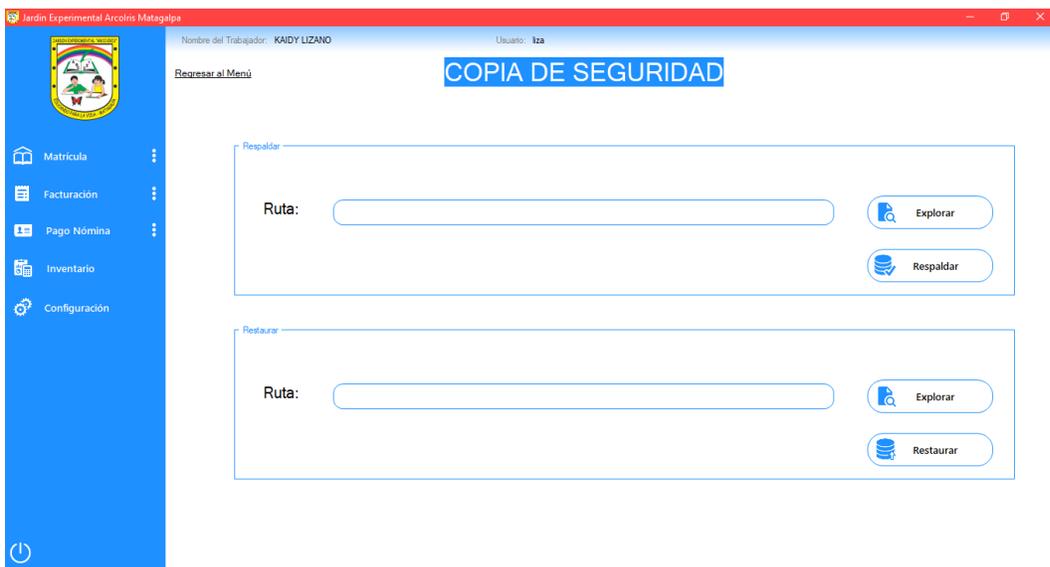


Figura 48. Pantalla de la Copia y restauración de base de datos

Fuente: Elaboración propia

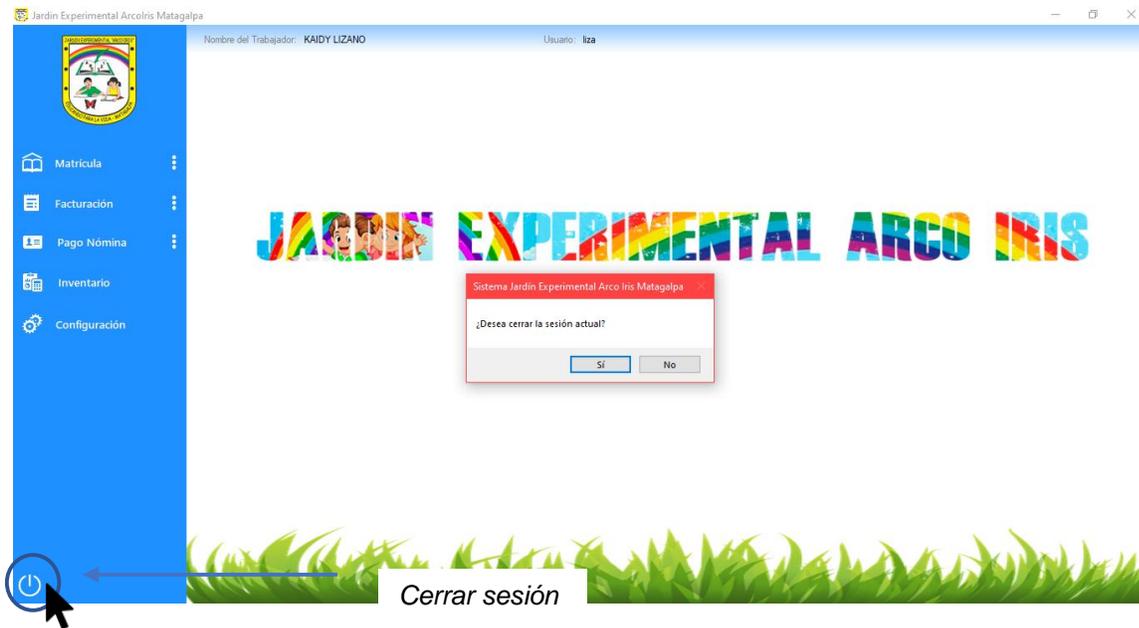


Figura 49. Pantalla de Cierre de sesión

Fuente de elaboración propia

- **Reportes del sistema**



Figura 50. Pantalla del Reporte de matrícula primaria

Fuente de elaboración propia



Figura 5155. Pantalla del Reporte de matrícula primaria

Fuente de elaboración propia

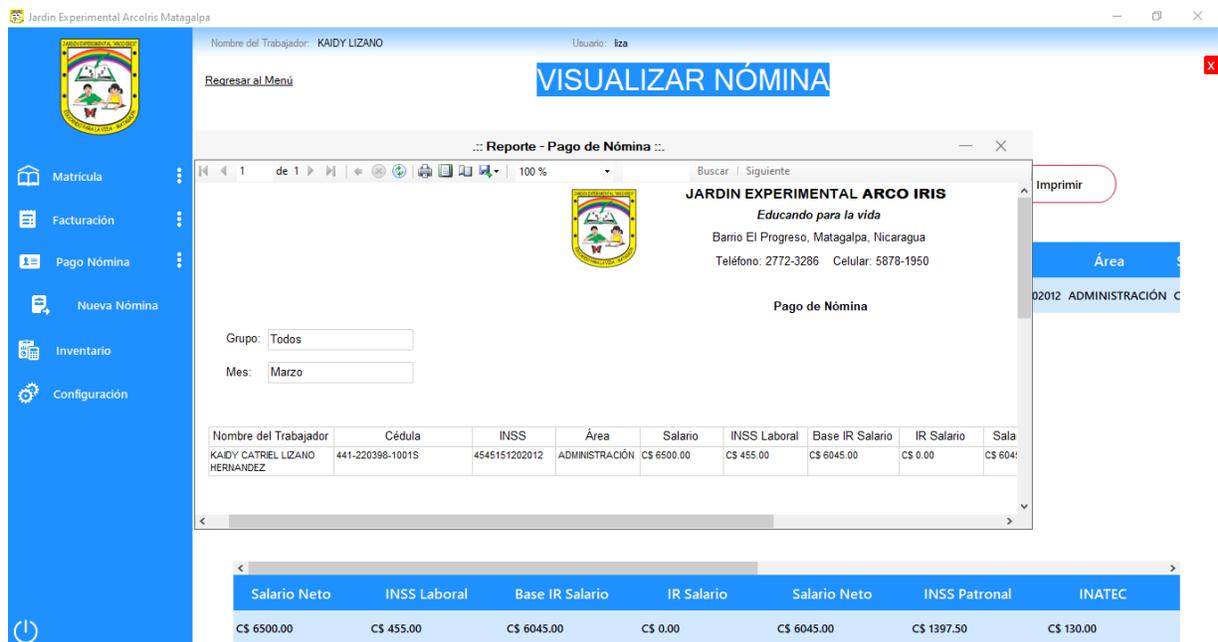


Figura 52. Pantalla del Reporte de matrícula primaria

Fuente de elaboración propia

5.4.6 Modelo de desarrollo

Al desarrollar un proyecto se necesita un punto de referencia que permita visualizar procesos a lo largo del ciclo, para ello se comprende que el mejor sistema utilizado actualmente según sus funcionalidades es el modelo de desarrollo Cascada.

Por tal razón, utilizar dicho modelo adjunta estructuras generales como objetivos claros y precisos según el nivel de aplicabilidad del proyecto, en este caso en la actual situación en el sistema que conlleva a etapas conforme al modelo de desarrollo que son requisitos, diseño, implementación, verificación y mantenimiento.

En el contexto de requisitos se identifica una serie de investigación como es la descripción de ámbito, requerimientos de sistema, estudios de factibilidad, casos de estudios. A partir del estudio se analiza cada elemento y se adjunta con las ideas más sólidas del proyecto a ejecutar, en este caso el sistema de administración.

No obstante, al tener ideas al respecto del desarrollo en general, deben de hacer los primeros diseños de pantalla, que permitirán guiar al programador y adquirir complementos más acertados para el proyecto, además tener un esquema simulado que sirve de demostración para el cliente. Así mismo, crear nuevos puntos que adjunten funcionalidades óptimas y viables para el programa.

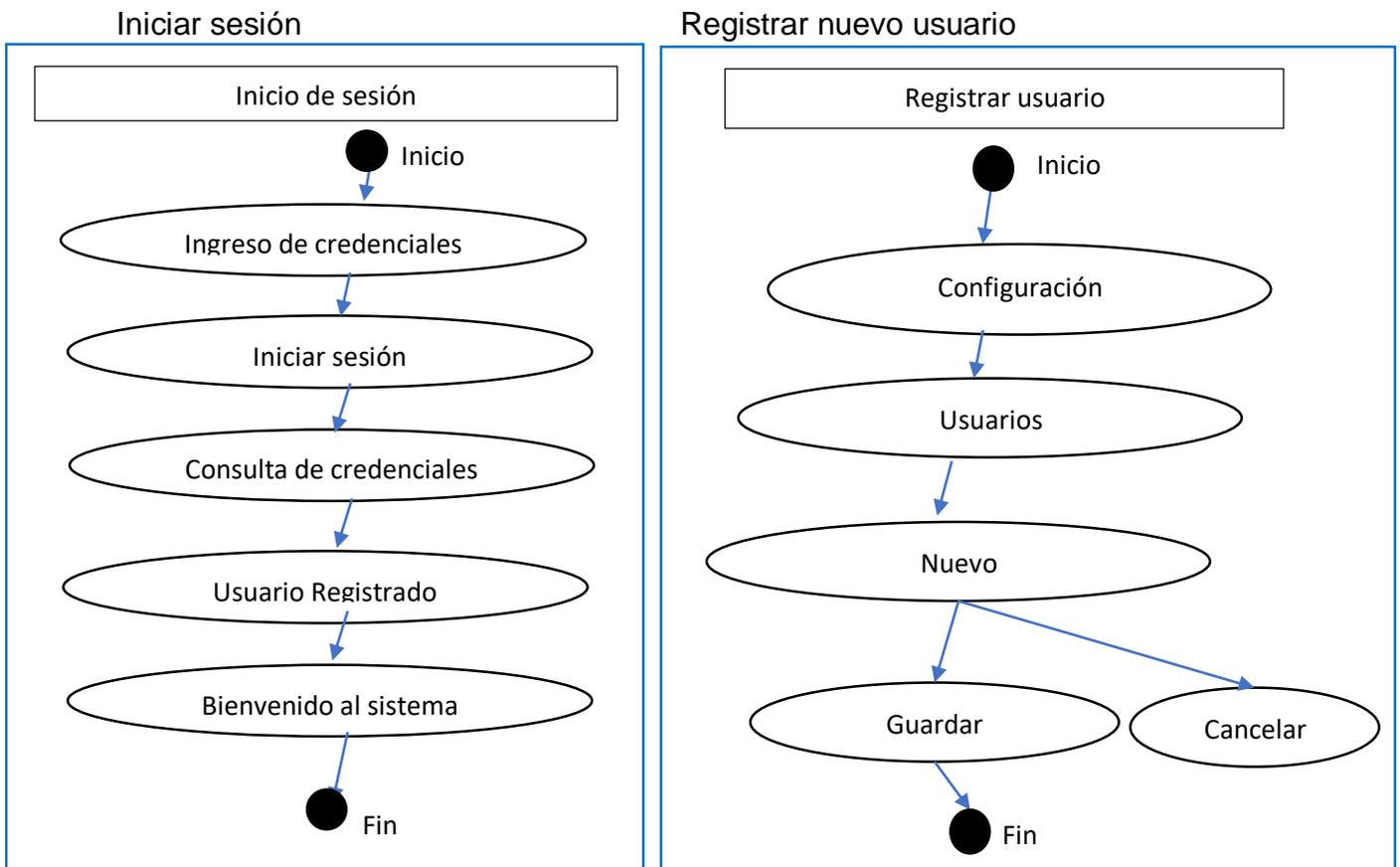
Una vez finalizados las dos etapas iniciales del modelo, la implementación, ejecuta todo lo planeado, desde los requerimientos funcionales hasta los diseños de pantallas para correr lo desarrollado en el campo de aplicación, es por ello que, como etapa fundamental, concebir cualquier duda o disfuncionalidad del programa se debe de aclarar para volver a la etapa uno y corregirlas, luego su diseño mejorado para continuar con su implementación, a través de la programación.

Hasta tal punto, se llega a la etapa de verificación, que se demuestra que cada uno de los procedimientos basados a las necesidades, que estén en el software, a su vez, proporciona información de la calidad del software y mejorar aspectos si es exigente.

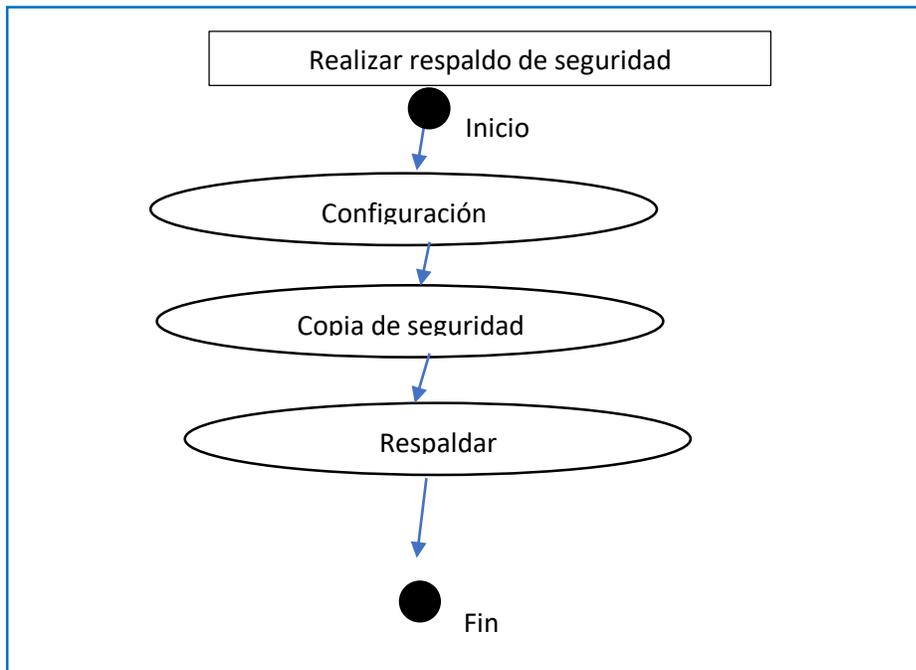
Por último, una vez se han desarrollado todas las funcionalidades del software y se ha comprobado que funcionan correctamente, se inicia la fase de instalación y mantenimiento. Ya que, se instala la aplicación en el sistema y se comprueba que funcione correctamente en el entorno en que se va a utilizar. En ayuda, el mantenimiento del software consiste en la modificación del producto después de haber sido entregado al cliente, ya sea para corregir errores o para mejorar el rendimiento o las características.

5.4.7 Análisis de requerimientos

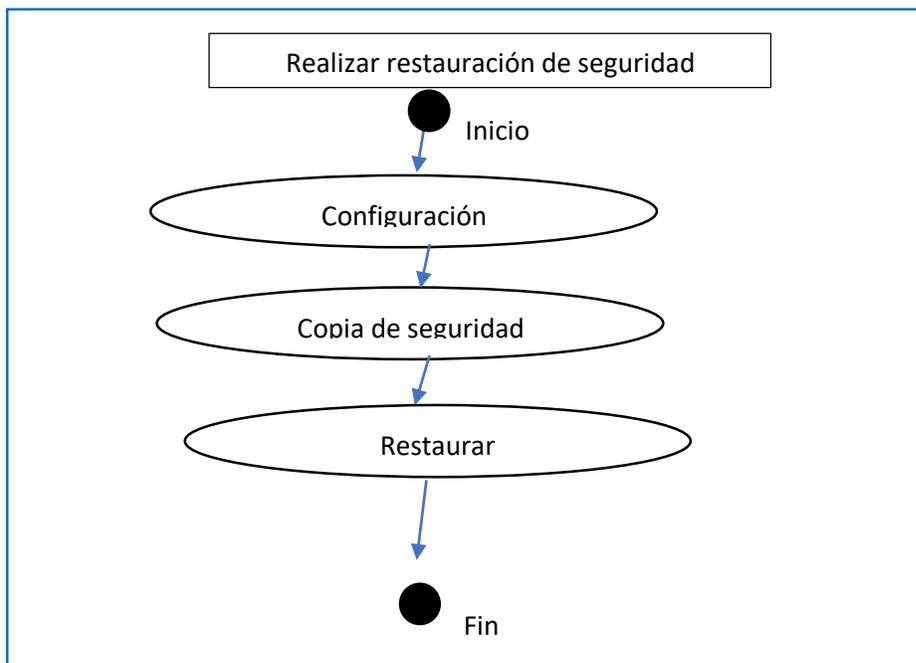
Casos de usos lógicos propuestos



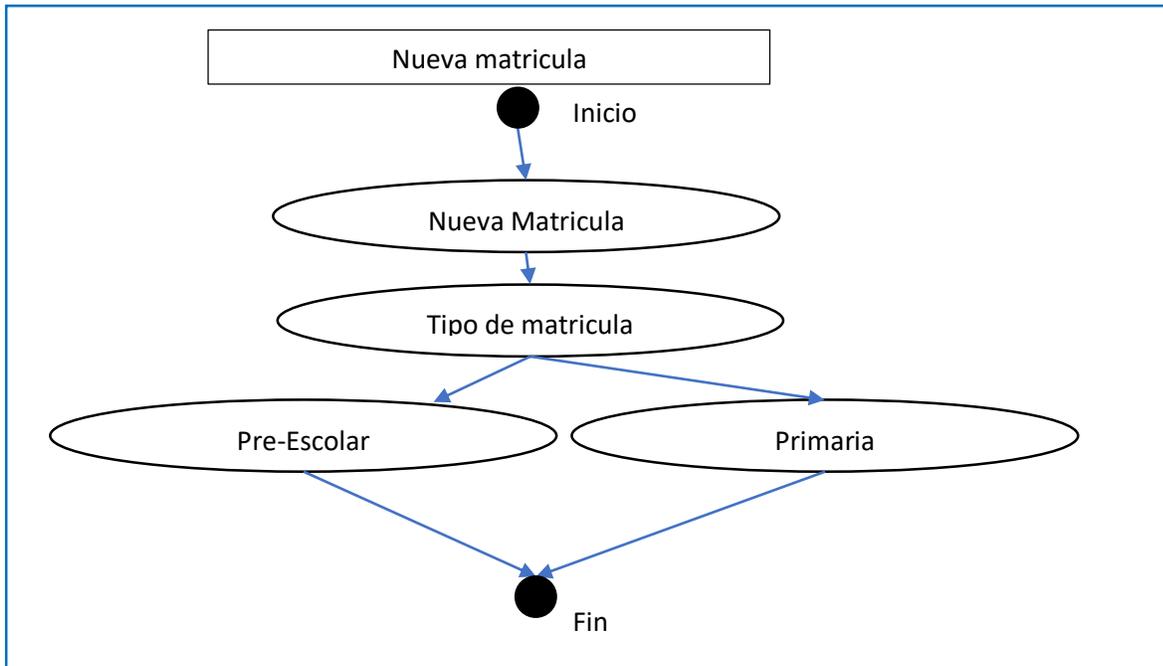
Hacer respaldo



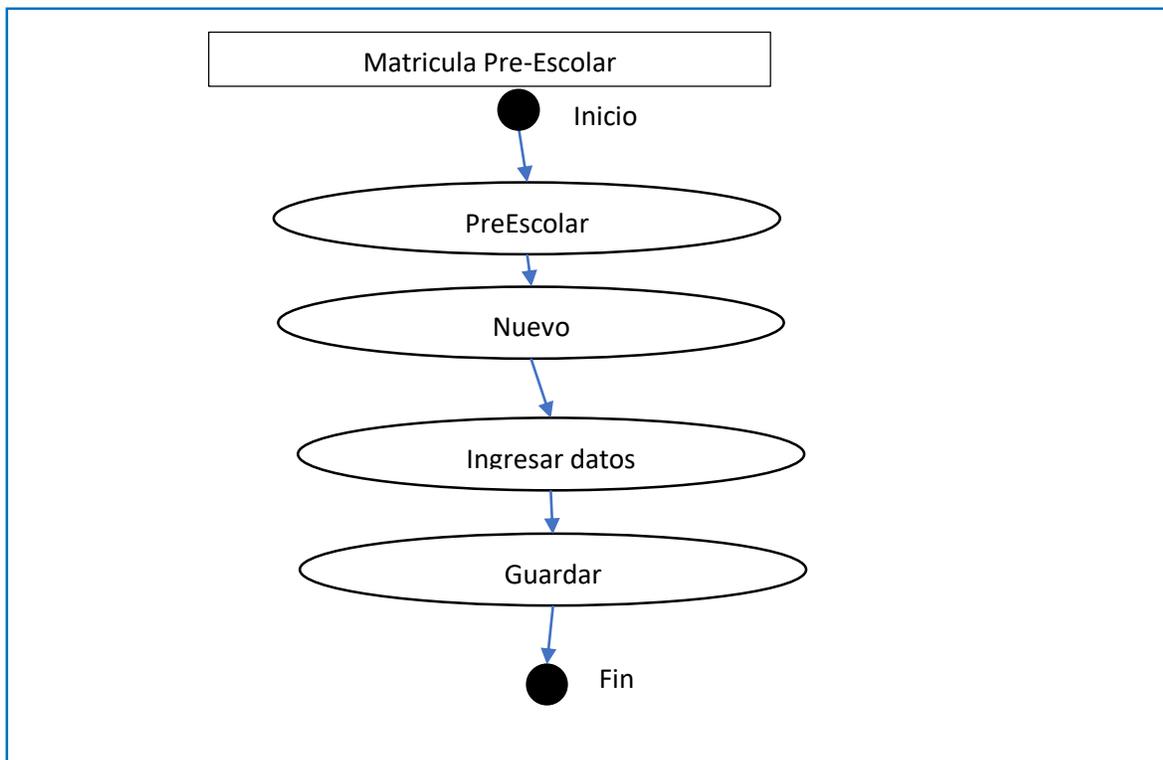
Hacer restauración de seguridad



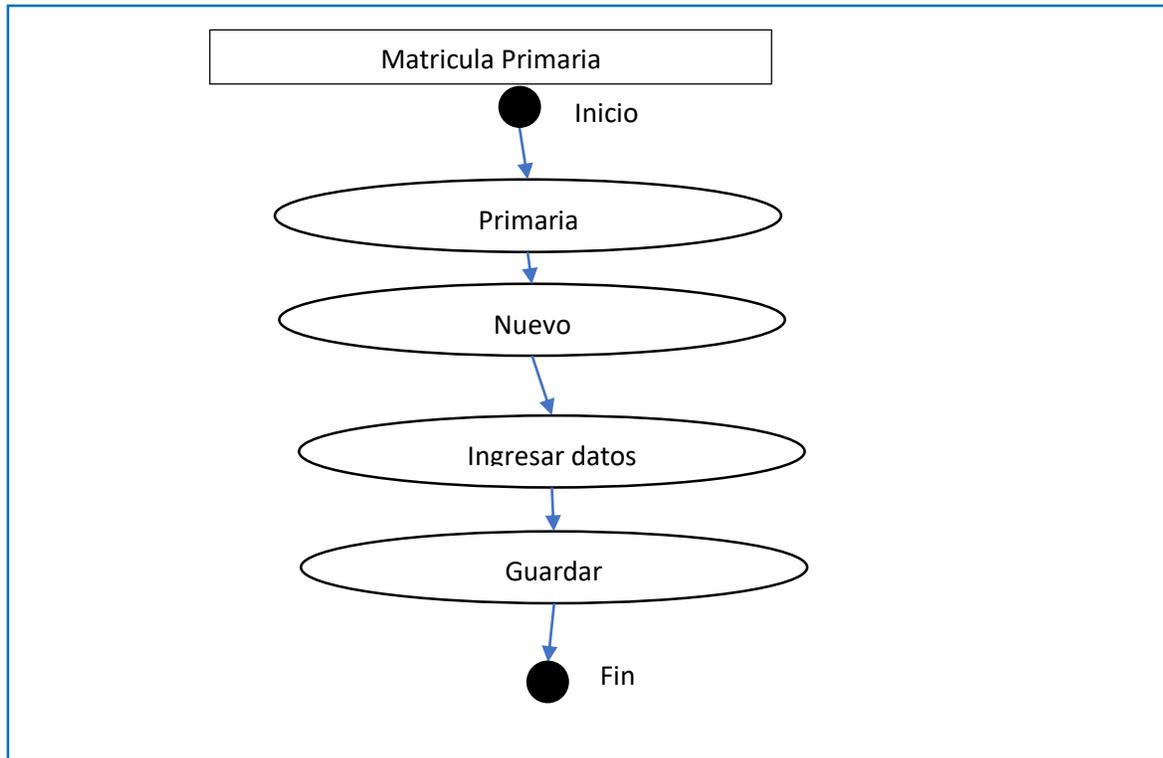
Nueva Matricula



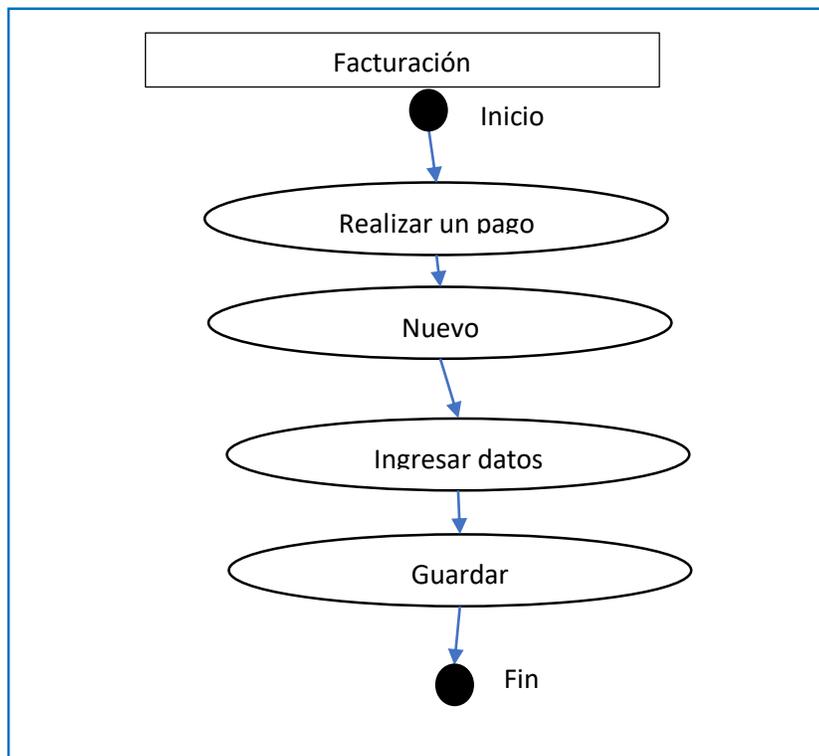
Matricula Pre-Escolar



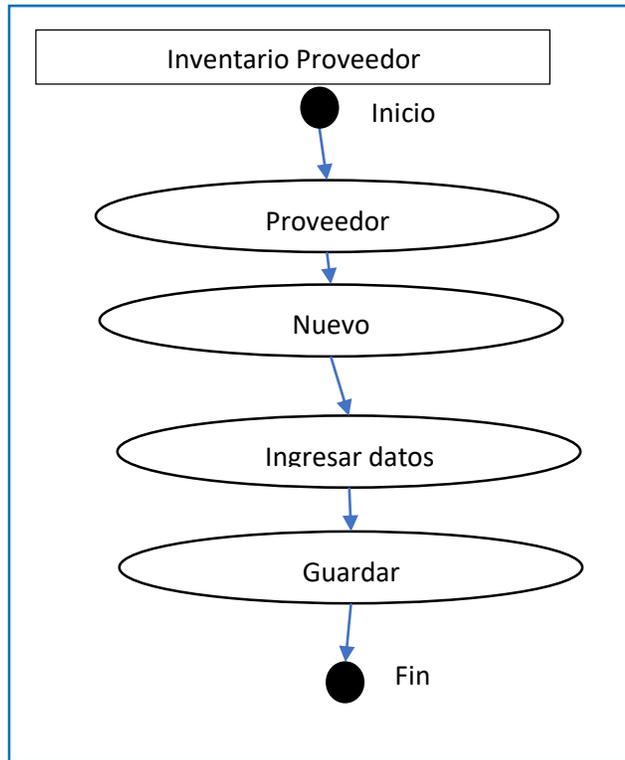
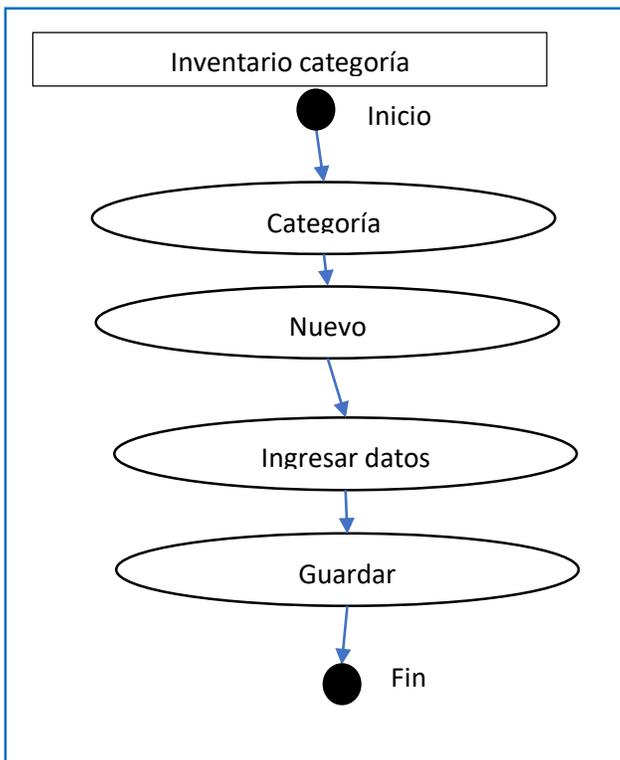
Matricula Primaria



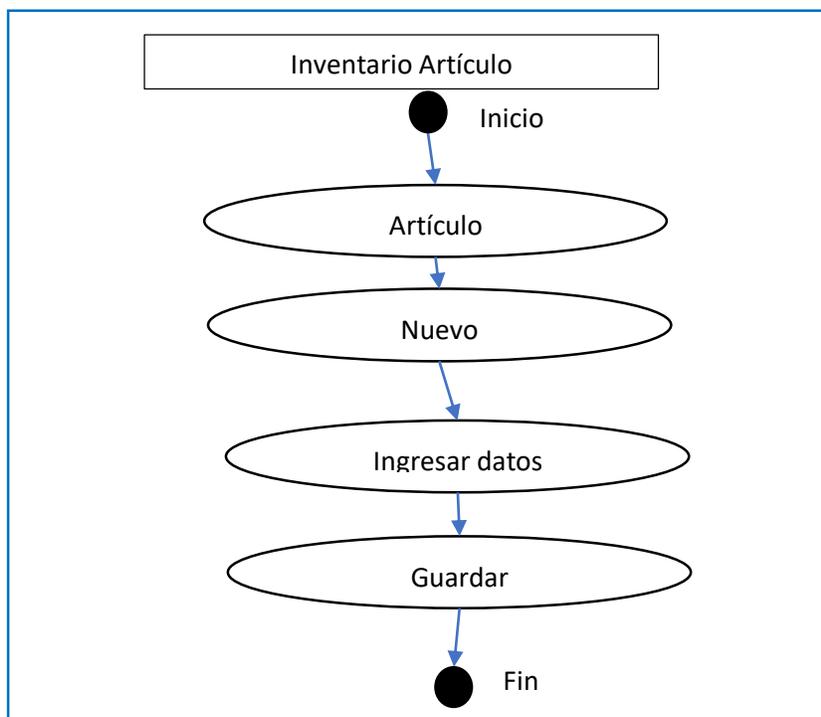
Realizar una factura



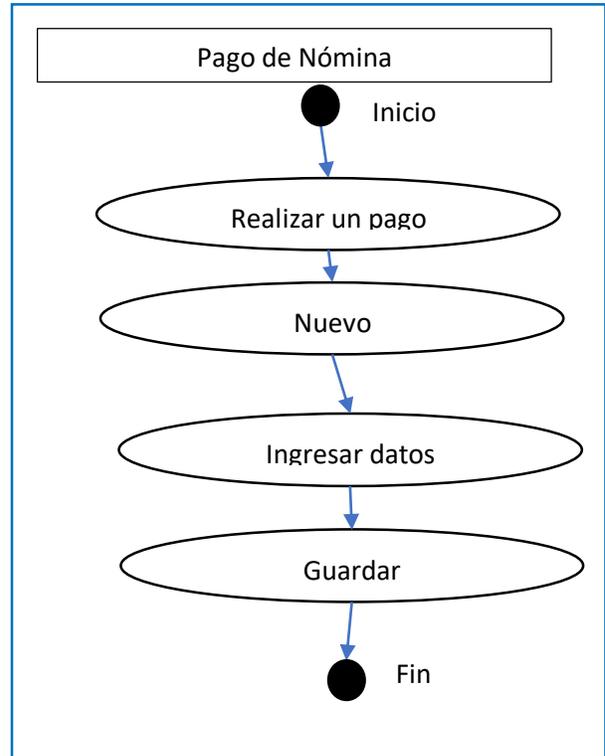
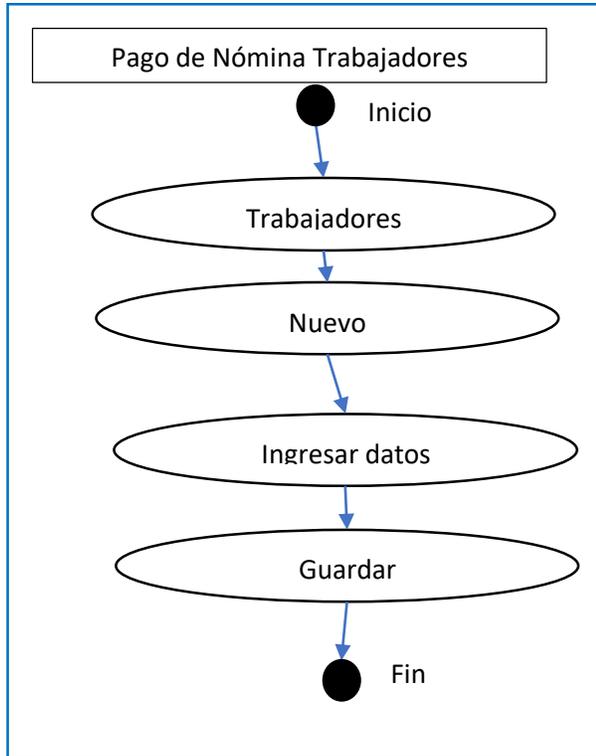
Inventario de producto



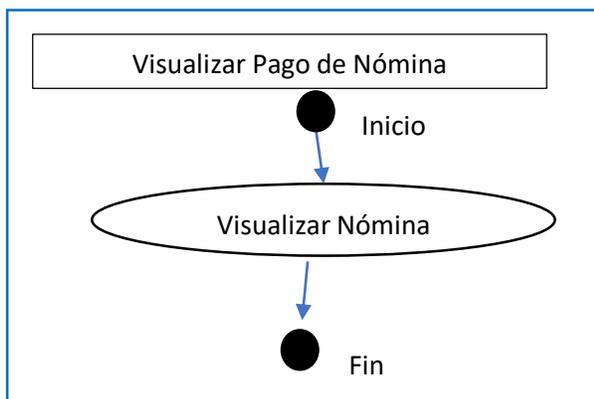
Ingresar Artículos



Pago de Nómina



Visualizar Nómina



Estudiante

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
idEstudiante	Int	*		No	Almacena el identificador primario para cada estudiante
primerNombre	varchar(15)			No	Almacena el primer nombre del estudiante
segundoNombre	varchar(15)			Si	Almacena el segundo nombre del estudiante
primerApellido	varchar(15)			No	Almacena el primer apellido del estudiante
segundoApellido	varchar(15)			Si	Almacena el segundo nombre del estudiante
Edad	Int			No	Almacena la edad del estudiante
Sexo	varchar(1)			No	Almacena el tipo de sexo del estudiante
fechaNacimiento	Date			No	Almacena la fecha de nacimiento del estudiante
direccion	varchar(200)			No	Almacena información extra del estudiante
Imagen	Image			Si	Almacena la fotografía del estudiante
fechalnicio	Int			Si	Almacena el año de inicio del estudiante
Estado	Int			No	Almacena una variable para determinar si es activo el estudiante
idtutor	Int		*	No	Almacena la llave foránea para conectar con la tabla tutor

Padre de Familia

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
idpadre	int	*			Almacena el identificador primario del padre de familia
primerNombre	varchar(30)				Almacena el primer nombre del padre de familia
segundoNombre	varchar(30)				Almacena el segundo nombre del padre de familia
primerApellido	varchar(30)				Almacena el primer apellido del padre de familia
segundoApellido	varchar(30)				Almacena el segundo nombre del padre de familia
edad	int				Almacena la edad del padre de familia
sexo	varchar(1)				Almacena el tipo de sexo del padre de familia
fechaNacimiento	date				Almacena la fecha de nacimiento del padre de familia

nivelAcademico	varchar(30)				Almacena información del nivel académico del padre de familia
ocupacion	varchar(30)				Almacena la ocupación del padre de familia
direccion	varchar(200)				Almacena la dirección del padre de familia
telefono	varchar(30)				Almacena el número telefónico del padre de familia
email	varchar(30)				Almacena el email del padre de familia
imagen	image				Almacena la fotografía del padre de familia
fechalnicio	date				Almacena el año de inicio del padre de familia
estado	bit				Almacena una variable para determinar si es activo el padre de familia

Matrícula

Nombre de la Columna	Tipo de dato	P K	FK	Permite Null	Descripción
idMatricula	int	*		No	Almacena el identificador primario para cada matricula
idEstudiante	int		*	No	Almacena el identificador primario para cada estudiante siendo en esta tabla un identificador foráneo
idtutor	int		*	No	Almacena el identificador primario para cada tutor siendo en esta tabla un identificador foráneo
idetapa	int		*	No	Almacena el identificador primario de la etapa siendo en esta tabla un identificador foráneo
codigomined	varchar(30)			Si	Almacena el código personal del estudiante
idPapa	int		*	No	Almacena el identificador primario para cada tutor padre de familia siendo en esta tabla un identificador foráneo
idMama	int		*	No	Almacena el identificador primario para cada tutor madre de familia siendo en esta tabla un identificador foráneo
parentescoTutor	varchar(15)			Si	Almacena la variable parentesco del tutor
Enfermedades	varchar(200)			Si	Almacena información de cualquier enfermedad que padezca el estudiante
alergias	varchar(200)			Si	Almacena información de cualquier alergia que padezca el estudiante
Talla	varchar(15)			Si	Almacena la talla del estudiante
Peso	varchar(15)			Si	Almacena el peso del estudiante
noPalabras	int			Si	Almacena información si dice palabras
actividades	varchar(200)			Si	Almacena información de las actividades que realiza el estudiante

dispositivosTecnologicos	varchar(50)			Si	Almacena información de los dispositivos que ha usado el estudiante
horasTecnologicas	varchar(15)			Si	Almacena la cantidad de horas que utiliza el estudiante los dispositivos tecnológicos
otroDispositivoTecnologico	varchar(15)			Si	Almacena información de usos de otros dispositivos tecnológicos
horasOtroDispositivoTecnologico	varchar(15)			Si	Almacena la cantidad de horas que utiliza el estudiante los otros dispositivos tecnológicos
Temores	varchar(200)			Si	Almacena información de los temores del estudiante
Prematuro	bit			Si	Almacena la variable parto prematuro
Termino	bit			Si	Almacena la variable parto a termino
Cesarea	bit			Si	Almacena la variable parto por cesárea
Normal	bit			Si	Almacena la variable parto normal
vacunacionInfantil	bit			Si	Almacena información de las vacunas que ha recibido el estudiante
expresaOraciones	bit			Si	
soloBanio	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
tomaBiberon	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
comeTodo	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
duermeSolo	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
egoísta	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
Muerde	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
hacePataletas	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
Llora	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
Escucha	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
Obediente	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
esperaTurno	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
haceSiesta	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
Alegre	bit			Si	Almacena información si el estudiante expresa ese sentimiento
Triste	bit			Si	Almacena información si el estudiante expresa ese sentimiento
Timido	bit			Si	Almacena información si el estudiante expresa ese comportamiento
Enojado	bit			Si	Almacena información si el estudiante expresa ese sentimiento
distraído	bit			Si	Almacena información si el estudiante expresa ese comportamiento
Olvidadizo	bit			Si	Almacena información si el estudiante expresa ese comportamiento

Inquieto	bit			Si	Almacena información si el estudiante expresa ese comportamiento
Agresivo	bit			Si	Almacena información si el estudiante expresa ese comportamiento
Carinoso	bit			Si	Almacena información si el estudiante expresa ese comportamiento
Inseguro	bit			Si	Almacena información si el estudiante expresa ese comportamiento
Participativo	bit			Si	Almacena información si el estudiante expresa ese comportamiento
comparteJuguetes	bit			Si	Almacena información si el estudiante expresa esa actitud
impulsivo	bit			Si	Almacena información si el estudiante expresa ese comportamiento
Reflexivo	bit			Si	Almacena información si el estudiante expresa esa actitud
Callado	bit			Si	Almacena información si el estudiante expresa ese comportamiento
Apartado	bit			Si	Almacena información si el estudiante expresa ese comportamiento
Fuistra	bit			Si	Almacena información si el estudiante expresa ese comportamiento
cuidaPlantas	bit			Si	Almacena información si el estudiante cuida las plantas
cuidaAnimales	bit			Si	Almacena información si el estudiante cuida los animales
cuidaNinios	bit			Si	Almacena información si el estudiante esta al cuidado de niños
nombrePersonaM atricula	varchar(50)			Si	Almacena el nombre de la persona que realiza el pago de la matricula
parentescoPerso naM	varchar(15)			Si	Almacena información del parentesco del que matricula con el estudiante
nombrePersonaR etiro	varchar(50)			Si	Almacena información del que retirará al estudiante
parentescoPerso naR	varchar(15)			Si	Almacena información del parentesco del que retira al estudiante con el
otraPersonaRetir o	varchar(50)			Si	Almacena información de otra persona que puede retirar al estudiante
parentescoOtraP ersonaR	varchar(15)			Si	Almacena el parentesco de la otra persona que retira con el estudiante
papaPersonaEdu cacion	bit			Si	Almacena información del nivel de educación del padre
mamaPersonaEd ucacion	bit			Si	Almacena información del nivel de educación de la madre
abuelosPersonaE ducacion	bit			Si	Almacena información del nivel de educación de los abuelos
hermanosPerson aEducacion	bit			Si	Almacena información del nivel de educación de los hermanos
tiosPersonaEdu cacion	bit			Si	Almacena información del nivel de educación de los tíos

otraPersonaEducacion	varchar(50)			Si	Almacena información del nivel de educación de algún familiar que esté vinculado con alguna de las actividades del jardín experimental
unionFamiliar	bit			Si	Almacena información del tipo de relación familiar en la que se encuentran
acuerdoPadres	bit			Si	Almacena información del acuerdo existente entre los padres de familia
tieneHermanos	bit			Si	Almacena la cantidad de hermanos del estudiante
hermanosMayores	bit			Si	Almacena la cantidad de hermanos mayores del estudiante
hermanosMenores	bit			Si	Almacena la cantidad de hermanos menores del estudiante
estudioOtroCentro	bit			Si	Almacena información sobre otros centros en los que haya cursado el estudiante
Centro Procedente	Varchar(50)			Si	Almacena el nombre del centro de donde procede el estudiante.
cartaConducta	bit			Si	Almacena la información de la conducta del estudiante
constanciaSolvenacia	bit			Si	Almacena información sobre que el estudiante no adeude ningún pago en otro centro escolar
causaRetiro	varchar(200)			Si	Almacena información si existe causa de retiro del estudiante
practicaDeportes	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza deportes
Deportes	varchar(200)			Si	Almacena información de los deportes que practica el estudiante
practicaReligion	bit			Si	Almacena información si el estudiante profesa una religión
religion	varchar(50)			Si	Almacena información de cuál es la religión que profesa estudiante
cualidades	varchar(200)			Si	Almacena información si el estudiante tiene cualidades
acontecimientoPositivo	varchar(200)			Si	Almacena información si el estudiante tiene acontecimientos positivos
acontecimientoNegativo	varchar(200)			Si	Almacena información si el estudiante tiene acontecimientos negativos
actividadesParticipa	varchar(200)			Si	Almacena información si el estudiante participa en actividades
actividadesNoParticipa	varchar(200)			Si	Almacena información si el estudiante no participa en actividades
facilidadNumeros	bit			Si	Almacena información de la habilidad con números del estudiante
suma	bit			Si	Almacena información de la habilidad del estudiante con los números en la suma
resta	bit			Si	Almacena información de la habilidad del estudiante con los números en la resta
multiplica	bit			Si	Almacena información de la habilidad del estudiante con los números en la multiplicación
multiplicahasta	bit			Si	Almacena información de la habilidad del estudiante con los números en la

					multiplicación hasta la tabla de multiplicación de.
facilidadLetras	bit			Si	Almacena información de la habilidad con las letras del estudiante
leeAlto	bit			si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
expone	bit				Almacena información si el estudiante realiza esa acción
aprendePoemas	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
Dibuja	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
Colorea	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
Baila	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
canta	bit			Si	Almacena información si el estudiante realiza esa acción
fechaCreacion	date			Si	Almacena la fecha de creación
anio	int			Si	Almacena el año de inicio
estado	bit			Si	Almacena información si está activo el estudiante

Meses

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
idmeses	int	*		no	Almacena el identificador primario para cada estudiante
idMatricula	int		*	si	Almacena el identificador primario para cada matricula de pre-escolar siendo en esta tabla un identificador foráneo
descripción	varchar(50)			si	Almacena la descripción del mes
Matricula	bit			si	Almacena el pago de la matricula
Mobiliario	bit			si	Almacena el pago del mobiliario
Diciembre1	bit			si	Almacena el primer pago de vacaciones
Diciembre2	bit			si	Almacena el segundo pago de vacaciones
Enero	bit			si	Almacena el pago de la colegiatura de enero
Febrero	bit			si	Almacena el pago de la colegiatura de febrero
Marzo	bit			si	Almacena el pago de la colegiatura de marzo
Abril	bit			si	Almacena el pago de la colegiatura de abril
Mayo	bit			si	Almacena el pago de la colegiatura de mayo
Junio	bit			si	Almacena el pago de la colegiatura de junio
Julio	bit			si	Almacena el pago de la colegiatura de julio
Agosto	bit			si	Almacena el pago de la colegiatura de agosto
Septiembre	bit			si	Almacena el pago de la colegiatura de septiembre
Octubre	bit			si	Almacena el pago de la colegiatura de octubre
Noviembre	bit			si	Almacena el pago de la colegiatura de noviembre

Detalle de venta

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
iddetalle_venta	int	*		no	Almacena el identificador primario para cada estudiante
idrecibo	int		*	no	Almacena el identificador primario para cada recibo siendo en esta tabla un identificador foráneo
idarticulo	int		*	si	Almacena el identificador primario para cada artículo siendo en esta tabla un identificador foráneo
cantidad	int			si	Almacena la cantidad de artículos del recibo
precio_venta	money			si	Almacena los precios de venta
descuento	money			si	Almacena y muestra el descuento del artículo

Etapa

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
idetapa	int	*		no	Almacena el identificador primario para cada estudiante
etapa	varchar(50)			si	Almacena la etapa Este campo puede quedar vacío
identificador	varchar(50)			si	Almacena el identificador Este campo puede quedar vacío

Artículo

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
idarticulo	int	*		no	Almacena el identificador primario para cada estudiante
codigo	varchar(50)			no	Almacena el código del artículo
nombre	varchar(50)			no	Almacena el nombre del artículo
Stock_actual	int			Si	Almacena la cantidad de artículos actuales en el inventario
precio_venta	money			Si	Almacena el precio de venta del artículo
fecha	date			Si	Almacena la fecha de ingreso del artículo
talla	varchar(10)			no	Almacena y muestra la talla del artículo (uniformes)
descripcion	bit			Si	Almacena el estado de cada artículo
idproveedor	int		*	no	Almacena el identificador primario para cada proveedor siendo en esta tabla un identificador foráneo

idarticulocategoria	int		*	no	Almacena el identificador primario para cada categoría del artículo siendo en esta tabla un identificador foráneo
---------------------	-----	--	---	----	---

Artículo retiro

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
idarticuloretiro	int	*		No	Almacena el identificador primario para el artículo que se retira
idtrabajador	int			No	Almacena el nombre de la categoría del artículo
idPersona_personal	int			No	Almacena el identificador primario para cada persona siendo en esta tabla un identificador foráneo
fecha	date			Si	Almacena información de la categoría del artículo

Categorías

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
idarticulocategoria	int	*		No	Almacena el identificador primario para la categoría del artículo que se ingresa
nombre	varchar(50)			No	Almacena el nombre de la categoría del artículo
descripcion	varchar(250)			No	Almacena la descripción de la categoría

Proveedor

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
idproveedor	Int	*		no	Almacena el identificador primario para cada estudiante
nombre	varchar(50)			no	Almacena el nombre del proveedor
telefono	varchar(15)			si	Almacena el número telefónico Este campo puede quedar vacío
direccion	varchar(1024)			si	Almacena la dirección Este campo puede quedar vacío

Precios

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
idprecios	Int	*		no	Almacena el identificador primario para cada estudiante
servicio	varchar(50)			no	Almacena el servicio
precioPrEscolar	Int			no	Almacena el precio del pre-escolar
precioPrimaria	Int			no	Almacena el precio de primaria

Recibo

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
Idrecibo	Int	*		No	Almacena el identificador primario para cada estudiante
codigo	Int			Si	Almacena el código del recibo
Total	Money			No	Almacena el total del recibo
letratotal	varchar(100)			No	Almacena la cantidad en letras total del recibo
Tipo	varchar(50)			Si	Almacena el tipo de recibo Este campo puede quedar vacío
Otros	varchar(1024)			Si	Almacena especificaciones extras Este campo puede quedar vacío
Fecha	Date			No	Almacena la fecha
etapa	varchar(50)			Si	Almacena la etapa en la que se está matriculando
idestudiante	Int		*	No	Almacena el identificador primario para cada estudiante siendo en esta tabla un identificador foráneo
idtutor	Int		*	Si	Almacena el identificador primario para cada tutor siendo en esta tabla un identificador foráneo
idtrabajador	Int		*	Si	Almacena el identificador primario para cada trabajador siendo en esta tabla un identificador foráneo
estado	Varchar(15)			Si	Almacena el estado si activo o inactivo

Ingreso

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
Idingreso	int	*		No	Almacena el identificador primario para el ingreso
idtrabajador	int		*	Si	Almacena el identificador primario para cada trabajador siendo en esta tabla un identificador foráneo
idproveedor	int		*	Si	Almacena el identificador primario para cada proveedor siendo en esta tabla un identificador foráneo
codigodeingreso	varchar(10)			Si	Almacena el código de ingreso
fecha	date			Si	Almacena la fecha del ingreso

Detalle de ingreso

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
Iddetalle_ingreso	int	*		No	Almacena el identificador primario para el detalle de ingreso
idingreso	int		*	Si	Almacena el identificador primario para cada ingreso siendo en esta tabla un identificador foráneo
idarticulo	int		*	Si	Almacena el identificador primario para cada artículo siendo en esta tabla un identificador foráneo
precio_compra	money			Si	Almacena el precio de compra
precio_venta	nchar(10)			Si	Almacena el precio de venta
stock_actual	int			Si	Almacena la cantidad del stock con que se cuenta
Stock_compra	int			Si	Almacena la cantidad de stock para un nuevo ingreso

Pagos de servicios

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
Idpagoservicio	int	*		No	Almacena el identificador primario para el pago de servicio
idrecibo	int		*	No	Almacena el identificador primario para cada recibo siendo en esta tabla un identificador foráneo
servicio	varchar(50)			Si	Almacena el servicio que se ofrece
cantidad	int			Si	Almacena la cantidad
precio	money			Si	Almacena el precio de pago del servicio
descuento	money			Si	Almacena el descuento del pago del servicio
fecha	date			Si	Almacena la fecha cuando se realizó el pago del servicio

Detalle de retiro

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
Iddetalleretiro	int	*		No	Almacena el identificador primario para el detalle de retiro
idiarticuloretiro	int		*	Si	Almacena el identificador primario para cada artículo retirado siendo en esta tabla un identificador foráneo
idarticulo	int		*	Si	Almacena el identificador primario para cada artículo siendo en esta tabla un identificador foráneo
cantidad	int			Si	Almacena la cantidad de artículos que se van a retirar

Trabajador

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
Idtrabajador	Int	*		no	Almacena el identificador primario para cada estudiante
Nombres	varchar(20)			no	Almacena los nombres de los trabajadores
Apellidos	varchar(20)			no	Almacena los apellidos de los trabajadores
Sexo	varchar(10)			no	Almacena el tipo de sexo del trabajador
fechanac	Date			no	Almacena la fecha de nacimiento de cada trabajador
fotoperfil	Image			si	Almacena la foto del trabajador Este campo puede quedar vacío
Cedula	varchar(16)			no	Almacena el número de identidad de cada trabajador
direccion	varchar(1024)			si	Almacena la dirección del trabajador Este campo puede quedar vacío
telefono	varchar(8)			no	Almacena el número telefónico de cada trabajador
Correo	varchar(50)			si	Almacena el correo electrónico Este campo puede quedar vacío
usuario	varchar(20)			no	Almacena los distintos usuarios existentes
passwords	varchar(20)			no	Almacena las contraseñas de los trabajadores
acceso	varchar(20)			no	Almacena los accesos de los trabajadores
pregunta	varchar(250)			Si	Almacena una pregunta para recuperar la contraseña en caso de olvido
respuesta	varchar(250)			Si	Almacena la respuesta de la pregunta de recuperación de contraseña
actividad	varchar(10)			Si	Almacena la actividad que realiza el trabajador Este campo puede quedar vacío

Nómina Trabajador

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
idPersona_personal	int	*		No	Almacena el identificador primario para cada trabajador
perfil_personal	image			Si	Imagen del trabajador
nombre_personal	varchar(50)			No	Nombre del trabajador
apellidoPaterno_personal	varchar(50)			No	Apellido paterno del trabajador
apellidoMaterno_personal	varchar(50)			Si	Apellido materno del trabajador
genero_personal	varchar(5)			No	Sexo del trabajador

fechaNac_personal	date			No	Fecha de nacimiento del trabajador
email_personal	varchar(50)			Si	Correo electrónico del trabajador
cedula_personal	varchar(50)			No	Cédula de identificación del trabajador
numInss_personal	varchar(50)			No	Número de seguro INSS del trabajador
telefono_personal	varchar(15)			No	Teléfono personal del trabajador
estadoCivil_personal	varchar(50)			No	Estado civil del trabajador
direccion_personal	varchar(1024)			No	Dirección del trabajador
emergenciaNombre_personal	varchar(50)			Si	Nombre de contacto de emergencia del trabajador
emergenciaParentezco_personal	varchar(50)			Si	Parentesco de contacto de emergencia del trabajador
emergenciaTelefono_personal	varchar(15)			Si	Teléfono de contacto de emergencia del trabajador
area_empleo	varchar(50)			No	Área de empleo del trabajador
pais_empleo	varchar(50)			Si	País del trabajador
departamento_empleo	varchar(50)			Si	Departamento del empleo del trabajador
tipoContrato_empleo	varchar(50)			Si	Tipo de contrato del trabajador
antiguedad_empleo	date			Si	Antigüedad de empleo del trabajador
inicioContrato_empleo	date			Si	Fecha inicio de contrato del trabajador
finContrato_empleo	date			Si	Fecha fin de contrato del trabajador
metodoPago_pago	varchar(50)			Si	Método de pago del trabajador
numCuenta_pago	varchar(50)			Si	Número de cuenta bancaria del trabajador
banco_pago	varchar(50)			Si	Nombre del banco de cuenta
grupoNomina_pago	varchar(50)			Si	Grupo a la que pertenece
compensacion_pago	varchar(50)			Si	Tipo de compensación de pagos
sueldoBrutoMensual_pago	money			Si	Cantidad de sueldo mensual
salarioBaseCotizacion_pago	money			Si	Salario base de las deducciones
trabajadorActivo	varchar(10)			Si	Trabajador activo
Crear_BaselrSalario	money			Si	Base IR salario del trabajador
Crear_IRSalario	money			Si	Salario neto IR del trabajador

Crear_SalarioNeto	money			Si	Salario neto del trabajador
Crear_Firma	varchar(50)			Si	Firma del trabajador (impresión física)
Crear_InssPatronal	money			Si	INSS patronal del trabajador
Crear_Inatec	money			Si	

Nómina Guardar

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
idNomina	int	*		No	Almacena el identificador primario de la nómina
idPersona_personal	int		*	No	Identificador secundario de la tabla Trabajador personal
idDatoNomina	varchar(50)			No	Identificador del registro de la nómina
Salario	varchar(50)			No	Salario base registrado
inssLaboral	varchar(50)			No	Deducción INSS laboral
baseIRsalario	varchar(50)			No	Salario IR básico
irSalario	varchar(50)			No	Deducción salario IR
salarioNeto	varchar(50)			No	Salario neto
inssPatronal	varchar(50)			No	Inss Patronal
Inatec	varchar(50)			No	Inatec
mesPago	varchar(50)			No	Mes de pago de nómina
Grupo	varchar(50)			No	Grupo de pago de nómina
Año	varchar(50)			No	Año de pago de nómina
Fecha	date			No	Fecha de pago de nómina
tipoNomina	varchar(50)			No	Tipo de nómina realizada
fechaInicio	date			Si	Fecha inicio de pago
fechaFin	date			Si	Fecha fin de pago

Nómina Cálculos

Nombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
idCalculoNomina	int	*		No	Identificador primario del registro
insslaboral	varchar(6)			No	Porcentaje INSS laboral
insspatronal	varchar(6)			No	Porcentaje INSS patronal
Inatec	varchar(6)			No	Porcentaje INATEC

Tutor

TuNombre de la Columna	Tipo de dato	PK	FK	Permite Null	Descripción
idTutor	Int	*		no	Almacena el identificador primario para cada tutor
primerNombre	varchar(20)			Si	Almacena el primer nombre del tutor
segundoNombre	varchar(20)			No	Este campo puede quedar vacío
primerApellido	varchar(20)			Si	Almacena el primer apellido del tutor
segundoApellido	varchar(20)			No	Este campo puede quedar vacío
direccion	varchar(200)			si	Almacena la dirección del tutor Este campo puede quedar vacío
fechaNacimiento	Date			Si	Almacena la fecha de nacimiento del tutor
Edad	Int			Si	Almacena la edad del tutor
Sexo	varchar(1)			Si	Almacena el tipo de sexo del tutor
telefono	varchar(15)			No	Almacena el número telefónico del tutor Este campo puede quedar vacío
parentesco	varchar(20)			Si	Almacena el parentesco del tutor con el estudiante
estado	bit			Si	Almacena una variable para identificar si el tutor está activo Este campo puede quedar vacío

Aplicaciones utilizadas

Las aplicaciones utilizadas a lo largo del proyecto fueron Visual Studio 2019, como base para diseñar y construir código legible a partir un lenguaje específico como es C#, que se orienta a objetos para las diferentes llamadas, esto lo hace único por su simplicidad y lógica de uso. Además, se utilizó el framework de trabajo Bunifu, para dar un aspecto visual más intuitivo a los usuarios.

Como gestor de base de datos, se comprendió Sql Server, una potente herramienta con servicios locales para realizar un CRUD desde el modelo de capas haciendo referencia con Visual Studio. Como diseño de las propuestas se utilizó Star UML para crear y visualizar de manera gráfica los requerimientos por parte del cliente, conociendo la estructura final del sistema. Al igual el programa Pichon Icon para obtener botones, paneles, y otros en el sistema. Ante lo mencionado, como herramienta fundamental, se dio uso a las computadoras portátiles para ejecutar todos estos programas informáticos para realizar un sistema a medida.

Presupuesto

En el transcurso de la elaboración de este sistema para la institución académica jardín experimental “Arco Iris “se hicieron los siguientes gastos en logística, transporte y gastos de operación.

Tabla 27. Gastos de logística

Tipo de Naturaleza del Gasto	Cantidad gastada en dólar
Alimentación	81
Transporte	35
Total	116

Fuente: Elaboración propia

Los gastos de alimentación están comprendidos con el costo promedio de un servicio de comida de 2 dólares, para cada persona del equipo.

Los gastos de transporte colectivo comprenden el costo del pasaje de transporte de uno de los integrantes del grupo que vive fuera de la ciudad y realiza viajes continuos los días de las reuniones y transporte en taxi comprende el costo de pasaje del transporte por las movilizaciones de los demás integrantes a las reuniones (tabla 27).

Gastos técnicos

Tabla 28. Gastos técnicos

Recursos del Software utilizados			
Descripción	Mes	Costo de Licencias	Sub-Total
SQL Server 2014 Management Studio	0	0.00	0.00
Visual Studio 2019 community	0	0.00	0.00
Bunifu IU Windows form	permanente	\$249.00	\$249.00
Pichon Icon	0	\$0.00	\$0.00
StarUML V3 Personal	permanente	\$89.00	\$89.00
TOTAL			\$338.00

Fuente: Elaboración propia

Verificación de criterios de usabilidad y funcionalidad

El objetivo de este sistema es dar solución a las problemáticas que se encontraron en los procesos de matrícula, facturación, inventario y pagos de nóminas para que de esta manera sean procesos más rápidos y eficientes proporcionando más eficacia al momento de brindar estos servicios.

Se evaluaron en el software tres características, con métricas de la norma ISO 9126, se aclara que la normativa de evaluación de calidad de software, asigna valores a cada una de sus características, las cuales son siete, con los siguientes valores asignados: Funcionalidad 25%, Fiabilidad 18%, Usabilidad 22%, Eficiencia 10%, Mantenibilidad 15%, Portabilidad 5% y Calidad en uso 5%; la suma total de estos conforman deben conformar el 100% de las siete características evaluadas, sin embargo, por ser este un sistema recién desarrollado, se evaluaron únicamente 3 características: Funcionalidad, Usabilidad y Calidad de Uso (anexo 8), lo que corresponde al 52% del total de la evaluación, obteniéndose en este sistema un 41.41%, que concluye que se obtuvo 80 puntos, basándose en una calificación de 100 por las 3 características (tablas 29, 30 y 31).

Tabla 29. Evaluación de la funcionalidad del software bajo la norma ISO 9126

Tipo de calidad	característica	Sub característica	Preguntas a evaluar	Peso asignado	Valor de cada característica	Valor asignado 1-10	Puntaje por pregunta	Puntaje por característica
Calidad interna y externa.	Funcionalidad	Idoneidad	¿Actualiza regularmente los contenidos?	20%	25%	10	6	15.7%
			¿Cumple con las necesidades reales de los usuarios?			10	9.3	
		Exactitud	¿El sistema dará los resultados esperados?	50%		10	7.6	
			¿El sistema es consistente?			10	6	
		Interoperabilidad	¿Interactúa fácilmente con Software Propietario?	30%		10	8	

		Seguridad	¿Es compatible con diversos sistemas operativos libres?	NA		10	4	
			¿Cumple con las normas de seguridad de la empresa?			10	8.6	
			posee contraseña fuerte(utiliza símbolos letras mayúsculas, letras minúsculas y números)			10	3.3	
			¿Tiene alguna falla visible?			10	7	
			Se asegura la integridad de los datos en presencia de caídas del sistema(caídas eléctricas y problemas de software)			10	3	

Fuente: Evaluación de Jurado de Tesis

Tabla 30. Evaluación de la usabilidad del software bajo la norma ISO 9126

Tipo de calidad	característica	Sub característica	Preguntas a evaluar	Peso asignado	Valor de cada característica	Valor asignado 1 -10	Puntaje por pregunta	Puntaje por característica
Calidad interna y externa	Usabilidad	comprensibilidad	¿Las funciones de la aplicación son comprensibles por los usuarios?	10%	22%	10	10	21.41%
			¿El software se puede utilizar de forma fácil sin muchas complicaciones o vueltas?			10	8	
		Facilidad de aprendizaje	¿Es necesario realizar un curso para usarlo?	17%		10	10	
			¿Los botones y enlaces, son claramente identificables?			10	10	
			¿Es un software intuitivo o fácil de operar?			10	8	
		Atracti vidad	¿Posee un tamaño, tipo de fuente Legible?	34%		10	10	

			¿Su sitio tiene un diseño estéticamente atractivo?			10	10	
			¿Los colores están lógicamente y armoniosamente vinculados?			10	10	
			¿Los colores son visualmente accesibles?			10	10	
			¿Posee una interfaz agradable para navegar?			10	10	
		Operatividad	39%	¿Se puede navegar con gran facilidad?	10	10		
				Tiene un “acerca de la página” que identifique al autor de la página o de los contenidos en caso de no ser los mismos	10	10		
				¿Es el sistema fácil de usar?	10	10		
				¿El sistema es capaz de operar y obtener los resultados esperados?	10	10		
				¿Se pueden realizar un número de tareas importantes?	10	10		

Fuente: Evaluación de usuario del sistema en jardín experimental “Arco Iris”

Tabla 31. Evaluación de la calidad de uso del software bajo la norma ISO 9126

Tipo de calidad	característica	Sub característica	Preguntas a evaluar	Peso asignado	Valor de cada característica	Valor asignado 1 -10	Puntaje por pregunta	Puntaje por característica
Calidad interna y externa	Calidad de uso	Productividad	¿Realiza informes especificados por el usuario?	18%	5%	10	10	4.3%
			¿Satisface las necesidades de los usuarios?			10	10	
		Seguridad	¿Se usa un logueo para acceder al sistema o software?	20%		10	10	
		Satisfacción	¿Se utiliza menos tiempo al utilizar este sistema?	30%		10	9	
			¿Cuál es el tiempo de demora en visualizar el contenido al hacer clic en un botón? ¿Se da una respuesta de inmediato?			10	8	
		Efectividad	¿Qué calidad de información otorga el sistema?	32%		10	10	
			¿Se pueden detectar y corregir errores con mucha facilidad?			10	9	
			¿Permite el sistema realizar diversas actividades a la vez?			10	0	
			¿El sistema da la información requerida?			10	10	
			¿Considera que la aplicación mostrada es de calidad?			10	10	

Fuente: Evaluación de usuario del sistema en jardín experimental "Arco Iris"

Capítulo V

5.1 Conclusiones

Con base a los resultados obtenidos en la presente investigación, se concluye:

- En el jardín experimental “Arco Iris” se llevan los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina, los que se describen a continuación:

- Matrícula: este proceso se realiza una vez al año por cada uno de los estudiantes que desean ingresar en el jardín experimental Arco Iris.
- Facturación: este proceso se hace cada vez que se realizan pagos como matrícula, cancelación de los meses de colegiatura y también se realiza casi siempre que se hace una venta de artículos propios del centro escolar.
- Inventario: actualmente este proceso no está vigente en el jardín experimental Arco Iris.
- Pago de Nómina: este proceso se realiza cada mes, por lo que se repite doce veces al año en el jardín experimental Arco Iris.

- Las principales dificultades encontradas de cada uno de los procesos es que se realizan de manera manual, lo cual aumenta el esfuerzo y tiempo para completarlo de manera correcta, al lado de ello, equivocación por parte de la directora quien administra dichos procesos.

- Las alternativas de solución informática valoradas que automaticen los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris” fueron: Software de escritorio, Aplicación web, Aplicación móvil y Phidias académico

- La solución informática más óptima para automatizar los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental “Arco Iris” es un software hecho a la medida, en la categoría Software de escritorio.

5.2 Recomendaciones

Para mejorar los procesos proceso de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina en el jardín experimental Arco Iris es necesario implementar la propuesta presentada en este documento, para ello se recomienda:

- Capacitar al personal en el uso correcto del software propuesto para la automatización de los procesos llevados a cabo en el jardín experimental “Arco Iris”.
- Hacer uso del sistema propuesto para el mejoramiento de los procesos estudiados en esta investigación.
- Manejar correctamente los datos de entrada y salida proporcionados en el transcurso de ingreso de la información.
- Adquirir las licencias pertinentes para el uso del sistema propuesto instalado en el jardín experimental “Arco Iris”.
- Realizar copias de seguridad de manera periódica y guardar éstas en la nube.

5.3 Referencias Bibliográficas

- Lambretón, V. (3 de Agosto de 2015). *Importancia del control de precios*. Obtenido de CONEXIÓNESA: <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2015/08/03/importancia-analisis-estimacion-costos/>
- Acevedo, S. (2008). *Como elaborar un informe*. Sena Virtual Distrito Capital. Recuperado el 26 de Junio de 2019, de <https://www.scribd.com/doc/6648347/Como-Elaborar-Un-Informe>
- admin CSO TECNOLOGÍA. (9 de Octubre de 2018). *importancia de tener un inventario*. Obtenido de CSO TECNOLOGÍA: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:erAL_b_Yu7oJ:www.csotecnologia.com/site/la-importancia-de-los-inventarios-en-una-empresa/+&cd=16&hl=es-419&ct=clnk&gl=ni
- Agasys. (12 de Febrero de 2018). *Recepción de inventario*. Recuperado el 07 de Agosto de 2018, de Agasys: <http://www.agasys.com.mx/el-paso-a-paso-para-una-recepcion-de-inventarios-optima/>
- Aguirre, A. (10 de Enero de 2019). *Proceso de matrícula para el curso escolar 2019*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2019, de MINED: <https://www.mined.gob.ni/carino-y-agilidad-en-proceso-de-matricula-para-el-curso-escolar-2019/>
- Angulo, R. (28 de Noviembre de 2016). *Reporte de Nóminas*. Recuperado el 10 de Julio de 2019, de ClickBalance: <https://clickbalance.com/blog/contabilidad-y-administracion/nomina-los-3-reportes-que-no-deben-faltar-al-elaborar-la-nomina/>
- Apache Friends. (2 de Marzo de 2020). *Costo de xampp server*. Obtenido de apachefriends: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:e7Tk8VqHaXQJ:https://www.apachefriends.org/es/download.html+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ni>
- Arévalo, M., Barahona, A., & López, J. (2014). *Aplicación Web para el control académico - administrativo del Instituto Nacional de Ilobasco del Departamento de Cabañas*. San Vicente: Universidad de El Salvador. Recuperado el 10 de junio de 2019
- Artica, R. (2014). *Desarrollo de aplicaciones móviles*. Iquitos, Perú. Recuperado el 7 de Agosto de 2019
- Arzate, A. (15 de diciembre de 2019). *Proceso de control de nómina*. Recuperado el 10 de Junio de 2019, de IPS: <https://www.ips.com.mx/blog/como-llevar-un-mejor-control-de-nominas-en-mi-empresa>
- BBVAOPEN4U. (10 de Noviembre de 2016). *plantillas para paneles de administración*. Obtenido de bbva: <https://bbvaopen4u.com/es/actualidad/plantillas-para-paneles-de-administracion-desarrolladas-con-el-framework-bootstrap>
- Bermero, L. (2018). *Administrar documentos de matrícula*. Neiva, Colombia: Alcaldía de Neiva. Obtenido de educacion@alcaldianeiva.

- Betancourt, D. (12 de Enero de 2017). *Qué son las alternativas de solución informática*. Obtenido de Ingenioempresa: <https://ingenioempresa.com/analisis-de-alternativas/>
- Bonta, P., & Farber, M. (1994). *199 preguntas sobre Marketing y Publicidad*. Bogotá: Norma.
- buniframework. (2 de Marzo de 2020). *Precio de Bunifu*. Obtenido de buniframework: <https://buniframework.com/pricing/>
- Camacho, M., & Silva, B. (2014). *Sistema de Control de Inventarios y Facturación para la comercializadora de Repuestos Silva S,A*. Bogotá: Corporación Universitaria "Minuto de Dios". Recuperado el 10 de Junio de 2019
- Cañas, J. (02 de Mayo de 2019). *¿Qué es significa el término de reingreso escolar?* Recuperado el 10 de Junio de 2019, de Universidad Centroamericana: <http://www.uca.edu.sv/formas-de-ingreso/reingreso-pregrado/>
- Carrasco, S. (2009). *Metodología de investigación científica*. Lima, Peru: San Marcos.
- Castillo, I. (8 de Julio de 2019). *Liquidación legal*. Recuperado el 10 de Junio de 2019, de Mundo Jurídico: <https://www.mundojuridico.info/formacion-inventario-la-liquidacion-del-regimen-gananciales/>
- Castro, J. (21 de Octubre de 2014). *Beneficios de un sistema de control de inventario*. Recuperado el 7 de Junio de 2019, de Corponet: <https://blog.corponet.com.mx/beneficios-de-un-sistema-de-control-de-inventarios>
- Castro, J. (16 de Diciembre de 2014). *Control de inventario*. Obtenido de Blog Corponet: <https://blog.corponet.com.mx/7-errores-que-debes-evitar-en-la-administracion-de-inventarios>
- Castro, J. (4 de Abril de 2017). *Cuatro beneficios de los reportes y análisis en tu empresa en crecimiento*. Recuperado el 8 de junio de 2019, de Corponet: <https://blog.corponet.com.mx/4-beneficios-de-los-reportes-y-analisis-en-tu-empresa-en-crecimiento>
- Castro, R. (2017). *Evaluación de los procesos de inventario, facturación y concertación de citas para su automatización, en salón y spa D'look, primer semestre 2016*. Matagalpa: Universidad Nacional de Nicaragua. Recuperado el 8 de julio de 2019
- Caurin, J. (10 de Noviembre de 2008). *Tipos de factura*. Recuperado el 26 de Junio de 2019, de Ser Autónomo: <https://www.serautonomo.net/tipos-de-factura.html>
- Caurin, J. (28 de Marzo de 2017). *Tipo de inventario*. Recuperado el 06 de Agosto de 2019, de Emprende Pyme: <https://www.emprendepyme.net/tipos-de-inventarios.html>
- Chaves, M. (2006). *La ingeniería de requerimientos y su importancia en el desarrollo de proyectos de software*. Costa Rica: DOI 10.15517/ISUCR.V6I10.790. Recuperado el 7 de Agosto de 2019
- Circulante. (11 de Febrero de 2019). *Registro contable de las facturas*. Recuperado el 26 de Junio de 2019, de Circulante: <https://www.circulante.com/facturas/registro-contable-de-facturas/>

- Cofide. (14 de Octubre de 2018). *¿Cuáles son los tipos de nómina?* Obtenido de Cofide:
<https://www.cofide.mx/blog/cuales-son-los-tipos-de-nomina>
- Colegio Universitario de Cartago. (12 de Octubre de 2017). *Disposiciones para el Cobro de Matrícula y Otras Obligaciones Económicas*. Recuperado el 21 de Diciembre de 2019, de Colegio Universitario de Cartago:
<https://www.cuc.ac.cr/userfiles/files/normativa/interna/disposiciones/Disposiciones%20de%20Cobro%20de%20matricula.pdf>
- Cortés, R. (26 de Octubre de 2017). *16 errores comunes a la hora de facturar*. Recuperado el 10 de Junio de 2019, de Arxif: <http://arxif.com/arxif/16-errores-comunes-a-la-hora-de-facturar/>
- Crédito Real. (26 de Abril de 2018). *Diferentes tipos de nómina*. Recuperado el 27 de junio de 2019, de Crédito Real: <https://www.creditoreal.com.mx/blog-credito/diferentes-tipos-de-nomina-para-pymes>
- Cuentica. (2019 de Septiembre de 2017). *Concepto de factura*. Recuperado el 23 de Junio de 2019, de Cuentica: <https://cuentica.com/la-factura/>
- DefiniciónABC. (15 de Mayo de 2017). *Inscripción de matrícula*. Recuperado el 7 de Agosto de 2019, de DefiniciónABC: <https://www.definicionabc.com/social/matricula.php>
- Devment, M. (24 de Abril de 2013). *Factibilidad de sistemas: Técnica, Económica y Operativa*. Recuperado el 31 de Julio de 2019, de Atic: <https://www.atic.cl/factibilidad-de-sistemas/>
- Díaz, H. (2006). *Contabilidad General*. Mexico: Pearson.
- Dulzaides, M., & Molina, A. (14 de Abril de 2004). Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. *Scielo*, 12(2), 50-65. Recuperado el 31 de Julio de 2019, de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000200011
- España, Á. (2017). *Operaciones administrativas de compraventa*. España: Paraninfo.
- Estevez, A. (5 de Septiembre de 2017). *Problemas Con el Pago de Nómina*. Recuperado el 07 de Agosto de 2019, de PrendaNet: <http://prendanet.mx/problemas-con-el-pago-de-nomina/>
- Fernández, J. (2009). *Gestión por procesos*. Avda. de Valdegrinales, s/n. 28223 Pozuelo de Alarcon: España. Recuperado el 26 de Junio de 2019, de <https://books.google.es/books?hl=en&lr=&id=koSkh64nRb4C&oi=fnd&pg=PA13&dq=gesti%C3%B3n&ots=7RRLzlbkUw&sig=OAfcGgYe2D3Oo-4DdiXnZfdV0ew#v=onepage&q=gesti%C3%B3n&f=false>
- Firestore. (3 de Diciembre de 2019). *Costo de fire base*. Obtenido de Firestore:
<https://firebase.google.com/docs/firestore/billing-example?hl=es-419>
- freenom. (2 de Marzo de 2020). *dominios gratuitos*. Obtenido de freenom:
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:MqBAtzFkbUsJ:https://www.freenom.com/es/index.html+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ni>

- Freire, R. (01 de Mayo de 2019). *¿Qué es un arancel escolar?* Recuperado el 10 de Junio de 2019, de Aranceles escolares: <http://www.pestalozzi.edu.ar/es/informacion-administrativa/aranceles-escolares.html>
- Fuentes, L., & Valdivia, R. (2010). Incorporación de elementos de inteligencia de negocios en el proceso de admisión Y matrícula DE una Universidad Chilena. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 18(3), 383-394. Recuperado el 10 de Agosto de 2019, de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052010000300012&lng=es&nrm=iso
- Gamboa, J., Comun, U., & Bruno, I. (2016). *Desarrollo de un sistema de informacion, basado en la metodologia RUP, para mejorar el proceso de matricula en el colegio Von Humboldt del Sur*. Lima: Universidad Autónoma del Perú. Recuperado el 26 de Junio de 2019, de <http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/149/6/COMUN%20MANRIQUE%2c%20ULISES%3b%20BRUNO%20LUCIANI%2c%20ISMAEL.pdf>
- García, I. (2010). *Sistema de Evaluación*. Salamanca, España: eumed.net.
- Garibay, J. (23 de Enero de 2018). *Clases de Productos y todo lo que debe saber sobre ellos*. Recuperado el 7 de Julio de 2019, de merca20: <https://www.merca20.com/4-clases-de-productos-y-todo-lo-que-debes-saber-sobre-ellos/>
- Gómez, E., & Lazo, S. (Enero de 2013). *Análisis de los procesos de control de inventarios para el Spa Steticare en la ciudad de Guayaquil para el periodo 2012-2013*. Guayaquil, Ecuador: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. Recuperado el 10 de Julio de 2019, de repositorio universidad LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL de ecuador: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/309/1/T-ULVR-0295.pdf>
- Guajardo, G. (2008). *Contabilidad Financiera*. Mexico: McGraw-Hill.
- Guarnizo, J., Vallejo, B., Alulema, D., & Granizo, E. (2014). *Diseño e Implementación de un Sistema de Facturación en Pista para Estaciones de Servicio*. España: Maskay. Recuperado el 7 de Julio de 2019
- Guartan, J., Torres, J., Ramírez, V., & Maca, j. (2010). *Módulo de Análisis en Sistemas*. Machala, Ecuador: Universidad Técnica de Machala Facultad de Ingeniería Civil Escuela de Informática. Recuperado el 31 de Julio de 2019, de <https://sites.google.com/site/informaticadelpoli/proyecto>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: MC Graw Hill.
- Horngren, C., Harrison, W., & Smith, L. (2003). *Contabilidad*. Mexico, Mexico: Pearson.
- Huerta, M. (11 de Septiembre de 2014). *Reportes de inventario*. Recuperado el 07 de Agosto de 2019, de Novohit Manual de Uso: <https://novohit.atlassian.net/wiki/spaces/NVHDOCES/pages/2687497/Reportes+Inventarios>
- iconos. (2 de Marzo de 2020). *Precio de pichon icon*. Obtenido de Icon: <https://iconos8.es/pricing>

- Infoautónomos. (24 de Octubre de 2019). *Cómo facturar*. Obtenido de infoautonomos: <https://www.infoautonomos.com/facturas/tipos-de-factura/>
- Ionicframework. (2 de Marzo de 2020). *precio de ionic 3*. Obtenido de Ionicframework: <https://ionicframework.com/pricing>
- kelisto. (2 de Febrero de 2020). *Tarifas de internet ADSL*. Obtenido de kelisto: <https://www.kelisto.es/internet/mejor-compra/tarifas-adsl-mas-baratas-2804>
- Kendall, K., & Kendall, J. (2011). *Análisis y Diseño de Sistemas*. Mexico: Pearson.
- KeyANDCloud. (29 de Junio de 2017). *Los errores más comunes durante el proceso de facturación*. Recuperado el 27 de Junio de 2019, de Keyandcloud: <https://www.keyandcloud.com/los-errores-mas-comunes-proceso-facturacion/>
- La Salle. (30 de Mayo de 2012). *¿Qué es el proceso de preinscripción educativa?* Recuperado el 7 de Agosto de 2019, de Normativa de Preinscripción: https://www.lasallecentrouniversitario.es/estudios/normativas/Documents/NOSAS%2012-13/NOSA02_NORMATIVA_DE_PREINSCRIPCION.pdf
- Lara, O. (30 de Julio de 2015). *Sistema de Inventario perpetuo*. Recuperado el 7 de Julio de 2019, de Gestipolis: <https://www.gestipolis.com/sistema-de-inventario-perpetuo-o-constante/>
- López, J. (1 de Enero de 2007). *¿Que es la documentación?* *Boletín de la ANABAD, XXV(1)*, págs. 43-68. Recuperado el 7 de Agosto de 2019, de https://www.researchgate.net/publication/277055596_Que_es_documentacion
- López, R., & Tamayo, E. (2016). *Proceso integral de la actividad comercial*. España: Editex.
- Mairena, J., & Chow, L. (2011). *Sistema de Facturación y Control de Inventario de Microtecnología SFCI*. Managua: Universidad de Nicaragua. Recuperado el 3 de Julio de 2019
- Martínez, G. (2003). *Sistema de pago de nómina*. Matagalpa: Universidad de Nicaragua. Recuperado el 7 de Junio de 2019
- Martínez, G. (2005). *Sistema de matrícula, aranceles y asignación de becas*. Matagalpa: Universidad Nacional de Nicaragua. Recuperado el 7 de Junio de 2019
- Microsoft. (01 de Octubre de 2019). *Microsoft dynamycs*. Recuperado el 07 de Agosto de 2019, de Detalles de diseño: Flujo de salida del almacén: <https://docs.microsoft.com/es-mx/dynamics365/business-central/design-details-outbound-warehouse-flow>
- Microsoft. (2 de Marzo de 2020). *Precio de tablet surface*. Obtenido de Microsoft.: <https://www.microsoft.com/es-es/p/surface-pro-5%C2%AA-generacion/8nkt9wttrbjk?activetab=pivot%3aoverviewtab>
- Microsoft SQL server express 2014. (2 de Marzo de 2020). *precio de SQL server express 2014*. Obtenido de Microsoft: <https://www.microsoft.com/es-es/sql-server/sql-server-2017-pricing>
- Microsoft visual studio community 2019. (2 de Marzo de 2020). *Precio de visual studio community 2019*. Obtenido de Microsoft: <https://visualstudio.microsoft.com/es/vs/community/>

- MINED. (2018). *Norma Ministerial*. Managua, Nicaragua: Dirección General de Calidad de la Gestión Escolar. Recuperado el 26 de Junio de 2019
- Moreno, J., & Ramos, A. (2014). *Administración de software de un sistema informático*. España, Washington State: Ra-Ma. Recuperado el 7 de Agosto de 2019
- Navarro, X. (07 de Febrero de 2015). *¿Para qué sirve el Stock?* Recuperado el 7 de Julio de 2019, de Deusto Formación: <https://www.deustoformacion.com/blog/empresa/sabes-que-es-venta-stocks-para-que-sirve>
- Neosoft. (8 de Enero de 2018). *¿Qué es una aplicación web o sistema web?* Recuperado el 17 de Septiembre de 2019, de Neosoft: <https://www.neosoft.es/blog/que-es-una-aplicacion-web/>
- Olarte, L. (23 de Abril de 2018). *¿A qué se le conoce como sistema de escritorio?* Recuperado el 30 de Julio de 2019, de Clasificación de software de sistemas y aplicaciones: <http://conogasi.org/articulos/clasificacion-de-software-de-sistemas-y-aplicaciones/>
- Ongallo, C. (2007). *El libro de la venta directa*. España: Díaz de santos.
- OSD Consultoría Integral. (8 de Septiembre de 2018). *Viabilidad Ambiental ¿Qué es?* Recuperado el 31 de Agosto de 2019, de OSD Consultoría: <http://www.osdconsultores.com/blog/que-es-viabilidad-ambiental>
- Osés, J. (21 de Octubre de 2016). *Características de los servicios*. Recuperado el 07 de Agosto de 2019, de Buenos Negocios: <https://www.buenosnegocios.com/notas/marketing-y-ventas/4-caracteristicas-los-servicios-n2570>
- Pencil. (2 de Marzo de 2020). *Precio de pencil*. Obtenido de Proyecto Lápiz: <https://pencil.evolus.vn/Licensing.html>
- Perez, R. (01 de Septiembre de 2014). *Registro Contables*. Recuperado el 2 de Julio de 2019, de Excel Contable: <https://blog.excelcontablex.com/como-utilizar-el-libro-mayor-auxiliar-en-la-contabilidad/>
- Pombo, J. (2013). *Proceso integral de la actividad comercial*. Madrid, España, España: Ediciones Paraninfo.
- Preciado, T. (20 de Diciembre de 2014). *La Union*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2019, de Escuelas privadas deben firmar con padres un convenio o contrato: <https://www.launion.com.mx/morelos/sociedad/noticias/51823-escuelas-privadas-deben-firmar-con-padres-un-convenio-o-contrato.html>
- Promove Consultoría e Formación SLNE. (2012). *Conceptos básicos de tesorería*. Santiago de Compostela: CEEI GALICIA, S.A. Recuperado el 1 de Junio de 2019, de http://www.aragonemprendedor.com/archivos/descargas/cpx_conceptosbasicostesoreria_cas.pdf
- Real Academia Española. (15 de Agosto de 2016). *Definición de insumos*. Recuperado el 23 de Junio de 2019, de RAE: <https://dej.rae.es/lema/insumo>

- Riquelme, M. (12 de Octubre de 2017). *Web y Empresas*. Recuperado el 10 de Junio de 2019, de Web y Empresas: <https://www.webyempresas.com/tipos-de-inventario/>
- Rodriguez, H., Castellanos, G., Hernández, N., & Aguiar, B. (2014). *Evaluación de la factibilidad ambiental de las inversiones turísticas para el desarrollo sostenible*. Cuba: Centro de Información y Gestión Tecnológica. Recuperado el 1 de Agosto de 2019, de <http://www.redalyc.org/pdf/1813/181333032002.pdf>
- Rodríguez, C. (25 de Mayo de 2011). *Dificultades en el proceso de matrícula*. Recuperado el 10 de Agosto de 2019, de Unan.edu.ni: <http://repositorio.unan.edu.ni/6646/1/6381.pdf>
- Runa. (12 de Diciembre de 2017). *Clasificación de la nómina*. Recuperado el 27 de Junio de 2019, de Runahr: <https://runahr.com/recursos/nomina/como-se-pueden-clasificar-las-nominas-segun-la-informacion-el-periodo-de-pago/>
- Runa. (12 de Diciembre de 2017). *Períodos para pagar la nómina*. Obtenido de Runahr: <https://runahr.com/recursos/nomina/como-se-pueden-clasificar-las-nominas-segun-la-informacion-el-periodo-de-pago/>
- Runa. (23 de Agosto de 2018). *Reportes de nóminas*. Recuperado el 10 de Junio de 2019, de Runahr: <https://runahr.com/recursos/nomina/descarga-formato-de-reporte-mensual-de-nomina/>
- Saldaña, J., & Cervantes, J. (23 de Octubre de 2000). Mercadotecnia de Servicios. *Contaduría y Administración*, 75-90. Recuperado el 23 de Junio de 2019, de <http://www.biblioteca.org.ar/libros/91553.pdf>
- Sánchez, J. (3 de Noviembre de 2013). *Tipos de softwares*. Recuperado el 30 de Julio de 2019, de Sistema Operativo. Software de Aplicación.: <https://proyectocircuitos.files.wordpress.com/2013/11/software.pdf>
- SiteGround Spain S.L. (2 de Marzo de 2020). *Precio de hosting*. Obtenido de siteground: <https://es.siteground.com/hosting-web.htm>
- StarUML. (2 de Marzo de 2020). *precio de Star UML*. Obtenido de staruml: <http://staruml.io/download>
- Sukman, M. (2015). *Encuesta de ingresos*. Latinoamerica & España: Free lancer. Recuperado el 10 de Agosto de 2019
- Thompson, I. (13 de Julio de 2005). *Definición de Producto*. Recuperado el 26 de Julio de 2019, de PromoNegocios: <https://www.promonegocios.net/mercadotecnia/producto-definicion-concepto.html>
- Thompson, I. (18 de Enero de 2016). *Definición de venta*. Recuperado el 23 de Julio de 2019, de Promonegocios: <https://www.promonegocios.net/mercadotecnia/definicion-concepto-venta.htm>
- Tu asesor laboral. (30 de Julio de 2019). *Frecuencia de pago*. Obtenido de Tu asesor laboral: <https://www.tuasesorlaboral.net/categorias-estudio/preguntas-y-respuestas/391-que-debemos-hacer-si-nos-pagan-menos-de-lo-establecido-en-convenio-colectivo>

- Tusalarario.org/Nicaragua. (19 de Diciembre de 2019). *Tusalarario.org/Nicaragua pago de vacaciones*.
Obtenido de Tusalarario.org/Nicaragua:
https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Os_jXQhAU64J:https://tusalarario.org/nicaragua/derecho-laboral/vacaciones-anales/vacaciones+&cd=11&hl=es-419&ct=clnk&gl=ni
- Ucha, F. (5 de Noviembre de 2009). *Concepto de método empírico*. Recuperado el 31 de Julio de 2019, de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/general/empirico.php>
- Universidad Politécnica de Madrid. (26 de Junio de 2019). *¿Cómo se define a un estudiante de nuevo ingreso?* Recuperado el 25 de Mayo de 2019, de Universidad Politécnica de Madrid:
<http://www.minasyenergia.upm.es/admision-matricula-gig/estudiante-de-nuevo-ingreso.html>
- Vara, D. (01 de Mayo de 2017). *Frecuencia de pago de una factura*. Recuperado el 07 de Agosto de 2019, de Blueindic: <https://www.blueindic.com/blog/metodos-de-cobro-mas-habituales-en-una-factura/>
- Vara, D. (29 de Junio de 2017). *Tipos de Facturas*. Recuperado el 26 de Junio de 2019, de Blueindic: <https://www.blueindic.com/blog/cuantos-tipos-de-facturas-existen-y-que-caracteristicas-tienen/>
- Velasco, L. (12 de Mayo de 2015). *Pago de PTU: fechas iniciales y finales a incorporar en el CFDI de nómina*. Recuperado el 27 de Junio de 2019, de XPD:
<http://www.expidetufactura.com.mx/blog/pago-ptu-fechas-iniciales-finales-a-incorporar-en-cfdi-nomina/>
- Vermorel, E. (6 de Septiembre de 2013). *Costes de inventario*. Recuperado el 07 de Agosto de 2019, de Lokad: <https://www.lokad.com/es/definicion-costes-de-inventario>
- Visual studio code Microsoft. (2 de Marzo de 2020). *Costo de visual code*. Obtenido de code.visualstudio: <https://code.visualstudio.com/Download>
- Zapata, P. (2008). *Contabilidad general*. Bogotá, Colombia: Mc Graw-hill.
- Zayas, P. (2010). *El rombo de las investigaciones de las ciencias sociales*. Holguín, Cuba. Obtenido de Biblioteca virtual de derecho, economía y ciencias sociales.

ANEXOS

Anexo 1. Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	SUB VARIABLE	INDICADOR	PREGUNTA	INSTRUMENTO	DIRIGIDO A:
PROCESO DE REGISTRO DE MATRICULA	La matrícula es un registro de determinados datos personales, y académicos del estudiante que son guardados en archivos de la institución educativa.		Período de matrícula	¿Cuántas veces al año se realiza el proceso de matrícula?	Entrevista	Directora
		Tipo de matrícula	Nuevo ingreso	¿Qué tipo de matrícula existe en la institución?	Entrevista	Directora
			Reingreso	¿Con qué frecuencia se realiza la matrícula reingreso en la institución?	Entrevista	Directora
		Inscripción de estudiante	Requisitos para la inscripción	¿Qué requisitos debe de cumplir un estudiante para ser matriculado?	Entrevista	Directora
			Documentación	¿El padre de familia tiene que firmar el	Entrevista	Directora

PROCESO DE REGISTRO DE MATRICULA	La matrícula es un registro de determinados datos personales, y académicos del estudiante que son guardados en archivos de la institución educativa.			acuerdo de inscripción cuando el estudiante se matricula? ¿La dirección y/o el docente tienen que firmar el acuerdo de inscripción cuando el estudiante se matricula?	Entrevista	Directora
			Aranceles	¿Cuándo es el período de pago de matrícula? ¿La pre matrícula tiene algún costo?	Entrevista	Directora
			Gestión de matrícula	¿Qué datos son necesarios para matricular a un estudiante?	Entrevista	Directora

			Reporte de matrícula	<p>¿De qué forma administran los documentos de matrícula?</p> <p>¿Con qué frecuencia hacen los reportes de matrícula en la institución?</p>	Entrevista	Directora
			Dificultades en los procesos de matrícula	¿Qué deficiencias ha experimentado durante la matrícula de un estudiante?	Entrevista	Directora
PROCESO DE FACTURACIÓN	La factura es un documento que refleja toda la información sobre una compra – venta, sirviendo como comprobante	Clasificación de las facturas	Ordinaria	¿Con qué tipo de factura trabaja la institución según su clasificación?	Entrevista	Directora
			Simplificada o completas	¿La institución emite facturas proforma a los clientes?		
			Rectificativa			

PROCESO DE FACTURACIÓN	de la operación realizada.		Recapitulativa	¿Administra facturas bajo el formato electrónico en la institución?		
			Proforma			
			Electrónica	¿En qué proceso se emiten las facturas? ¿En qué lugar se archivan las facturas?		
			Elementos de una factura	¿Qué datos son requisitos en el registro de una factura?	Entrevista	Directora
	La factura es un documento que refleja toda la información sobre una compra – venta, sirviendo como comprobante de la operación realizada.	Registro contable del ciclo de facturación	Libro de registros	¿Se lleva libro de registro de las facturas realizadas por la institución? ¿Qué tipo de libro de registro se maneja en la institución?	Entrevista	Directora

			Frecuencia de pago	<p>¿Cómo se lleva el control de pago de aranceles en la institución?</p> <p>¿Qué proceso realiza para determinar saldos pendientes de los estudiantes?</p>	Entrevista	Directora
			Reportes de facturación	<p>¿Existe reportes de las facturas emitidas en cierto período de tiempo?</p> <p>¿Con qué frecuencia hacen los reportes de matrícula en la institución?</p>	Entrevista Entrevista	Directora Directora
			Dificultades en el proceso de facturación	¿Cuáles son las dificultades en el proceso de facturación?	Entrevista	Directora

				<p>¿Qué dificultades se presentan en el pago de aranceles?</p> <p>¿Qué dificultades se presenta al facturar un producto o servicio?</p>		
PROCESO DE INVENTARIO	El inventario tiene como intención mantener el control fiel en la situación de la empresa, así como también proveer a la misma de los materiales necesario.	Clasificación de los inventarios	Inventario inicial	¿Qué tipo de inventario se maneja en la institución?	Entrevista	Directora
			Inventario periódico	¿Se hace inventario de los artículos comprados?		
			Liquidación legal	¿Existe un control de inventario de los artículos vendidos?	Entrevista	Directora
			Inventario final			

			Bienes en tránsito				
			Materia prima				
		Control de inventario	Productos	¿Cómo es el proceso de registro de inventario?	Entrevista	Directora	
			Recepción				
			Salida				¿Con qué frecuencia actualiza el inventario?
			Servicio				
			Stock				¿Cómo es la logística cuando se recibe productos de venta o insumos en la institución?
		Venta					
	Reportes en inventario	¿Existen reportes del inventario en la institución?	Entrevista	Directora			

				¿Cada cuánto tiempo se hace reporte de inventario?		
			Dificultades en el proceso de inventario	<p>¿Cuáles son las limitantes que usted considera que son críticas para el control de éste?</p> <p>¿Cuánto tiempo toma hacer una consulta de los documentos existentes en el inventario?</p>	Entrevista	Directora
		Tipos de nómina	Nómina ordinaria	¿Qué tipo de nómina se maneja en la institución?	Entrevista	Directora
			Nómina extraordinaria	<p>¿Cómo es el proceso de control de nómina?</p> <p>¿Qué elementos</p>		

PROCESO DE PAGOS DE NÓMINA	La nómina es el documento que contiene los datos sobre el pago que se realiza a cada trabajador			conforman la nómina del colegio?		
			Frecuencia de pago	¿Cada cuánto período de tiempo se efectúa el pago de nómina? ¿Cómo es el pago de las vacaciones?	Entrevista	Directora
			Reportes de pago de nómina	¿Existen reportes de pago de nómina en la institución? ¿Cada cuánto tiempo se hace reporte de pago de nómina?	Entrevista	Directora
			Dificultades en el proceso de pago de nómina	¿Qué dificultades identifica en el proceso de pago de nómina?	Entrevista	Directora

Anexo 3. Protocolo de Entrevista Dirigida a Directora Académica

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Facultad Regional Multidisciplinaria, Matagalpa

UNAN MANAGUA – FAREM MATAGALPA



Entrevista

Objetivo: El objetivo de la presente entrevista es conocer los procesos de matrículas, facturación, inventario y pagos de nóminas en el colegio “Arco Iris” e identificar las dificultades de los procesos mencionados, con la finalidad de valorar las alternativas más óptimas que podrían implementarse para aportar en la eficiencia de los procesos llevados a cabo.

Nombre del entrevistado: Karla López

Fecha de aplicación: octubre 2019

Nombres de los entrevistadores: Kaidy Lizano

Eddynson Vega, Rafael Corrales

MATRICULA

1. ¿Cuántas veces al año se realiza el proceso de matrícula?
2. ¿Qué tipo de matrícula existen en la institución?
3. ¿Con qué frecuencia se realiza la matrícula reingreso en la institución?
4. ¿Qué requisitos debe de cumplir un estudiante para ser matriculado?
5. ¿El padre de familia tiene que firmar el acuerdo de inscripción cuando el estudiante se matricula?
6. ¿La dirección y/o el docente tiene que firmar el acuerdo de inscripción cuando el estudiante se matricula?
7. ¿Cuándo es el período de pago de matrícula?
8. ¿La pre-matrícula tiene algún costo?
9. ¿Qué datos son necesarios para matricular a un estudiante?
10. ¿De qué forma administra los documentos de matrícula?
11. ¿Con qué frecuencia hacen los reportes de matrícula en la institución?
12. ¿Qué deficiencias ha experimentado durante la matrícula de un estudiante?

FACTURACIÓN

13. ¿Con qué tipo de factura trabaja la institución según su clasificación?
14. ¿La institución emite facturas proforma a los clientes?
15. ¿Administra facturas bajo el formato electrónico en la institución?
16. ¿En qué proceso se emiten las facturas?
17. ¿En qué lugar se archivan las facturas?
18. ¿Qué datos son requisitos en el registro de una factura?
19. ¿Se lleva libro de registro de las facturas realizadas por la institución?
20. ¿Qué tipo de libro de registro se maneja en la institución?
21. ¿Cómo se lleva el control de pago de aranceles en la institución?
22. ¿Qué proceso realiza para determinar saldos pendientes de los estudiantes?
23. ¿Existe reportes de las facturas emitidas en cierto período de tiempo?
24. ¿Con qué frecuencia hacen los reportes de matrícula en la institución?
25. ¿Cuáles son las dificultades en el proceso de facturación?
26. ¿Qué dificultades se presentan en el pago de aranceles?
27. ¿Qué dificultades se presenta al facturar un producto o servicio?

INVENTARIO

28. ¿Qué tipo de inventario se maneja en la institución?
29. ¿Se hace inventario de los artículos comprados?
30. ¿Existe un control de inventario de los artículos vendidos?
31. ¿Cómo es el proceso de registro de inventario?
32. ¿Con qué frecuencia actualiza el inventario?
33. ¿Cómo es la logística cuando se recibe productos de venta o insumos en la institución?
34. ¿Existen reportes del inventario en la institución?
35. ¿Cada cuánto tiempo se hace reporte de inventario?
36. ¿Cuáles son las limitantes que usted considera que son críticas para el control de éste?
37. ¿Cuánto tiempo toma hacer una consulta de los documentos existentes en el inventario?

PAGOS DE NÓMINA

38. ¿Qué tipo de nómina se maneja en la institución?
39. ¿Cómo es el proceso de control de nómina?
40. ¿Qué elementos conforman la nómina del colegio?
41. ¿Cada cuánto período de tiempo se efectúa el pago de nómina?
42. ¿Cómo es el pago de las vacaciones?
43. ¿Existen reportes de pago de nómina en la institución?
44. ¿Cada cuánto tiempo se hace reporte de pago de nómina?
45. ¿Qué dificultades identifica en el proceso de pago de nómina?

Anexo 4. Matriz de Resultados

Proceso de Matrícula

Respuesta y Repuesta	Cita	Análisis
<p>¿Cuántas veces al año se realiza el proceso de matrícula?</p> <p>El jardín experimental Arco Iris, realiza el proceso de matrícula una sola vez por año académico, esta inicia en un periodo a final del año escolar que va terminando y se le da continuidad antes de que inicie el año escolar actual siguiente. Lo que coincide en parte con Gamboa, Comun & Bruno, aseveran que la matricula por lo general sea al inicio de cada periodo escolar.</p>	<p>La matrícula por lo general se da a inicios de cada período escolar que comprende las diferentes modalidades de enseñanza, (Gamboa, Comun & Bruno, 2016)</p>	<p>Como se da en dos periodos diferentes, el colegio tiene mayor tiempo para matricularse y a la vez los padres de familia más oportunidad en matricular, siempre y cuando los cupos no estén llenos.</p>
<p>¿Qué tipo de matrícula existen en la institución?</p> <p>De acuerdo a las políticas académicas que se manejan en el colegio, los tipos de</p>	<p>Vanegas citado por Hernández (2019), menciona que los tipos de matrículas para todos los niveles educativos y modalidades son: matrícula de reingreso,</p>	<p>En el jardín experimental Arco Iris, cada año los interesados tienen la oportunidad de matricular a sus hijos de nuevo ingreso, además a estudiantes que</p>

<p>matrículas que existen son: Nuevo Ingreso y Reingreso, donde nuevo ingreso se refiere a los nuevos estudiantes que se matriculan por primera vez, además, estudiantes que abandonaron un ciclo escolar y regresan nuevamente a otro ciclo, por otra parte, reingreso se denomina a los estudiantes que continúan su curso académico con normalidad en el mismo colegio. De acuerdo con Vanega, los tipos de matrículas para todos los niveles educativos y modalidades son: matrícula de reingreso y reingreso.</p>	<p>que consiste en la confirmación de matrícula de padres y madres de los estudiantes que continuarán el próximo año, en el mismo centro educativo; por otra parte matrícula de nuevo ingreso, corresponde a niños de Preescolar que por primera vez ingresan al sistema educativo; y finalmente el traslado de estudiantes que emigraron de una ciudad a otra.</p>	<p>descontinuaron un ciclo escolar en otro colegio tienen la oportunidad de matricularse nuevamente.</p>
<p>¿Con qué frecuencia se realiza la matrícula de reingreso en la institución? De acuerdo a una entrevista que se realizó con la dirección general, la matrícula de reingreso es muy frecuente en un 85% ya que la mayor parte estudiantes del colegio continúan sus estudios con normalidad.</p>		<p>En este término, el colegio posee alto nivel de educación, puesto que tanto los padres de familia como los estudiantes mantienen la preferencia en el centro debido a sus niveles de enseñanza.</p>

<p>¿Qué requisitos debe de cumplir un estudiante para ser matriculado?</p> <p>El requisito fundamental que el colegio exige son el cumplimiento de las edades en tiempo y forma según cada nivel, como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudiantes de preescolar: Tener 3 años de edad, o cumplirlos en los tres primeros meses del año. - Estudiantes de primaria: Tener una edad de 6 años cumplidos o cumplirlos en los 3 primeros meses del año. 	<p>El Ministerio de Educación MINED (2018) establece que la matrícula escolar en educación inicial y primer grado de primaria depende de la edad cronológica que tenga el niño al 31 de marzo. Por lo tanto, pueden ser matriculados en primer grado los niños que cumplen 6 años al 31 de marzo, y en el caso de educación inicial, primer nivel: 3 años al 31 de marzo, para segundo nivel, 4 años al 31 de marzo, y para tercer nivel: 5 años al 31 de marzo. Esto permite que los niños ingresen al año o grado escolar con la madurez y el desarrollo físico y emocional requeridos para lograr aprendizajes en las mejores condiciones (Koechlin, 2019).</p>	<p>Para la matrícula de estudiantes, se deben de cumplir los requisitos que el colegio solicita, con el objetivo que los niños ingresen con el desarrollo físico y emocional para lograr un aprendizaje satisfactorio según su nivel o grado a cursar.</p>
<p>¿El padre de familia tiene que firmar el contrato educativo cuando matriculan a un estudiante? ¿El colegio también lo firma? Cada colegio privado posee su propio reglamento escolar, la firma del contrato</p>	<p>Preciado (2014) menciona que los padres de familias deben firmar con el colegio un convenio o contrato de prestación de servicio que se regirá por las reglas internas del centro, al realizarse una</p>	<p>Al firmar el contrato educativo, se está aceptando cumplir todos los términos y políticas que el colegio establece. Por tal razón, el tutor no se resistirá ante cualquier situación que este expuesto en</p>

<p>escolar en el jardín experimental Arco iris es estrictamente exigido, donde se hace contar el cumplimiento de cada una de las políticas que se plasman en el documento, por ende, para tener la validez, la dirección general del colegio también firma haciendo constar la veracidad de la información provista.</p>	<p>matrícula, como comprobante y como verificación de las normas generales para el cumplimiento de las mismas.</p>	<p>el contrato, deberá cumplirlo, puesto que firmó el contrato.</p>
<p>¿Cuándo es el período de pago de matrícula? El periodo de pago de matrícula se realiza en el mismo periodo que se realiza el proceso de matrícula escolar, debido a que estos dos procesos están estrechamente relacionados.</p>	<p>Para Sánchez (2014) el periodo de matrícula tiene estrecha relación el proceso de pago de matrícula, debido a que ambas gestiones se realizan mutuamente.</p>	<p>De manera analógica, el pago de matrícula se realiza cuando se efectúa el proceso de matrícula de un estudiante; es decir que el padre de familia o tutor tendrá un lapso de tiempo para realizarlo debido a que la matrícula inicia a finales de un periodo y termina antes del inicio de un nuevo periodo escolar.</p>
<p>¿La pre matrícula tiene algún monto? En el jardín experimental Arco Iris la matrícula no tiene ningún monto, es totalmente gratuita.</p>	<p>Según el Colegio Universitario de Cartago, (2017) la Pre Matrícula de un estudiante será procesada en el recinto de estudio, a partir de ella se brindará un</p>	<p>Lo que respecta a la pre matrícula, es fundamental para adelantar la matrícula oficial en la institución, más sin embargo cabe señalar que este proceso no es obligatorio y por ende no tiene ningún</p>

	comprobante de pre matrícula y el monto total a pagar.	costo, solo se realiza para conocer la cantidad previa de estudiantes
<p>¿Qué datos son necesarios para matricular a un estudiante?</p> <p>Los documentos necesarios para formalizar el proceso de matrícula para las modalidades de educación Pre-Escolar y Primaria concuerdan en parte con Aguirre, ya que lo que solicita el colegio son: fotocopias de Partida de nacimiento, Cédula de identidad de los padres y tarjeta de vacuna.</p> <p>En caso que el estudiante hizo cambio de centro, adicional deberá presentar: hoja de traslado con código, solvencia económica del centro, constancia de comportamiento y calificaciones.</p>	Aguirre (2019) señala que los requisitos para efectuar el proceso de matrícula de un estudiante activo son: copia de cédula de su madre, padre o tutor, copia de la partida de nacimiento del estudiante y boletín del último año, mientras que, para el estudiante de nuevo ingreso, este debe cumplir con los requisitos anteriores más la carta de traslado.	De acuerdo al autor, los datos necesarios parten de los documentos que se otorga información específica sobre un determinado tema, tal es el caso como datos los generales que se pueden obtener a partir de la partida de nacimiento.
<p>¿De qué forma administra los documentos de matrícula?</p> <p>En el colegio estos documentos se administran en cuadernos y folders</p>	Los libros y registros son los soportes escritos que diligencian los establecimientos educativos para evidenciar su gestión pedagógica	En cierto sentido, administran los documentos de forma tradicional, es decir, físicamente, como tal lo hacen de forma correcta ya que son muy valiosos, pero no

<p>individuales que corresponden a un archivo por estudiante, donde se especifican todos los datos referentes a la matrícula, como se hacía tradicionalmente un tiempo atrás.</p>	<p>administrativa y financiera, constituyéndose en valiosos archivos históricos que dan cuenta de la operatividad de los diferentes procesos que se desarrollan en la institución (Bermero, 2018)</p>	<p>idónea del todo ya que debido al crecimiento tecnológico se deberían administrar digitalmente para mejorar los procesos, por tal razón con la administración de estos documentos en el sistema adquirirá un mejor control en todas sus operaciones.</p>
<p>¿Con qué frecuencia hacen los reportes de matrícula en la institución?</p> <p>Los informes o reportes se realizan cada corte evaluativo, con la intención de mostrar patrones que permitan visualizar estadísticamente información referente a la población escolar, así como también índices de estudiantes aprobados y reprobados. Por otra parte, es necesario mencionar que se realiza el informe diario solicitado por el MINED de la asistencia escolar de los niños.</p>	<p>Los informes son una exposición de datos obtenidos durante determinados cortes evaluativos sobre la comunidad estudiantil de una institución educativa; el cual, su propósito es principalmente informar todo lo referente a la matrícula (Acevedo, 2008).</p>	<p>Los informes se realizan frecuentemente, más aún en el periodo de matrícula, pero también en el transcurso del año, también se realizan informes que son de gran utilidad para el colegio como para el MINED, actualmente estos se realizan manualmente, lo que causa tardío en realizarlos, con una solución informática este proceso será de manera ágil.</p>

Dificultad	¿Cómo se da la dificultad?
Deficiencia en el momento de matricular a un estudiante	Debido a que el proceso se realiza manualmente, entonces provoca tardío en llenar el formulario, o también se da el caso en que los padres de familia no entregan la ficha de matrícula en tiempo y forma.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5. Matriz de Resultados

Proceso de Facturación

Pregunta y Respuesta	Cita	Análisis
<p>¿Con qué tipo de factura trabaja la institución según su clasificación?</p> <p>- Se trabaja con la factura ordinaria.</p>	<p>López & Tamayo (2012) clasifican los tipos de factura más habituales de una operación comercial. Aquí se afirma que la más habitual es la factura ordinaria.</p>	<p>Con respecto, el colegio jardín experimental Arcoíris, elabora la factura ordinaria para los clientes facilitando información de pago por prestaciones de servicios en el recibo emitido, siendo esta una manera de control de información para su mejor administración.</p>
<p>¿Administra facturas bajo el formato electrónico en el colegio?</p> <p>-No se lleva un formato electrónico, únicamente físico por falta de compromiso.</p>	<p>Caurin (2008) dice que, la factura electrónica es una modalidad de factura en la que no se emplea el papel.</p> <p>Así mismo, según la respuesta dada, no hay relación entre lo citada y mencionado, ya que no se emiten las facturas bajo el formato electrónico.</p>	<p>Si bien es cierto, al no emplearse una factura electrónica, el colegio tiende a tener un déficit de información que agilice los procesos de facturación, siendo esta la base de las operaciones en la labor.</p>
<p>¿En qué momento emite una factura?</p>	<p>López & Tamayo (2012) mencionan que, la factura justifica y garantiza de forma</p>	<p>Tal es el caso que el colegio si emite las facturas en su proceso de facturación</p>

<p>-Cuando hay un pago por parte del tutor. Se da un recibo que comprueba oficialmente el pago realizado correspondiente.</p>	<p>legal una operación de préstamos de servicios. Siendo esta una relación muy estrecha conforme a lo escrito, desde que se lleva el proceso de facturación en el colegio.</p>	<p>teniendo en cuenta, los recursos y datos legibles para efectuar la factura correspondiente.</p>
<p><i>¿En qué lugar se archivan las facturas?</i></p> <p>-No se tiene un lugar ni físico ni en digital que sea específico para almacenar las facturas emitidas de soporte.</p>	<p>Díaz (2006) añade que, los registros permiten a las empresas llevar una información adecuada, oportuna y precisa. Al no haber una similitud entre las partes se dice que su valor es negativo conforme a lo citado.</p>	<p>Al no llevar un registro físico o digital de las facturas emitidas, el colegio está expuesto a la desinformación veraz en tiempo y forma de manera oficial conforme a los términos de contabilidad.</p>
<p><i>¿Se lleva libro de registro de las facturas realizadas por la institución?</i></p> <p>-En sí, las facturas no se llevan en un libro, lo que se lleva es un archivo que contiene las copias de facturas emitidas.</p>	<p>Los registros contables son facturas anotadas en un libro diario contable que básicamente es registrar las facturas de los clientes por medio de la compra - venta de Un producto o servicio. (Circulante, 2019). Claramente los registros son bitácoras físicas para llevar un control administrativo propio del colegio.</p>	<p>Dado que el colegio no lleva registros detallados de todas las compras – venta que se llevan en la institución, carece de una buena administración contable, lo que puede causar muchas desventajas en el crecimiento del colegio.</p>

<p><i>¿Qué tipo de libro de registro se maneja en la institución?</i></p> <p>-En sí, en el colegio no se lleva un libro de registros según los libros contables que existen, pero si lleva un libro personalizado, propio del colegio, según sus criterios donde plasman lo más importante, el cual tiene mucha similitud al libro diario general.</p>	<p>Según Guajardo (2008) el libro diario general es un libro el cual quedan registradas, cronológicamente, todas las transacciones efectuadas en un negocio, de acuerdo con los principios de contabilidad.</p> <p>Así mismo, según la respuesta dada, no hay relación entre lo citado y mencionado, ya que no se maneja un libro de registro caracterizado.</p>	<p>En concreto, el colegio por ser pequeño, no cuenta con la respectiva administración formal según la contabilidad. Dado que el colegio está creciendo poco a poco es necesario que formalice dichos registros.</p>
--	--	--

Anexo 6. Matriz de Resultados

Proceso de Inventario

Pregunta y Respuesta	Cita	Análisis
<p>¿Qué tipo de inventario se maneja en la institución?</p> <p>R/= se maneja un inventario escrito, pero no se ha actualizado, solo al iniciar el año se hace recuento de lo que hay para ver que falta y reponerlo.</p>	<p>Caurin (2017) hace constar que, el inventario inicial se realiza al principio de iniciar las diferentes acciones y operaciones, es decir que, se refiere que en el inventario inicial se refleja el saldo de la primera etapa de todo el proceso de almacenamiento de productos.</p>	<p>El preescolar experimental arcoíris tuvo un inventario, pero ya no es funcional por lo que en incongruencia se puede afirmar que un inventario actualizado hace más fácil las revisiones continuas en físico de los productos, para saber con lo que se cuenta y así de esta manera tomar decisiones certeras en un futuro</p>
<p>¿Se hace inventario de los artículos comprados?</p> <p>R/= no se hace un inventario de los artículos comprados como tal</p> <p>¿Existe un control de inventario de los artículos vendidos?</p>	<p>Castro (2014) menciona que, el control de inventario es de suma importancia para la gestión estratégica de las empresas por lo que existe la posibilidad de tener problemas relacionados al no tener un control, ya sea que no coincida el conteo con las existencias físicas, que exista desabasto, o con mercancía que no se vende.</p>	<p>En el preescolar experimental arco iris no hay existencia de un inventario como tal y no hay un control ya que no hay inventario en contraste a la situación actual se puede decir que los inventarios son de gran utilidad ya que permiten una mejor administración de los artículos y evita pérdidas innecesarias de tiempo y de recursos de la empresa</p>

<p>R/= no ya que se compra la cantidad necesaria conforme la cantidad de estudiantes matriculados, sólo en ciertos casos queda como comprobante el recibo</p>		
<p>¿Cómo es el proceso de registro de inventario?</p> <p>R/= Se anota en un cuaderno lo que se compra.</p>	<p>Lara (2015), afirma que, el procedimiento de inventarios perpetuos consiste en registrar las operaciones de mercancías, de tal manera que se pueda conocer en cualquier momento el valor del inventario final, del costo de lo vendido y la utilidad o la pérdida bruta.</p>	<p>En el preescolar experimental arco iris se anota en un cuaderno lo que se compra, pero no todas las compras son anotadas en discrepancia cada uno de los productos se debe registrarse de tal manera que se pueda conocer la utilidad que ha generado cada producto conforme a los costos de compra y venta de este.</p>
<p>¿Con qué frecuencia actualiza el inventario?</p> <p>R/= No se hace actualmente.</p>	<p>El inventario periódico se realiza de forma continua a través de un control detallado de los productos, materias y existencias, de un principio a fin del período contable, (Caurin, 2017).</p>	<p>Arco iris el preescolar experimental no actualiza inventario actualmente, en discordancia de esto se afirma que un inventario actualizado mejora la veracidad y efectividad de las decisiones que se toman a partir de la información que reflejan, dicho esto, se puede confirmar que al actualizar frecuentemente el</p>

		inventario se agilizan los procesos de toma de decisiones
<p>¿Cómo es la logística cuando se recibe productos de venta o insumos en la institución?</p> <p>R/= se puede decir que buena ya que si hace falta algo los maestros informan e inmediatamente se trata de reponer.</p>	<p>Según Caurin (2017) por su función el inventario de bienes de tránsito cuenta todos los materiales y productos que están por llegar de los proveedores a la empresa, para sostener las operaciones de abastecimiento de entrada de mercancía a la compañía.</p>	<p>El preescolar arco iris abastece los productos cuando los docentes informan que se agotan, no en total divergencia con el proceso realizado se afirma que tener un control más amplio de la información de la cantidad de productos ayudaría a mejorar y a hacer una sostenibilidad más amplia para el abastecimiento de los productos así que aplicando lo antes afirmado se contribuiría al mejoramiento de la logística del inventario.</p>
<p>¿Existen reportes del inventario en la institución?</p> <p>R/= No actualmente solo se hace una revisión en físico para ver qué hace falta.</p>	<p>Admón. CSO TECNOLOGÍA (2018) aporta que, es muy importante que las empresas tengan su inventario atentamente controlado, vigilado y ordenado, dado a que de éste depende el proveer y distribuir adecuadamente lo que se tiene, colocándolo a disposición en el momento indicado. Sin duda alguna, para</p>	<p>Preescolar arco iris no cuenta con reportes de inventario por lo cual realiza revisiones físicas de cada uno de los productos e insumos que se deben plasmar en el inventario, en desavenencia con lo antes dicho se expresa que al ser la base de todo negocio la compra y venta de bienes y</p>

	<p>cualquier tipo de empresa se hacen necesarios los inventarios dado a que la base de todas las organizaciones consiste en la compra y venta de bienes y servicios, haciéndose necesaria la existencia de los inventarios, los cuales le van a permitir tener control de la mercancía y a su vez generar reportes de la situación económica de la empresa.</p>	<p>servicios, este necesita saber cómo está su situación económica actual a través de reportes para así saber tomar decisiones certeras y no conllevar a pérdidas, por eso se debe realizar un reporte consecutivo de los inventarios para fortalecer la empresa en cada decisión que se toma a partir de los datos generados en los reportes.</p>
<p>¿Cada cuánto tiempo se hace reporte de inventario?</p> <p>R/= Cada año, pero no es un reporte como tal, solo es una verificación rápida que no se anota.</p>	<p>De esta manera el inventario final se efectúa al cierre del ejercicio económico o al finalizar un determinado período, es de vital importancia ya que está incluido en el balance general de la empresa, por lo que aporta información sobre los recursos financieros disponibles, (Riquelme, 2017).</p>	<p>El preescolar experimental arco iris realiza cada año una verificación rápida pero no un reporte como tal en discrepancia ante este proceso se afirma que cada determinado periodo es vital realizar reportes del inventario ya que aportan.</p>
<p>¿Cuánto tiempo toma hacer una consulta de los documentos existentes en el inventario?</p>	<p>Castro (2014) menciona que, contar con un Sistema de gestión de inventarios trae consigo múltiples ventajas para tu compañía al brindar información</p>	<p>Preescolar experimental arco iris actualmente por los métodos de registro tienden a tardarse entre 20 a 25 minutos o en ocasiones de 15 a 20 minutos por lo</p>

<p>R/= de 20 a 25 minutos.</p> <p>¿Cuánto tiempo le toma consultar la cantidad existente de productos en el inventario?</p> <p>R/= 15 a 20</p>	<p>trascendente y oportuna en tiempo real que te ayudará a tener una mejor planeación y a tomar las decisiones pertinentes para ser más eficiente.</p>	<p>cual en oposición al proceso realizado se expresa que el uso de un sistema reduce drásticamente el tiempo en dar respuesta y aumenta la eficiencia en responder a las necesidades para la toma de decisiones y consultas al inventario por lo tanto es de vital importancia implementar un sistema que agilice estos procesos para así dar mejor atención y mayor eficacia a las toma de decisiones.</p>
<p>¿Qué tipos de productos almacena en su inventario?</p> <p>R/= en existencia solo se tiene una lista como inventario y no se ha actualizado, pero en ella se reflejan útiles escolares, muebles, uniformes y productos de limpieza</p>	<p>Según Garibay (2018), existen cuatro importantes tipos de productos</p> <p>Genéricos: Se trata de los productos con las ventajas básicas.</p> <p>Esperados: Estos están constituidos con todo lo que acompaña al producto genérico.</p> <p>Aumentados: Todos los productos con las características que se ofertan para diferenciarlo de la competencia.</p>	<p>Preescolar experimental arcoíris posee una lista desactualizada de productos e inmueble en diferencia a lo que se hace en el proceso se puede afirmar que existen varios tipos de productos los cuales cada uno es diferente la manera de almacenarse y la estrategia para sacarle provecho de esta manera como primera instancia sería actualizar el inventario y así como segunda instancia vendría la</p>

	<p>Potenciales: Estos se componen de todo lo realizable para captar y mantener a los compradores.</p>	<p>clasificación de productos para tener un plan de venta y rentabilidad de ellos.</p>
<p>¿Cuáles son los datos que necesita saber de los productos que está inventariando?</p> <p>R/= datos característicos de los productos precio cantidad costo talla.</p>	<p>Venta & Faber (1994) dan a conocer que, el producto es un conjunto de atributos que el consumidor considera que tiene un determinado bien para satisfacer sus necesidades o deseos</p>	<p>Arco iris el preescolar experimental tiene datos de los productos tales como costos precio cantidad talla en comparación a la información que recopila de los productos es también necesario analizar si los productos satisfacen las necesidades de los consumidores por lo tanto al emplear este método además de las características ya evaluadas por el centro escolar fortalecería positivamente la administración y las ventas de los productos según las características de cada uno.</p>
<p>¿Se tiene un control de los precios de los productos almacenados?</p> <p>R/= actualmente no</p>	<p>Lam bretón (2015) afirma que, para competir en este ambiente globalizado, las empresas necesitan determinar cuánto les está costando fabricar sus</p>	<p>El centro escolar preescolar arco iris no cuenta con un control del costo de cada una de lo que se ha comprado por lo que en contrapunto se afirma que parte de</p>

	<p>productos o generar sus servicios. Al mismo tiempo, necesitan establecer adecuadamente sus precios de venta, conocer qué productos o servicios les generan mayores rendimientos y requieren realizar proyecciones a futuro para ver de qué forma, las decisiones que se tomen hoy, afectarán los resultados que se obtendrán en el futuro.</p>	<p>mantener un stock controlado es tener un manejo o control de los precios de cada uno de los productos del stock, debido a que actualmente el proceso no está en existencia se puede saber las ganancias o el capital que se tiene invertido en cada uno de los productos que se poseen.</p>
--	---	--

Anexo 7. Matriz de Resultados

Proceso de Pago de Nómina

Pregunta y Respuesta	Cita	Análisis
<p>¿Qué tipo de nómina se maneja en la institución?</p> <p>R/= No se manejan IR ni horas extras no se manejan nóminas como las empresas es un básico.</p>	<p>Existen varios tipos de nóminas dependiendo de dos criterios básicamente, según el tipo de personal y según la periodicidad con la que se hace efectivo el pago, generalmente a través de una cuenta corriente, a los trabajadores (Cofide, 2015).</p>	<p>jardín experimental Arco Iris maneja un pago de nóminas básico actualmente el cual está siendo implementado para dar respuesta a las necesidades presentes en la institución escolar, en concordancia con lo que ya se tiene en cuenta se puede afirmar que aplican los criterios conforme el tipo de personal y la periodicidad por lo tanto la más certera mejora aplicable en este caso sería escalar de hacer este proceso anual a realizarlo digital.</p>
<p>¿Cómo es el proceso de control de nómina?</p>	<p>Arzate (2019) menciona que, una administración adecuada de la nómina es indispensable para el correcto</p>	<p>Arco Iris el jardín experimental tiene definido el salario de los</p>

<p>R/=</p> <p>Ya está definido el salario de cada uno de los docentes de acuerdo con el salario mínimo que aplica el ministerio de trabajo o convenido con el docente se realiza de manera manual</p>	<p>funcionamiento de las empresas y tiene grandes ventajas en la efectividad de los negocios. Hay muchas maneras de hacer este proceso más efectivo, se mencionarán las 4 más importantes:</p> <ul style="list-style-type: none">● Administración de recursos humanos● Finiquitos y liquidaciones● Seguridad Social● Facturación	<p>trabajadores en el control de las nóminas y lo realiza de una manera fácil debido a que solo tienen docentes y el salario que se les paga es de acuerdo con el salario mínimo que aplica el ministerio de trabajo por lo que en parcial acuerdo al proceso que se realiza se toman en cuenta los procesos de administración de los recursos las liquidaciones y seguridad social pero dadas las condiciones que solo se lleva de manera manual en un libro no se genera un comprobante solo se firma la entrega pero sin generar una factura por lo cual es de importancia más adelante generar comprobantes para llevar un mejor control de las</p>
---	---	---

		nóminas esto lográndose a través de un sistema
<p>¿Qué elementos conforman la nómina del colegio?</p> <p>R/=</p> <p>En el cuaderno se controlan los datos del docente: nombre, apellido, cedula, INSS, lo que le deduce el INSS, lo que recibe y la firma del docente esa es la nómina con el control en el libro por mes y la fecha.</p>	<p>Según Runa (2017), además de la paga que se recibe y las deducciones que se realizan de manera fija (lo que se considera una nómina normal), existen otras bonificaciones, descuentos o circunstancias extraordinarias que pueden ser contempladas en el proceso de nómina en una empresa, como aquellas prestaciones extras representadas en premios por asistencia, bonos por productividad o el pago de las utilidades para los trabajadores (PTU).</p>	<p>El jardín experimental Arco Iris tiene contemplado en un cuaderno los datos para el pago de nóminas de cada uno de los empleados en este caso cada uno de los profesores y los datos que se reflejan en este cuaderno son los siguientes el nombre y apellido del empleado, el número de cédula, el número de INSS, lo que el INSS deduce, lo que recibe el empleado, y la firma del empleado una vez que ha retirado el pago no se hacen más referencias a alguna otra actividad ya que no se hacen horas extras ni actividades que conlleven a pagos extras del personal, en relación con el</p>

		<p>proceso que se realiza se afirma que los datos de una nómina no solo los comprende la paga y las deducciones que recibirá el empleado sino que también se dan otras bonificaciones por lo tanto debido a que no se hacen actividades fuera del horario laboral para evitar pagos fuera del horario laboral no se toman en cuenta por lo cual cumple con los requisitos de elementos que conforman la información de nóminas.</p>
<p>¿Cada cuánto período de tiempo se efectúa el pago de nómina? R/= se realiza el 5 de cada mes</p>	<p>Según (Runa, 2017), los tipos de nómina de acuerdo al período de pago son</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semanal: como su nombre lo indica, el pago a los empleados es realizado al final de la semana laboral. El día en que será depositado el dinero, puede variar entre el viernes, el sábado o el domingo, y este puede elegirse, mediante un acuerdo con el empleador o no. 	<p>Arco iris el jardín experimental realiza los pagos de nóminas de manera mensual cada 5 del mes que corresponde, en reciprocidad al proceso que se realiza, se afirma que los pagos mensuales son un método muy</p>

	<p>Se considera que las personas con un pago semanal, tienen una menor preparación o calificación y el trabajo desempeñado, no necesita de un título o capacitación previa o profesional. El salario no supera los 2.000 pesos semanales, lo que se considera una cantidad realmente baja. La mayoría de los trabajos, en donde se utiliza este tipo de nómina son los siguientes: albañiles y camarero.</p> <ul style="list-style-type: none">• Catorcenal: por su parte, en la nómina catorcenal, los empleados reciben su pago una semana de por medio, es decir, una semana sí y la siguiente no. Específicamente, en este caso la nómina es cancelada los días viernes. Siendo todo lo contrario al pago semanal, está considerado que en el caso de las personas que reciben una nómina catorcenal, son profesionales y con algún título universitario que avala su conocimiento y capacitación, permitiéndoles desempeñarse en el área laboral asignada. Algunos trabajos de este tipo son los siguientes: contadores, abogados, médicos, ingenieros, arquitectos, otro tipo de personal administrativo. Por otro lado,	<p>usado y efectivo para la cancelación y entrega de los pagos de las nóminas con ciertas variantes ya que no estipula una fecha obligatoria del día de pago, por lo que el empleador escoge la fecha del mes la cual le es más factible realizar el pago de esta; siempre y cuando cumpla la condición que sea la misma fecha de cada mes en el cual ejercerá el pago de esta, por lo tanto se realiza de manera aceptable el proceso en carácter de agendar el tiempo que se dispondrá para realizar los pagos de manera mensual.</p>
--	--	---

se considera que la ventaja principal con respecto a este tipo de nómina es que ambas partes involucradas (patrón y empleado), conocen exactamente la frecuencia de pago: no hay alteraciones, porque sin falta, debe hacerse cada viernes.

- Quincenal: aunque suele confundirse con las nóminas catorcenales, en esta periodicidad de pago, especialmente, el empleado recibe la remuneración los días 15 y 30, o 31 de cada mes. Este tipo de nómina se caracteriza por ser una de las más comunes y algunos empleados, la consideran como una desventaja, ya que, exclusivamente los pagos son realizados los 15 y los 30 o 31 de cada mes. Esto, puede ser considerado injusto cuando el mes posee cinco semanas, porque se cancela la misma cantidad de dinero por una semana extra que fue trabajada, y en vez de recibir 26 pagos anuales (como sucede con las nóminas catorcenales), solo se reciben 24. Igualmente, se considera que en casos que la fecha de pago resulte día no laborable, la nómina debe ser

	<p>cancelada uno o dos días antes (dependiendo de la ocasión).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mensual: el pago destinado a la remuneración por las actividades laborales ejercidas, se realiza de manera mensual y la mayoría de las veces se hace los días 15 de cada mes, aunque esto puede ser variable. • Decenal: esta es una de las nóminas menos utilizadas: el pago a los empleados, se realiza cada 10 días. La razón de ser de este tipo de nómina es que suele utilizarse con aquellas personas que cobran algún tipo de comisión, y se les remunera de una manera más seguida y pronta, sin hacerlos esperar cada quince días. En total, las personas que reciben este tipo de nóminas, reciben 3 pagos durante todo el mes, que responde siempre a un mismo monto, pero desglosado en tres partes. 	
<p>¿Cómo es el pago de las vacaciones? R/=</p>	<p>Según Tusalarío.org/Nicaragua (2019), el pago que recibirá el trabajador será el equivalente a quince días de salario. Si el salario ha sido pactado por unidad de tiempo quincenal o mensual, el pago de las vacaciones se hará con base en el</p>	<p>Arco Iris el jardín experimental hace el pago de vacaciones en diciembre y el pago es el mismo que el pago de la colegiatura,</p>

<p>Se pagan normal, se hace de manera mensual hasta diciembre</p>	<p>último salario devengado. Si el salario es variable, las vacaciones se pagarán con base en el promedio de los últimos seis meses. Independientemente de la forma de pago pactada, el pago de las vacaciones siempre se hará con base en el salario ordinario. Este incluye el salario básico, más comisiones o incentivos que el trabajador devengue, la legislación laboral no establece que el trabajador que salga de vacaciones se vaya con el pago de sus vacaciones, de tal manera que estando en vacaciones el trabajador tiene que esperar los días ordinarios de pago. Código de Trabajo: Artículos 76, 77 y 78</p>	<p>pero solo se paga en diciembre en conformidad con el proceso que se realiza se expresa que el pago de las vacaciones se hace con base al último salario devengado lo cual se en el centro de estudio se realiza</p>
<p>¿Existen reportes de pago de nómina en la institución? R/= Si el libro de la fuerza laboral y el libro de nóminas se envían fotos al INSS</p>	<p>Según Angulo (2016), los reportes de nómina se refieren a que cada trabajador, tiene recibos de nómina y kardex, donde proceso de elaboración de nómina es mucho más rápido y sencillo.</p>	<p>Actualmente Arco Iris el jardín experimental implementa dos libros que utiliza para mostrar reportes tomando fotos de la información de los libros y mandarlas al INSS, en cierta armonía con lo realizado en el proceso se afirma que la</p>

		<p>existencia de reportes de nóminas hace que el proceso se torne más rápido y sencillo por lo cual es importante que se continúe dando seguimiento a la realización de reportes implementando más herramientas que beneficien la creación de los reportes como lo es un sistema informático para así facilitar la realización del proceso</p>
<p>¿Cada cuánto tiempo se hace reporte de pago de nómina? R/= cada mes que pide información el INSS</p>	<p>Según Runa (2018), cada mes existen un sin fin de archivos y papeles que debes generar para que la nómina sea pagada correctamente a los empleados. Desde procesos como el cálculo que debe ser hecho con precisión, hasta la presentación de todos los pagos ante el IMSS y el SAT.</p>	<p>jardín experimental Arco Iris realiza cada mes la toma de fotos de los libros para cumplir con los reportes de los pagos de las nóminas y así estar al día con la información que se pide en los informes solicitados por el INSS, en ajuste con el proceso que se realiza se expresa que por la</p>

		<p>cantidad de archivos e información que se genera en los pagos de nóminas, es necesario actualizar y revisar mensualmente la información; dicho lo anterior se observa que la organización escolar cumple con los parámetros recomendados de tiempo de acción al dar a conocer la información en los reportes</p>
<p>¿Qué dificultades identifica en el proceso de pago de nómina? R/= Actualmente ninguna solo que se podría mejorar de hacerlo manual a hacerlo en la computadora</p>	<p>Algunas de las dificultades en el proceso de pago de nómina según Estevez (2017) son que, no existe un manejo profesional de la nómina, errores humanos de pagos, falta de recursos financieros por parte del negocio y administración y orden de la misma.</p>	<p>Actualmente el jardín experimental Arco Iris realiza sus pagos de nóminas y en el proceso de este por lo que es poco el personal se le facilita la ejecución de este dicho proceso haciendo bajas las posibilidades de errores en cierta conformidad este proceso se afirma que el manejo profesional de las</p>

		<p>nóminas no garantiza que no sucedan errores ya que es un humano el que efectúa el proceso y es propenso a equivocarse por lo cual el apoyo de un sistema beneficia y fortalece el proceso haciendo más baja la probabilidad en un margen de error.</p>
--	--	---

Anexo 8. Evaluación de Funcionalidad, Usabilidad y Calidad de Uso. Norma ISO 9126

Tipo de calidad	característica	Sub característica	Preguntas a evaluar	Peso asignado	Valor de cada característica	Valor asignado 1-10	Puntaje por pregunta	Puntaje por característica			
Calidad interna y externa.	Funcionalidad	Idoneidad	¿Actualiza regularmente los contenidos?	20%	25%	10					
			¿Cumple con las necesidades reales de los usuarios?			10					
		Exactitud	¿El sistema dará los resultados esperados?	50%		10					
			¿El sistema es consistente?			10					
		Interoperabilidad	¿Interactúa fácilmente con Software Propietario?	30%		10					
			¿Es compatible con diversos sistemas operativos libres?			10					
		Seguridad	¿Cumple con las normas de seguridad de la empresa?	NA		10					
			posee contraseña fuerte(utiliza símbolos letras mayúsculas, letras minúsculas y números)			10					
			¿Tiene alguna falla visible?			10					
			Se asegura la integridad de los datos en presencia de caídas del sistema(caídas eléctricas y problemas de software)			10					
		Calidad interna y externa	Usabilidad	comprensibilidad		¿Las funciones de la aplicación son comprensibles por los usuarios?	10%		22%	10	
						¿El software se puede utilizar de forma fácil sin muchas complicaciones o vueltas?				10	
Facilidad de aprendizaje	¿Es necesario realizar un curso para usarlo?			17%	10						

			¿Los botones y enlaces, son claramente identificables?			10	
			¿Es un software intuitivo o fácil de operar?			10	
		Atractividad	¿Posee un tamaño, tipo de fuente Legible?			10	
			¿Su sitio tiene un diseño estéticamente atractivo?			10	
			¿Los colores están lógica y armoniosamente vinculados?			10	
			¿Los colores son visualmente accesibles?			10	
			¿Posee una interfaz agradable para navegar?			10	
						34%	
		Operatividad	¿Se puede navegar con gran facilidad?			10	
			Tiene un “acerca de la página” que identifique al autor de la página o de los contenidos en caso de no ser los mismos			10	
			¿Es el sistema fácil de usar?			10	
			¿El sistema es capaz de operar y obtener los resultados esperados?			10	
			¿Se pueden realizar un número de tareas importantes?			10	
						39%	

Calidad de uso	Productividad	¿Realiza informes especificados por el usuario?	18%	5%	10	
		¿Satisface las necesidades de los usuarios?			10	
	Seguridad	¿Se usa un logueo para acceder al sistema o software?	20%		10	
	Satisfacción	¿Se utiliza menos tiempo al utilizar este sistema?	30%		10	
		¿Cuál es el tiempo de demora en visualizar el contenido al hacer clic en un botón? ¿Se da una respuesta de inmediato?			10	
	Efectividad	¿Qué calidad de información otorga el sistema?	32%		10	
		¿Se pueden detectar y corregir errores con mucha facilidad?			10	
		¿Permite el sistema realizar diversas actividades a la vez?			10	
		¿El sistema da la información requerida?			10	
		¿Considera que la aplicación mostrada es de calidad?			10	

Fuente: Normativa ISO 9126

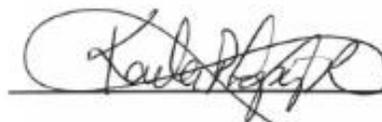
Anexo 9. Constancia de la Institución

Matagalpa, 11 de Mayo 2020

CONSTANCIA

Por medio de la presente la Lic. Karla Patricia López Ramírez, Directora General del Colegio Jardín Experimental Arco- Iris hace constar que los bachilleres: Kaidy Catriel Lizano Hernández, Eddyson Humberto Vega Treminio y Rafael Enrique Corrales Kuhl han cumplido con la instalación del programa de Evaluación de los procesos de matrícula, facturación, inventario y pago de nómina el cual ya ha sido probado y estamos satisfechos con el funcionamiento del mismo.

Sin más a que requerirme, me despido cordialmente.



Lic. Karla Patricia López Ramírez

Directora General

