

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1. TEMA**

Sistema web para el control de procesos administrativos de los Departamentos de Inspección y Bienes del Instituto Tecnológico Superior Bolívar.

#### **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.2.1 Contextualización**

Desde el comienzo de la computación ha existido grandes cambios en la tecnología, en sus inicios existían grandes máquinas que realizaban tareas limitadas para empresas selectas, hoy en día existen computadores personales o portátiles iguales e incluso mejores que las primeras que son utilizadas por un ejecutivo o un niño, debido a la necesidad que existe actualmente de digitalizar información y el mundo que nos rodea. A partir de la globalización en Ecuador no es difícil encontrar a una empresa pública o privada manejando sus actividades a través de la red, brindando servicios online, utilizando bases de datos centralizadas o incorporándose al mundo por medio de una página web, esto se debe a la visión que existe de ampliar sus horizontes manteniendo su información actualizada en cualquier lugar, imprimiendo

reportes que permitan la toma de decisiones, realizar consultas o registros en forma inmediata, agilizar procesos y mantener organización en ellos, permitiendo con todo esto facilitar el trabajo humano obteniendo mayores utilidades.

Las instituciones educativas son pioneras en el aprendizaje de las nuevas ciencias y es por ello que deben aplicar en sus procesos sistemas informáticos que mantengan sus datos coordinados y verídicos, en Tungurahua este desarrollo se realiza en la mayor parte de organismos principalmente en los colegios y universidades, manteniendo un equilibrio con el resto de las provincias. El registro de docentes y estudiantes, ingreso y calculo de calificaciones, planificación académica, designación de notas, reportes y comunicación con las diferentes áreas son algunas de las actividades que son diseñadas e implementadas a medida, incorporando sistemas que puedan ser leídos y modificados a través de internet sin necesidad de ser expertos en la materia, los colegios “Ambato”, “I.T.S. Hispano América”, “Inmaculada”, “I.T.S. Bolívar” y universidades como “Técnica de Ambato” y “Católica” son algunas de las instituciones que están implementando a sus labores este tipo de tecnología.

El Instituto Técnico Superior Bolívar es un establecimiento líder en educación media no solo de Ambato sino de la región brindando calidad que se refleja en cada estudiante que sale de sus aulas, la necesidad de tener automatizado completamente sus procesos surgió por la demanda de estudiantado que desea ingresar a este centro, por ello se vio necesario ampliar su infraestructura al otro lado de la ciudad, incrementando la cantidad de docentes y bienes que se necesita para cumplir. El Departamento de Inspección tiene como función principal el control de la disciplina tanto de los profesores como estudiantes emitiendo periódicamente reportes de las novedades observadas en ese tiempo, actualmente el sistema que ayuda a los inspectores y personal administrativo se encuentra incompleto puesto que los cálculos y reportes lo realizan manualmente; mientras que el Departamento de Bienes cuenta con una sola persona que administra los inmuebles manteniendo los inventarios, control de Kardex, pedidos, y otras actividades en libros y hojas que son archivados

de acuerdo a la fecha; lo que ha provocado en las dos divisiones desorganización y lentitud en cada proceso que se realizan.

### **1.2.2. Análisis Crítico**

La existencia de una aplicación que mantiene parte de sus procesos manuales y con limitantes de comunicación provoca lentitud en la atención a los usuarios, desorganización en las actividades y documentos, falta de almacenamiento centralizado, incomunicación con las demás áreas de la Institución, reportes atrasados, inversión infructuosa de materiales de oficina, duplicidad de información y toma de decisiones no eficientes; una de las actividades que provoca mayor desorganización en el departamento de Inspección son el reporte de novedades diarias acerca de los docentes lo cual lo realizan a mano para posteriormente ser registrados en el programa que mantiene almacenado sus datos, en el previo centro lo realizan sin anomalías pero al momento de efectuar este proceso en el sector norte tienen que enviar los señores inspectores por medio de los buses escolares provocando ocasiones atrasos o pérdida de documentación.

La falta de un sistema informático en el Departamento de Bienes ha provocado que todos los procesos que se realiza sean manuales y archivados en carpetas o libros manteniendo datos inconsistentes, duplicados y obsoletos lo que ocasiona lentitud en las consultas y actualización de datos, inventarios atrasados, falta de eficiencia en sus actividades e inadecuada administración de los muebles de la Institución.

### **1.2.3 Prognosis**

Si el Instituto no toma acciones inmediatas para corregir el sistema de registro de datos con procesos manuales y limitantes de comunicación que mantiene actualmente los Departamentos de Inspección y Bienes, provocaría duplicidad de información, retraso y desorganización en las actividades generando pérdida de información en los respaldos o documentos.

Para solucionar este problema se propone realizar un sistema web que controle los procesos administrativos en los Departamentos de Inspección y Bienes del Instituto Bolívar.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo incide la falta de un sistema web para el control de los procesos administrativos en los Departamentos de Inspección y Bienes del Instituto Tecnológico Superior Bolívar?

#### **1.3.1 Preguntas Directrices**

¿Qué técnicas de investigación se puede aplicar para analizar los procesos administrativos que se realiza en los Departamentos de Inspección y Bienes para su debida automatización?

¿Qué software libre para el diseño e implementación de una base de datos centralizada se acopla a las necesidades de la institución para mantener los datos de los dos predios actualizados?

¿El desarrollo de los módulos para el sistema web de los dos Departamentos permitirá emitir reportes que ayuden a la toma de decisiones eficientes?

¿A qué otras áreas administrativas se va a comunicar el sistema web del los Departamentos de Inspección y Bienes?

¿La implementación del sistema web completo permitirá el mejor control de los procesos administrativos de toda la Institución?

### **1.3.2 Delimitación del Problema**

El presente trabajo se desarrollará en el Instituto Técnico Superior Bolívar ubicado en el cantón Ambato, calles Sucre entre Martínez y Lalama (La Matriz) desde el mes de Mayo hasta Octubre del 2010.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

El Instituto Bolívar es un prestigioso plantel de educación media que alberga más de cinco mil estudiantes en sus secciones vespertina, diurna y nocturna, la razón de esta investigación es para mejorar la calidad de los servicios y el trabajo del establecimiento, automatizando los procesos que se realizan en él.

La base del crecimiento de una empresa es la comunicación, la toma de decisiones inmediatas y la eficiencia en sus actividades. En el Instituto la falta de éstas, no permite realizar un mejor control de lo que se realiza en sus predios educativos causando que los reportes no estén actualizados para la toma de decisiones inmediatas, por ello se ha visto la necesidad de crear una base de datos que centralice los registros de la Institución para que puedan ser manejados en los diferentes procesos administrativos sin necesidad de estar en el sector de la Matriz; la automatización permitirá que los usuarios puedan conectarse a través de una intranet obteniendo rapidez en todas las transacciones que se realicen desde el sector Norte al Centro manteniendo datos renovados constantemente e intercambiará información con el resto de áreas.

Inspección necesita controlar el cumplimiento de horarios en el aula por parte del docente para mejorar el aprovechamiento académico y disciplinario del estudiante, para ello necesita mantener registrados la asistencia y novedades del docente para posteriormente visualizar un reporte que permite realizar un análisis del cumplimiento de cada uno. Por otra parte el departamento de bienes cumple con las actividades referentes a inventarios, ingreso y egresos de bienes, mantenimiento de

Kardex, cumpliendo con todas las peticiones y necesidades que tienen las diferentes áreas de la institución permitiendo así tener un control del patrimonio con el que cuenta la misma, para ello la aplicación le ayudará a administrar los bienes muebles de una manera organizada, verídica y eficiente al tener datos actualizados y emitiendo reportes que satisfagan las necesidades del usuario.

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 Objetivo General**

Diseñar e implantar un sistema web para el control de los procesos administrativos de los Departamentos de Inspección y Bienes del Instituto Tecnológico Superior Bolívar.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Analizar los procesos administrativos que se realiza en los Departamentos de Inspección y Bienes para su debida automatización.
- Diseñar e Implementar una base de datos centralizada con software libre que se acople a las necesidades de la Institución para mantener los datos de los dos predios actualizados.
- Desarrollar el módulo del Departamento de Inspección y el módulo de Bienes para el sistema web que permitan la administración adecuada de la información y emisión de reportes según las necesidades del usuario para la toma de decisiones eficientes.
- Integrar los módulos desarrollados al sistema web de la Institución de tal manera que facilite la comunicación con el resto de áreas administrativas.
- Implantar el sistema a la intranet del I.T.S.B. para el correcto control de los diferentes procesos administrativos.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

En el Instituto Tecnológico Superior Bolívar no se aplicado ningún proyecto relacionado al desarrollo de un sistema web para el control de procesos administrativos, constituyéndose como un tema exclusivo, no obstante una vez examinado los archivos de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato se encontró dos temas que se relacionan con el proyecto propuesto, los cuales se detalla a continuación: “Diseño y Elaboración de un sistema para el control de inventarios de bienes en el Ministerio de Obras Públicas de Tungurahua” realizado por Mónica Isabel Bayas Condo, “Sistema para el control de alumnos, docentes, personal administrativo, servicio y parte de novedades en la Inspección General del Colegio Nacional Guambalo” realizado por Bélgica Isabel Altamirano Villarroel. Estos trabajos aportaran en gran medida con las investigaciones posteriores que orienten al correcto desarrollo del Sistema Web para el Instituto Bolívar.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN**

### **2.2.1 Fundamentación Legal**

#### **Según la Constitución del Ecuador del 2008 por la Asamblea Constituyente**

#### TITULO III GARANTÍAS CONSTITUCIONALES

#### CAPÍTULO TERCERO GARANTÍAS JURISDICCIONALES

#### SECCIÓN QUINTA

#### **Acción de hábeas data**

**Art. 92.** Toda persona, por sus propios derechos o como representante legitimado para el efecto, tendrá derecho a conocer de la existencia y a acceder a los documentos, datos genéticos, bancos o archivos de datos personales e informes que sobre sí misma, o sobre sus bienes, consten en entidades públicas o privadas, en soporte material o electrónico. Asimismo tendrá derecho a conocer el uso que se haga de ellos, su finalidad, el origen y destino de información personal y el tiempo de vigencia del archivo o banco de datos.

Las personas responsables de los bancos o archivos de datos personales podrán difundir la información archivada con autorización de su titular o de la ley.

La persona titular de los datos podrá solicitar al responsable el acceso sin costo al archivo, así como la actualización de los datos, su rectificación, eliminación o anulación. En el caso de datos sensibles, cuyo archivo deberá estar autorizado por la ley o por la persona titular, se exigirá la adopción de las medidas de seguridad necesarias. Si no se atendiera su solicitud, ésta podrá acudir a la jueza o juez. La persona afectada podrá demandar por los perjuicios ocasionados.

## TITULO VII RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

### CAPÍTULO I INCLUSIÓN Y EQUIDAD

#### SECCIÓN OCTAVA

##### **Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales**

**Art. 385.** El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.
2. Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales.
3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

##### **Según el Reglamento Interno del Instituto Tecnológico Superior Bolívar**

#### CAPÍTULO III DE LAS AUTORIDADES DEL PLANTEL

##### DEL INSPECTOR GENERAL Y DEL SUBINSPECTOR GENERAL.

**Art. 20.** Para el trabajo de Inspección General y Subinspección General, se conformarán dos sectores:

El sector A funcionará en el edificio central y el sector B en los predios de Huachi Pata. La asignación de los sectores se determinará en la distribución anual de trabajo.

**Art. 21.** La Inspección estará conformada de la siguiente manera:

- a) Inspector General.

- b) Subinspector General.
- c) Inspectores Profesores de curso.

**Art. 22.** Son atribuciones y deberes del Inspector General y Subinspector General, a más de los estipulados en el Reglamento General de la Ley de Educación, los siguientes:

- a) Cumplir las disposiciones establecidas en el presente Reglamento.
- b) Sesionar con los inspectores cada fin de mes y cuando sea necesario para planificar, analizar y evaluar las labores de la dependencia.
- c) Realizar el seguimiento respectivo en el caso de estudiantes con problemas disciplinarios en coordinación en el Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil.
- d) Vigilar la marcha eficiente de los servicios generales del Plantel y sugerir al señor Rector las medidas que puedan contribuir a mejorar su funcionamiento
- e) Integrar la comisión de Distribución de Trabajo.
- f) Elaborar horarios de: juntas de curso, recepción de suplencias y otros señalados por la autoridad.

#### DE LOS INSPECTORES – PROFESORES DE CURSO

**Art. 42.** Son atribuciones y obligaciones de los inspectores profesores de curso, a más de las puntualizadas en el Reglamento General a la Ley de Educación, las siguientes:

- a) Presentar al Inspector General informes diarios de asistencia y novedades de estudiantes y profesores y otros documentos que fueren solicitados.
- b) Presentar informes sobre casos de inasistencia e indisciplina de los estudiantes: al Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil, a la Junta de Curso, a los profesores Guías y autoridades del Plantel.

- c) Asistir conjuntamente con el Profesor Guía a las reuniones con los padres de familia, de los paralelos a su cargo.
- d) Calificar cada hemiquimestre la disciplina de los estudiantes de los estudiantes que se encuentre bajo su responsabilidad y dar a conocer en la Junta de Curso.
- e) Ser el relacionador entre Profesor – alumno – padres de familia y Orientación Vocacional, para una mejor solución de los problemas que se presentaren.
- f) Controlar a los estudiantes atrasados a clases y asignarles actividades que merezcan la ocupación de este tiempo en forma provechosa.
- g) Cuidar del uso correcto del uniforme, presentación e higiene personal de los estudiantes.
- h) Vigilar la asistencia, permanencia y buen comportamiento de los estudiantes en el establecimiento durante las horas de clase y mientras dure la jornada; de igual manera la asistencia a programaciones de carácter social, cultural y deportivo.
- i) Desplegar todas las actividades encaminadas a crear un ambiente de simpatía, cordialidad, cooperación, respeto mutuo, así como los hábitos de trabajo, buenos modales entre el alumnado.

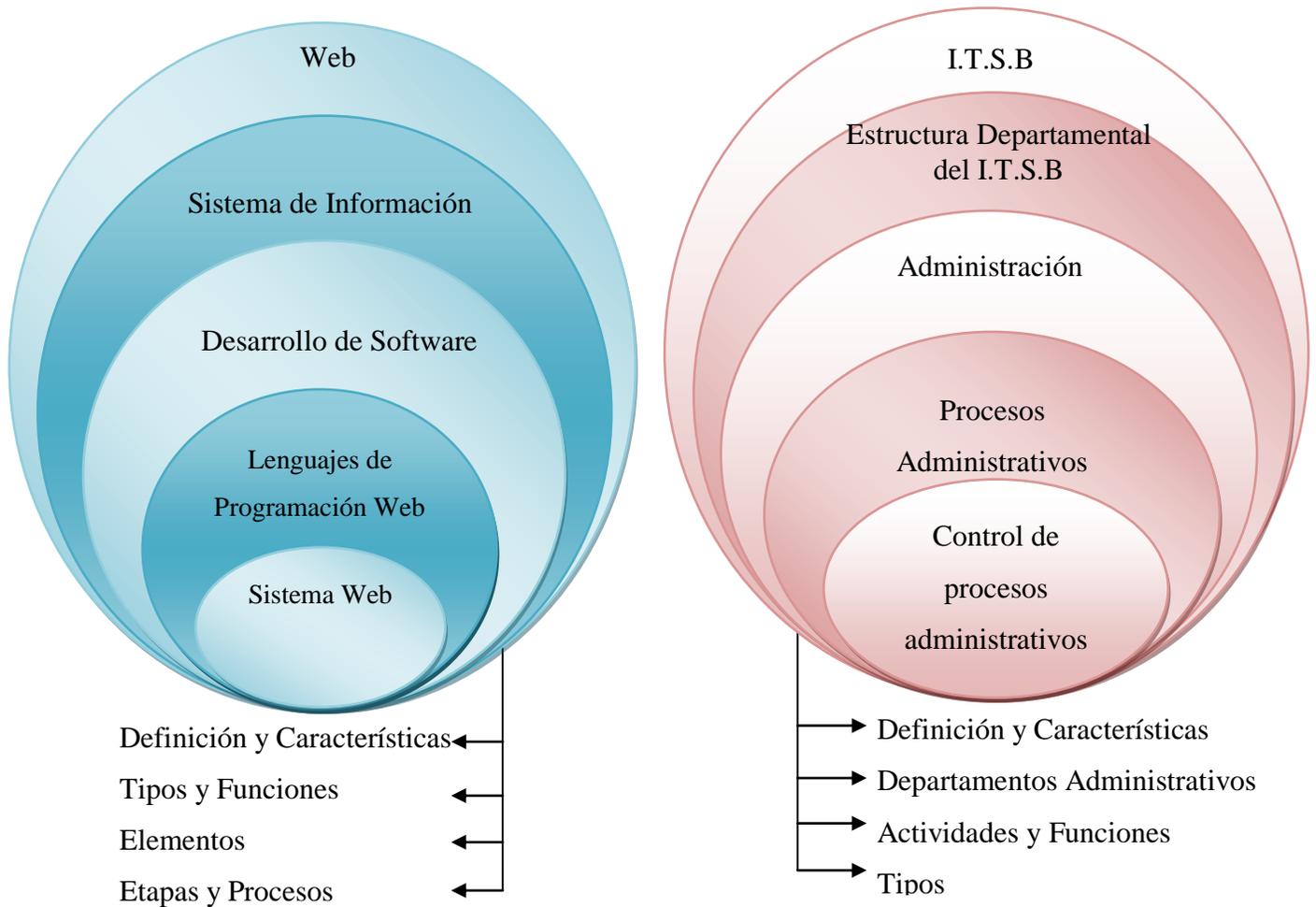
#### DEL GUARDALMACÉN

**Art. 83.** Son funciones del Guardalmacén, a más de las tipificadas en el manual de Clasificación de los Puestos para el sector Educativo, las siguientes:

- a) Elaborar el Plan de actividades de su dependencia y someterlo a la aprobación del Rectorado.
- b) Mantener actualizados los inventarios de los bienes no fungibles de la Institución.
- c) Efectuar verificaciones físicas permanentes de los bienes muebles de la Institución.

- d) Egresar toda herramienta, mueble, artículo o especie, previa autorización de Rector y un comprobante debidamente firmado por la persona que va a utilizar.
- e) Comunicar por escrito de inmediato al Rector cualquier faltante por sustracción, pérdida o destrucción.
- f) Realizar adquisiciones de materiales, bienes y otros enseres previa disposición del Rector.
- g) Presentar a Colecturía los informes mensuales sobre el movimiento de las cuentas de: suministros y materiales, bienes, muebles e inmuebles.
- h) Cumplir otras disposiciones y delegaciones impartidas por las autoridades.

### 2.2.2. Categorías Fundamentales



**Gráfica 2.1.** Categorías fundamentales de la variable dependiente e independiente

### 2.2.2.1. Sistema Web

- **WEB**

Sistema lógico de acceso y búsqueda de la información disponible en Internet, cuyas unidades informativas son las páginas web.

*Referencia: <http://www.definiciones.com.mx/definicion/W/web/>*

La Web introduce un concepto fundamental: la posibilidad de lectura universal, que consiste en que una vez que la información esté disponible, se pueda acceder a ella desde cualquier ordenador, desde cualquier país, por cualquier persona autorizada, usando un único y simple programa. Para que esto fuese posible, se utilizan una serie de conceptos, el más conocido es el hipertexto.

*Referencia: <http://www.monografias.com/trabajos5/laweb/laweb.shtml>*

#### **Aspectos Básicos**

- *Independencia de Dispositivo.* La misma información debe ser accesible desde diversos dispositivos.
- *Independencia de Software.* Hay muchos y diversos programas de software que se usan, ninguno debe ser crítico para el funcionamiento de la Web.
- *Internacionalización.* Desde sus inicios, la Web no ha estado cargada a ningún país. Con la introducción de UNICODE, la última barrera que cargaba su desarrollo hacia los lenguajes occidentales ha sido barrida.
- *Multimedia.* Los formatos disponibles para publicar deben estar abiertos a todas las facetas de la creatividad humana capaces de representar. En este sentido, soportar multimedia no representa sólo un par de avances tecnológicos, sino una filosofía de desarrollo de la Web.

- *Accesibilidad.* La gente difiere en múltiples cosas, en particular en sus capacidades. La universalidad de la Web debe permitir que ella sea usada por la gente independientemente de sus discapacidades.
- *Ritmo y razón.* Como dice TBL, la información varía desde un poema hasta una tabla en una base de datos. El balance entre procesamiento automático y humano debe estar presente. Por un lado, por las cantidades y tipo de información actualmente disponible es impensable que ésta sea procesada sólo por seres humanos: se necesitan agentes automáticos.
- *Calidad.* Las nociones de calidad son subjetivas e históricas. Por ello es impensable que algún día *toda* la información vaya a ser de calidad. Aquí hay otro compromiso es que la tecnología de la Web debe permitirnos navegar y vivir entre información con diferentes niveles de calidad.
- *Independencia de escala.* La Web debe soportar grandes y pequeños grupos. Debe permitir que la privacidad de la información de individuos y grupos pueda ser negociada por ellos mismos, y permitir que cada grupo se sienta seguro en el control de su espacio.

*Referencia: <http://www.ciw.cl/libroWeb-NV.pdf>*

## ▪ **Sistemas de Información**

Un sistema de información (SI) es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su posterior uso, generados para cubrir una necesidad (objetivo).

*Referencia: [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_informaci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n)*

Los Sistemas de Información (SI) y las Tecnologías de Información (TI) han cambiado la forma en que operan las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y lo más

importante, su implantación logra ventajas competitivas o reducir la ventaja de los rivales.

*Referencia: <http://www.gestiopolis.com/Canales4/mkt/simparalas.htm>*

### **Tipos de Sistemas de Información**

Debido a que el principal uso que se da a los SI es el de optimizar el desarrollo de las actividades de una organización con el fin de ser más productivos y obtener ventajas competitivas, en primer término, se puede clasificar a los sistemas de información en:

- Sistemas Competitivos
- Sistemas Cooperativos
- Sistemas que modifican el estilo de operación del negocio

Esta clasificación es muy genérica y en la práctica no obedece a una diferenciación real de sistemas de información reales, ya que en la práctica podríamos encontrar alguno que cumpla varias (dos o las tres) de las características anteriores. En los subapartados siguientes se hacen unas clasificaciones más concretas (y reales) de sistemas de información.

Según la función a la que vayan destinados o el tipo de usuario final del mismo, los SI pueden clasificarse en:

- Sistema de procesamiento de transacciones (**TPS**).- Gestiona la información referente a las transacciones producidas en una empresa u organización.
- Sistemas de información gerencial (**MIS**).- Orientados a solucionar problemas empresariales en general.
- Sistemas de soporte a decisiones (**DSS**).- Herramienta para realizar el análisis de las diferentes variables de negocio con la finalidad de apoyar el proceso de toma de decisiones.

- Sistemas de información ejecutiva (**EIS**).- Herramienta orientada a usuarios de nivel gerencial, que permite monitorear el estado de las variables de un área o unidad de la empresa a partir de información interna y externa a la misma.
- Sistemas de automatización de oficinas (**OAS**).- Aplicaciones destinadas a ayudar al trabajo diario del administrativo de una empresa u organización.
- Sistema experto (**SE**).- Emulan el comportamiento de un experto en un dominio concreto.
- Sistema Planificación de Recursos (**ERP**).- Integran la información y los procesos de una organización en un solo sistema.

Estos sistemas de información no surgieron simultáneamente en el mercado; los primeros en aparecer fueron los **TPS**, en la década de los 60, y los últimos fueron los **SE**, que alcanzaron su auge en los 90 (aunque estos últimos tuvieron una tímida aparición en los 70 que no cuajó, ya que la tecnología no estaba suficientemente desarrollada).

Según el entorno de aplicación tenemos:

- *Entorno transaccional*: Una transacción es un suceso o evento que crea/modifica los datos. El procesamiento de transacciones consiste en captar, manipular y almacenar los datos, y también, en la preparación de documentos; en el entorno transaccional, por tanto, lo importante es qué datos se modifican y cómo, una vez que ha terminado la transacción. Los **TPS** son los SI típicos que se pueden encontrar en este entorno.
- *Entorno decisional*: Este es el entorno en el que tiene lugar la toma de decisiones; en una empresa, las decisiones se toman a todos los niveles y en todas las áreas (otra cosa es si esas decisiones son estructuradas o no), por lo que todos los SI de la organización deben estar preparados para asistir en esta tarea, aunque típicamente, son los **DSS** los que se encargan de esta función. Si

el único SI de una compañía preparado para ayudar a la toma de decisiones es el **DSS**, éste debe estar adaptado a todos los niveles jerárquicos de la empresa.

*Referencia: [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_informaci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n)*

## ▪ **Desarrollo de Software**

### **Definición de Software**

Se conoce como software el equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital; comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios para hacer posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos del sistema, llamados hardware.

*Referencia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Software>*

El software se desarrolla, no se fabrica en el sentido clásico de la palabra. Ambas actividades se dirigen a la construcción de un "producto", pero los métodos son diferentes. Los costes del software se encuentran en la ingeniería, esto implica que los proyectos no se pueden gestionar como si lo fueran de fabricación. A mediados de la década de 1980, se introdujo el concepto de "fábrica de software", que recomienda el uso de herramientas para el desarrollo automático del software.

La mayoría del software se construye a medida, en vez de ensamblar componentes previamente creados. Por contra en el hardware se dispone de todo tipo de circuitos integrados, para fabricar de manera rápida un equipo completo. Los ingenieros de software no disponen de esta comodidad, aunque ya se están dando los primeros pasos en esta dirección, que facilitaría tanto el desarrollo de aplicaciones informáticas.

*Referencia: <http://www.deambulando.com/2007/04/24/pasos-para-el-desarrollo-de-software/>*

*Grafica: <http://www.movisis.com.mx/oferta/servicios/aplicaciones/procesoDeDesarrollo.php>*



**Gráfica2.2.** Pasos para el desarrollo de software

## Proceso del Desarrollo de Software

- *Análisis de Requerimientos*

El análisis de requerimientos es la tarea que plantea la asignación de software a nivel de sistema y el diseño de programas.

El análisis de requerimientos facilita al ingeniero de sistemas especificar la función y comportamiento de los programas, indicar la interfaz con otros elementos del sistema y establecer las ligaduras de diseño que debe cumplir el programa. El análisis de requerimientos permite al ingeniero refinar la asignación de software y representar el dominio de la información que será tratada por el programa.

El análisis de requerimientos da al diseñador la representación de la información y las funciones que pueden ser traducidas en datos, arquitectura y diseño procedimental. Finalmente, la especificación de requerimientos suministra al técnico y al cliente, los medios para valorar la calidad de los programas, una vez que se haya construido.

*Referencia:* <http://www.monografias.com/trabajos5/desof/desof.shtml>

- *Especificación*

Es la tarea de describir detalladamente el software a ser escrito, en una forma matemáticamente rigurosa. En la realidad, la mayoría de las buenas especificaciones han sido escritas para entender y afinar aplicaciones que ya

estaban desarrolladas. Las especificaciones son más importantes para las interfaces externas, que deben permanecer estables.

○ *Diseño*

Elaborar una especificación completa y validada de la arquitectura global hardware-software, de la estructura de control y de la estructura de datos del producto, así como un esquema de los manuales de usuarios y planes de test.

Esta actividad se debe dividir en:

- Operaciones de entrada/salida
- Cálculos
- Lógica/ comparación
- Almacenamiento/ consulta

○ *Programación*

Es la generación real del programa con un lenguaje de programación. En esta etapa se hace uso de la lógica que desarrolló en el paso del diseño del programa para efectivamente generar un programa. Se debe seleccionar el lenguaje apropiado para resolver el problema.

○ *Pruebas y Depuración*

Las pruebas consisten en comprobar que el software realice correctamente las tareas indicadas en la especificación. Una técnica de prueba es probar por separado cada módulo del software, y luego probarlo de forma integral.

Depurar es correr el programa en una computadora y corregir las partes que no funcionan. En esta fase se comprueba el funcionamiento de cada programa y esto se hace con datos reales o ficticios. Cuando los programas están depurados, se prueban.

- *Documentación*

Consiste en describir por escrito a nivel técnico los procedimientos relacionados con el programa y su modo de uso. También se debe documentar el programa para que sea más entendible.

La documentación va dirigida a las siguientes personas:

A los **usuarios** se les elabora un manual de referencia para que aprendan a utilizar el programa. Esto se hace a través de capacitaciones y revisión de la documentación del manual de usuario.

A los **operadores** por si se presentan mensajes de error, sepan cómo responder a ellos. Además que se encargan de darle soporte técnico al programa.

A los **programadores** a través del manual del analista para que recuerden aspectos de la elaboración del programa o en caso que otras personas puedan actualizarlo o modificarlo (darle mantenimiento) y no son necesariamente las personas que lo diseñaron.

A los **analistas de sistemas** que son las personas que deberán proporcionar toda la información al programador. Estos se encargan de hacer una investigación previa de cómo realizar el programa y documentar con las herramientas necesarias para que el programador pueda desarrollar el sistema en algún lenguaje de programación adecuado.

- *Mantenimiento*

Mantener y mejorar el software para enfrentar errores descubiertos y nuevos requisitos. Esto puede llevar más tiempo incluso que el desarrollo inicial del

software. Alrededor de 2/3 de toda la ingeniería de software tiene que ver con dar mantenimiento. Una pequeña parte de este trabajo consiste en arreglar errores, o *bugs*. La mayor parte consiste en extender el sistema para hacer nuevas cosas. De manera similar, alrededor de 2/3 de toda la ingeniería civil, arquitectura y trabajo de construcción es dar mantenimiento.

*Referencia:* <http://www.mailxmail.com/curso-aprende-programar/pasos-desarrollo-software>

<http://www.deambulando.com/2007/04/24/pasos-para-el-desarrollo-de-software/>

### ▪ **Lenguajes de Programación Web**

Desde los inicios de Internet, fueron surgiendo diferentes demandas por los usuarios y se dieron soluciones mediante lenguajes estáticos. A medida que pasaba el tiempo, las tecnologías fueron desarrollándose y surgieron nuevos problemas a dar solución. Esto dio lugar a desarrollar lenguajes de programación para la web dinámica, que permitieran interactuar con los usuarios y utilizaran sistemas de Bases de Datos.

Actualmente existen diferentes lenguajes de programación para desarrollar en la web, estos han ido surgiendo debido a las tendencias y necesidades de las plataformas.

A continuación se enuncia los lenguajes de programación web más conocidos:

- HTML
- JavaScript
- PHP
- ASP
- ASP.NET
- JSP
- Python
- Ruby

## **ASP.NET**

Este es un lenguaje comercializado por Microsoft, y usado por programadores para desarrollar entre otras funciones, sitios web. ASP.NET es el sucesor de la tecnología ASP, fue lanzada al mercado mediante una estrategia de mercado denominada .NET.

El ASP.NET fue desarrollado para resolver las limitantes que brindaba tu antecesor ASP. Creado para desarrollar web sencillas o grandes aplicaciones. Para el desarrollo de ASP.NET se puede utilizar C#, VB.NET o J#. Los archivos cuentan con la extensión (aspx). Para el funcionamiento de las páginas se necesita tener instalado IIS con el Framework .Net. Microsoft Windows 2003 incluye este framework, solo se necesitará instalarlo en versiones anteriores.

### *Ventajas*

- Completamente orientado a objetos.
- Controles de usuario y personalizados.
- División entre la capa de aplicación o diseño y el código.
- Facilita el mantenimiento de grandes aplicaciones.
- Incremento de velocidad de respuesta del servidor.
- Mayor velocidad.
- Mayor seguridad.

### *Desventajas*

- Mayor consumo de recursos.

*Referencia: <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/los-diferentes-lenguajes-de-programacion-para-la-web/>*

## ▪ Sistema WEB

Las aplicaciones web se han convertido en pocos años en complejos sistemas con interfaces de usuario cada vez más parecidas a las aplicaciones de escritorio, dando servicio a procesos de negocio de considerable envergadura y estableciéndose sobre ellas requisitos estrictos de accesibilidad y respuesta. Esto ha exigido reflexiones sobre la mejor arquitectura y las técnicas de diseño más adecuadas.

En los últimos años, la rápida expansión de Internet y del uso de intranets corporativas ha supuesto una transformación en las necesidades de información de las organizaciones. Esto ha provocado un aumento progresivo de la complejidad de estos sistemas, por ende, la necesidad de buscar opciones de diseño nuevas que permitan dar con la arquitectura óptima que facilite la construcción de los mismos.

*Referencia:* [http://www.google.com.ec/url?sa=t&source=web&cd=8&ved=0CDUQFjAH&url=http%3A%2F%2Fwww.cii-murcia.es%2Finformas%2Fene05%2Farticulos%2FArquitectura\\_y\\_diseño\\_de\\_sistemas\\_web\\_modernos.pdf&rct=j&q=QUE+ES+UN+SISTEMA+WEB&ei=y2gaTJ-mDpmMlwfAyZDACw&usg=AFQjCNGVIZW7NY21hzZgPjJgmSZGdRXkBg](http://www.google.com.ec/url?sa=t&source=web&cd=8&ved=0CDUQFjAH&url=http%3A%2F%2Fwww.cii-murcia.es%2Finformas%2Fene05%2Farticulos%2FArquitectura_y_diseño_de_sistemas_web_modernos.pdf&rct=j&q=QUE+ES+UN+SISTEMA+WEB&ei=y2gaTJ-mDpmMlwfAyZDACw&usg=AFQjCNGVIZW7NY21hzZgPjJgmSZGdRXkBg)

## Elementos

### ○ *Intranet*

Una intranet es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir dentro de una organización parte de sus sistemas de información y sistemas operacionales. El término intranet se utiliza en oposición a *internet*, una red entre organizaciones, haciendo referencia por contra a una red comprendida en el ámbito de una organización.

*Referencia:* <http://es.wikipedia.org/wiki/Intranet>

### ○ *Servidor WEB*

Un servidor web es un programa que sirve para atender y responder a las diferentes peticiones de los navegadores, proporcionando los recursos que

soliciten usando el protocolo HTTP o el protocolo HTTPS (la versión cifrada y autenticada).

*Referencia:* [http://www.cibernetia.com/manuales/instalacion\\_servidor\\_web/1\\_conceptos\\_basicos.php](http://www.cibernetia.com/manuales/instalacion_servidor_web/1_conceptos_basicos.php)

- *Sitio WEB*

Un sitio web es un conjunto organizado y coherente de páginas web (generalmente archivos en formato html, php, cgi, etc.) y objetos (gráficos, animaciones, sonidos, etc.). Su temática puede ser muy variada. A través de un sitio web podemos ofrecer, informar, publicitar o vender contenidos, productos y servicios al resto del mundo. Un sitio web de calidad le permitirá mejorar su imagen profesional, demostrando por encima de todo, el conocimiento y la aceptación de las nuevas tecnologías.

*Referencia:* [http://www.google.com.ec/url?sa=t&source=web&cd=4&ved=0CCgQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.vemultimedios.org%2Fespanol%2Findex2.php%3Foption%3Dcom\\_content%26do\\_pdf%3D1%26id%3D3&rct=j&q=QUE+ES+UN+SITIO+WEB&ei=HpMbTlyHAZmMlwfCyZDACw&usq=AFQjCNErFs2G6tGlnwXL9Of4v1-ZfiZtzA](http://www.google.com.ec/url?sa=t&source=web&cd=4&ved=0CCgQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.vemultimedios.org%2Fespanol%2Findex2.php%3Foption%3Dcom_content%26do_pdf%3D1%26id%3D3&rct=j&q=QUE+ES+UN+SITIO+WEB&ei=HpMbTlyHAZmMlwfCyZDACw&usq=AFQjCNErFs2G6tGlnwXL9Of4v1-ZfiZtzA)

- *Dominio*

Un nombre de Dominio es un nombre único proporcionado a una persona, empresa u organización, los cuales fueron creados para evitar el que tuviéramos que recordar las direcciones numéricas de las páginas y servidores web. De forma que cuando escribimos en internet el dominio internetworks.com.mx el servidor de DNS (Servidor de Nombres de Dominio) del proveedor de web hosting del dominio internetworks.com.mx nos proporciona la dirección IP 216.29.152.110 y nuestro navegador se va directamente a esa dirección numérica.

*Referencia:* <http://www.internetworks.com.mx/dominios/que-es-un-dominio.asp>

- *Base de Datos*

Una base de datos es una colección de datos organizados y estructurados según un determinado modelo de información que refleja no sólo los datos en sí mismos, sino también las relaciones que existen entre ellos. Una base de datos se diseña con un propósito específico y debe ser organizada con una lógica coherente. Los datos podrán ser compartidos por distintos usuarios y aplicaciones, pero deben conservar su integridad y seguridad al margen de las interacciones de ambos. La definición y descripción de los datos han de ser únicas para minimizar la redundancia y maximizar la independencia en su utilización.

- *PostgreSQL*

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional (ORDBMS) basado en el proyecto POSTGRES, de la universidad de Berkeley. Es una derivación libre (OpenSource) de este proyecto, y utiliza el lenguaje SQL92/SQL99, así como otras características que comentaremos más adelante.

Fue el pionero en muchos de los conceptos existentes en el sistema objeto-relacional actual, incluido, más tarde en otros sistemas de gestión comerciales. PostgreSQL es un sistema objeto-relacional, ya que incluye características de la orientación a objetos, como puede ser la herencia, tipos de datos, funciones, restricciones, disparadores, reglas e integridad transaccional. A pesar de esto, PostgreSQL no es un sistema de gestión de bases de datos puramente orientado a objetos.

*Referencia: [http://www.hipertexto.info/documentos/b\\_datos.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/b_datos.htm)*

#### **2.2.2.2. Control de procesos administrativos**

- **Instituto Tecnológico Superior Bolívar**

El Colegio Nacional “Bolívar” fundado como institución particular en 1859 gracias a la tenacidad del ambateño Francisco Joaquín Lalama y designado como su primer Rector el Dr. Francisco Javier Montalvo.

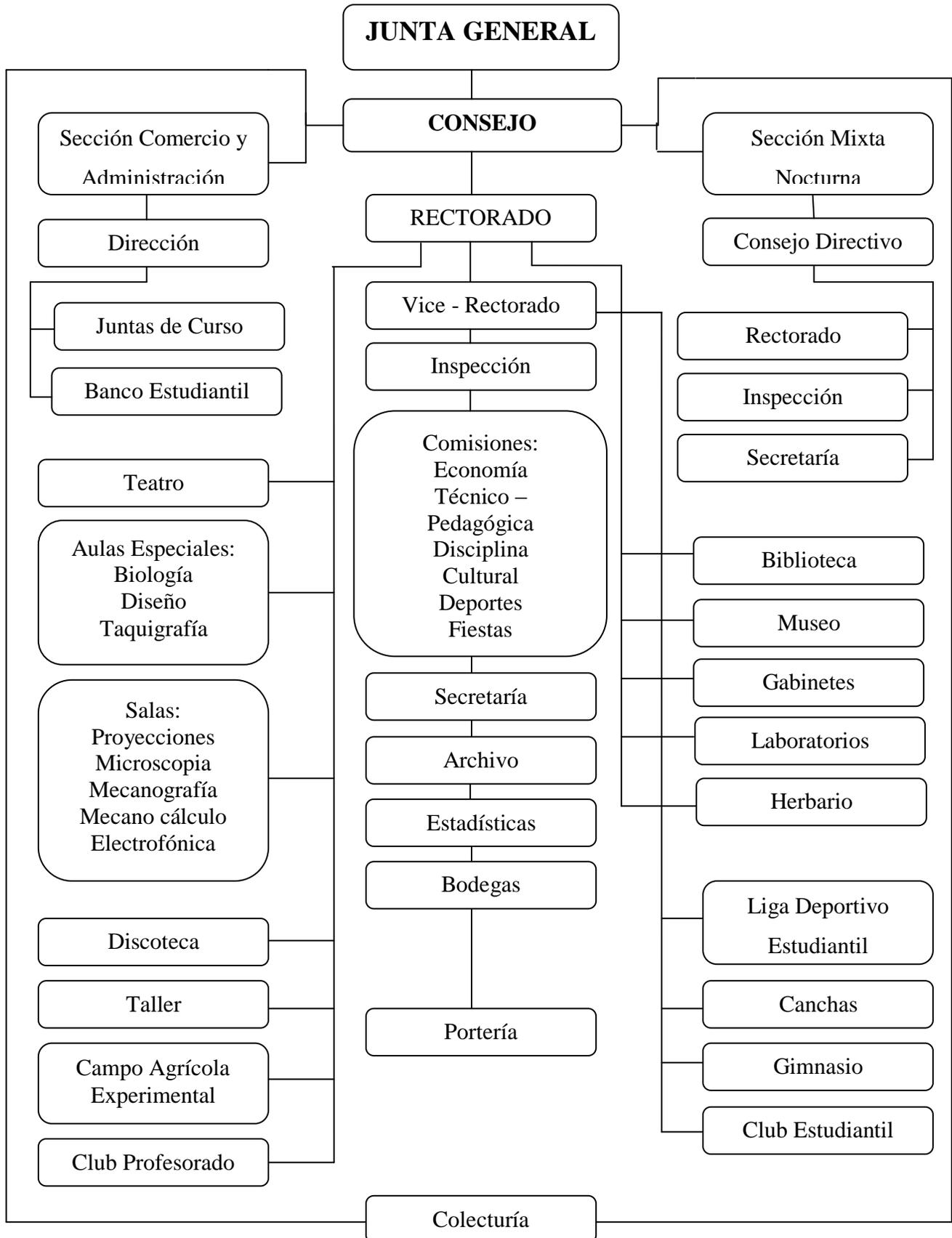
En 1861 a la institución naciente La Convención Nacional le honra oficialmente con el nombre de “Bolívar”, amigándole dos mil pesos anuales para el desenvolvimiento de sus actividades.

En 1960 gracias a la intervención de los legisladores de la Provincia, el Colegio Particular Nocturno Joaquín Lalama que funcionó en el Colegio Bolívar, fue oficializado y pasó a ser Colegio Nocturno Mixto “Bolívar” con el mismo personal docente y administrativo del establecimiento particular. Años más tarde, después de que la institución en el año 1991 había salvado serias dificultades administrativas, prosiguió vigorosamente su imagen hacia nuevas realidades, obteniendo de tesonerías acciones la denominación de Instituto Técnico Superior Bolívar mediante Acuerdo Ministerial del 13 de Junio de 1993.

Desde ese entonces su funcionamiento ofrece, halagadoras enseñanzas para realizar la inmensa obra de la educación en la juventud del territorio patrio, de manera especial de la zona Central.

*Referencia: Revista “El Click”, Colegio Bolívar.*

▪ Estructura Departamental del I.T.S.B.



Gráfica2.3. Estructura Departamental del I.T.S.B

## ▪ Administración

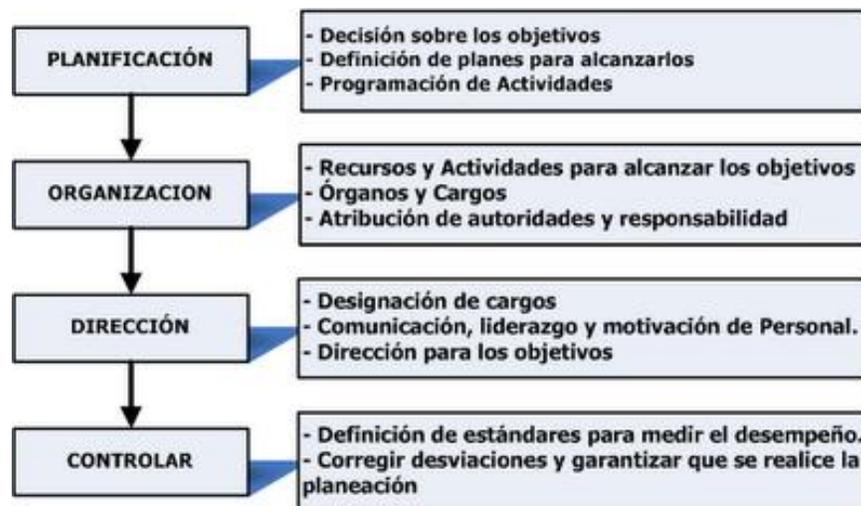
Es una ciencia social que persigue la satisfacción de objetivos institucionales por medio de una estructura y a través del esfuerzo coordinado.

Hay veces en que el término administración se utiliza para denominar a la ciencia social conocida como administración de empresas. Esta ciencia estudia la organización de las empresas y la forma en que gestionan los recursos, los procesos y los resultados de sus actividades.

*Referencia: <http://www.monografias.com/trabajos33/que-es-la-administracion/que-es-la-administracion.shtml>*

## ▪ Procesos Administrativos

Los partidarios de la escuela del proceso administrativo consideran la administración como una actividad compuesta de ciertas sub-actividades que constituyen el proceso administrativo único. Este proceso administrativo formado por 4 funciones fundamentales, planeación, organización, ejecución y control; constituyen el proceso de la administración.



*Gráfica2.4. Procesos Administrativos*

*Referencia: <http://www.monografias.com/trabajos12/proadm/proadm.shtml> - <http://uproadmon.blogspot.com/>*

## ▪ **Control de procesos administrativos**

Es un esfuerzo sistemático: para establecer normas de desempeño con objetivos de planificación, para diseñar sistemas de reinformación, para comparar los resultados reales con las normas previamente establecidas, para determinar si existen desviaciones y para medir su importancia, así como para tomar aquellas medidas que se necesiten para garantizar que todos los recursos de la empresa se usen de la manera más eficaz y eficiente posible para alcanzar los objetivos de la empresa

El control se divide en cuatro pasos los cuales son:

- Establecer normas y métodos para medir el rendimiento.
- Medir los resultados.
- Tomar medidas correctivos.
- Retroalimentación

*Referencia: [http://www.slideshare.net/Maria\\_Carolina/control-en-el-proceso-administrativo-presentation](http://www.slideshare.net/Maria_Carolina/control-en-el-proceso-administrativo-presentation)*

## **Tipos de Control**

- *Control preliminar.* Este tipo de control tiene lugar antes de que principien las operaciones e incluye la creación de políticas, procedimientos y reglas diseñadas para asegurar que las actividades planeadas serán ejecutadas con propiedad. En vez de esperar los resultados y compararlos con los objetivos es posible ejercer una influencia controladora limitando las actividades por adelantado.

Son deseables debido a que permiten a la administración evitar problemas en lugar de tener que corregirlos después, pero desafortunadamente este tipo de control requiere tiempo e información oportuna y precisa que suele ser difícil de desarrollar.

- *Control concurrente.* Este tipo de control tiene lugar durante la fase de la acción de ejecutar los planes e incluye la dirección, vigilancia y sincronización de las actividades según ocurran, en otras palabras, pueden ayudar a garantizar que el plan será llevado a cabo en el tiempo específico y bajo las condiciones requeridas.

La forma mejor conocida del control concurrente es la supervisión directa. Cuando un administrador supervisa las acciones de un empleado de manera directa, el administrador puede verificar de forma concurrente las actividades del empleado y corregir los problemas que puedan presentarse.

- *Control de retroalimentación.* Este tipo de control se enfoca sobre el uso de la información de los resultados anteriores para corregir posibles desviaciones futuras de estándar aceptable.

El control de retroalimentación implica que se han reunido algunos datos, se han analizado y se han regresado los resultados a alguien o a algo en el proceso que se está controlando de manera que puedan hacerse correcciones. El principal inconveniente de este tipo de control es que en el momento en que el administrador tiene la información el daño ya está hecho, es decir, se lleva a cabo después de la acción.

*Referencia: <http://www.monografias.com/trabajos12/cofas/cofas.shtml>*

### **2.3. HIPÓTESIS**

El Desarrollo e implantación del sistema web permitirá controlar los procesos administrativos de los Departamentos de Inspección y Bienes del Instituto Tecnológico Superior Bolívar.

## **2.4. VARIABLES**

### **2.4.1 Variable Independiente**

Sistema Web

### **2.4.2. Variable Dependiente**

Control de procesos administrativos.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. ENFOQUE**

La presente investigación tiene un enfoque cuali – cuantitativo porque participan personal de la Institución para solucionar sus necesidades y problemas bajo la guía de un técnico, para posteriormente ser el investigador quien comprueba la hipótesis basándose en la información obtenida.

#### **3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **3.2.1. Investigación de Campo**

Esta investigación permite el estudio sistemático de los hechos en el lugar en que se producen los acontecimientos. En esta modalidad existe contacto en forma directa con la realidad, para tener información de acuerdo con los objetivos del proyecto.

##### **3.2.2. Investigación Documental – Bibliográfica**

Esta modalidad permite conocer, comparar, profundizar y deducir diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre la cuestión determinada basándose en documentos como fuentes primarias, en libros e

internet como secundarias; se recomienda para estudio sociales, geográficos, históricos, geopolítico, literarios, entre otros.

### **3.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación utiliza el nivel explorativo para detectar las características del problema, y determinar si es factible o no de solucionarse; pasamos a un nivel descriptivo para conocer con mayor profundidad las circunstancias en las que se producen el problema y la realidad en la que se circunscribe; el nivel correlacional para facilitar la comprensión, el estudio, el análisis de las variables y el sustento teórico del fenómeno dentro del contexto determinado.

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.4.1. Población**

La población está conformada por 17 personas en el Departamento de Inspección y 1 persona en el Departamento de Bienes.

#### **3.4.2. Muestra**

Como la población es pequeña todos los integrantes pasan a construir la muestra.

## 6.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

### 3.5.1 Variable Independiente

Contextualización	Dimensión	Indicadores	Ítems	Téc . - Inst.
<b>Sistema Web.-</b> Es un conjunto de <i>aplicaciones</i> que los <i>usuarios</i> pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una <i>intranet</i> mediante un navegador.	Aplicación	Existencia de un sistema web	¿Existe en la institución una aplicación web en funcionamiento?	Entrevista y Encuesta
	Usuario	Soporte y Ayuda de Usuarios	¿Cree Ud. necesario la implementación de un sistema web en la institución?  ¿El aporte del sistema cree que ayudará al mejor desempeño de las actividades de los usuarios?	
	Intranet	Transferencia de información	¿Cree Ud. que la creación de una red informática interna evitará que se pierda información?	
		Comunicación entre Departamentos	¿Cree Ud. que una red informática permita una mejor comunicación de su Departamento con los demás?	

**Tabla 3.1.** Operacionalización de la variable independiente

### 3.5.2 Variable Dependiente

Conceptualización	Dimensión	Indicadores	Ítems	Téc. – Inst.
<p><b>Control de procesos administrativos.-</b> Establece sistemas para <i>medir</i> los resultados y <i>corregir</i> las desviaciones que se presenten, con el fin de asegurar que los <i>objetivos</i> planeados se logren.</p>	<p>Medir</p> <p>Corregir</p> <p>Objetivos</p>	<p>Supervisión de docentes</p> <p>Control de inventarios</p> <p>Información</p> <p>Eficiencia en Servicios</p>	<p>¿Cree Ud. que la supervisión de los docentes de la institución necesita un mejor control?</p> <p>¿Cree Ud. que el control de inventarios de la Institución necesita ser automatizado?</p> <p>¿Cree Ud. que mediante un sistema informático se pueda prevenir el flujo de información equívoca?</p> <p>¿Cree Ud. que la implantación de un sistema que controle los procesos administrativos ayudará que los servicios sean más eficientes?</p>	<p>Entrevista</p>

*Tabla 3.2. Operacionalización de la variable dependiente*

## **3.6. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

### **3.6.1. Plan de Recolección de Información**

Esta investigación va dirigida a los Departamento de Inspección y Bienes del Instituto Tecnológico Superior Bolívar.

La técnica aplicada al personal de Inspección – Profesor de curso es la encuesta, mientras que al Sr. Inspector General y al Sr. de Guardamacén se aplicó la entrevista estructurada.

### **3.6.2. Procesamiento y Análisis de Información**

El plan para el procesamiento y análisis de la información es el siguiente:

1. Revisión previa de los cuestionarios.
2. Ensayo de presentación.
3. Aplicación de la entrevista y encuesta al personal seleccionado.
4. Tabulación de las preguntas que muestre mayor información para la creación del sistema web.
5. Estudio estadístico para el análisis correspondiente.
6. Comprobación de la hipótesis.

Los datos recolectados a través de la investigación de campo, la entrevista y la encuesta, nos permitirá comprobar que la implantación del sistema web para el control de procesos administrativos para el Instituto Tecnológico Superior Bolívar ha solucionado los problemas que se presentan actualmente.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

En la presente investigación la información fue recopilada utilizando como técnica la Encuesta, la misma que fue aplicada en el Departamento de Inspección de acuerdo al modelo presentado en el Anexo 1. Además se utilizó la entrevista para obtener información del Departamento de Bienes tomando como base un modelo de cuestionario que se adjunta en el Anexo 2.

La aplicación de dichas herramientas tuvo como objetivo central conocer la importancia de la implementación de un sistema informático para la automatización de las actividades que realizan los Srs. Inspectores – Docentes y el Sr. de Guardalmacén del Instituto Tecnológico Superior Bolívar así como recolectar información sobre sus necesidades y criterios que enriquezcan la propuesta que se pretende plantear.

Cabe indicar que la población colaboró con toda la disposición que ameritaba esta actividad. A continuación se presentan los resultados.

#### 4.1.1 Departamento de Inspección

La encuesta fue realizada el 20 de septiembre del 2010, dirigida a los Srs. Inspectores – Docentes del Instituto Tecnológico Superior Bolívar en sus dos campus: la Matriz y Huachi Loreto.

El total de personas encuestadas fueron diecisiete (17), incluyendo al Sr. Subinspector General.

Para constancia de la misma se presentan los resultados con su respectivo análisis, los cuales serán utilizados posteriormente para las siguientes etapas de la propuesta.

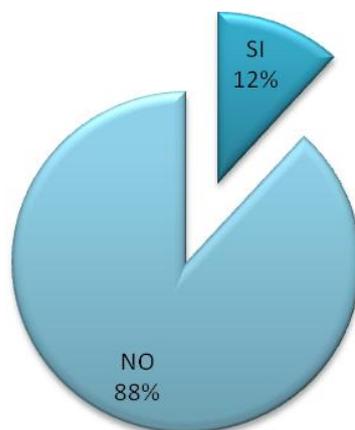
##### 4.1.1.1 Análisis de los resultados de las encuestas

#### Pregunta N° 1.

¿Existe en la institución una aplicación informática que le ayude en sus actividades como Inspector - Docente?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	2	12%
NO	15	88%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

*Tabla 4.1.- Frecuencias de la pregunta N° 1*



*Gráfica 4.1.- Existencia de una aplicación informática*

### **Análisis e interpretación.**

El 88% de los encuestados afirman que no existe una aplicación informática que les ayude en sus actividades como Inspector – Docente del plantel, mientras que el 12% posee esa ayuda.

Al observar el área de trabajo de los encuestados se pudo ver que la mayoría de ellos no posee un computador para automatizar sus actividades laborales, lo que explica los resultados de esta pregunta.

### **Pregunta N° 2.**

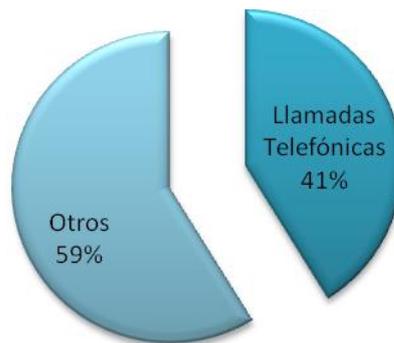
La comunicación o transporte de información mediante los distintos campus de la Institución lo realizan a través de:

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>
Llamadas telefónicas	7
Visita personal a los diferentes Departamentos	8
Internet (e-mail, mensajes instantáneos, otros)	1
Mensajeros	8
Otros	0
<b>Total de alternativas contestadas</b>	<b>24</b>

*Tabla 4.2.- Frecuencias de la pregunta N° 2*

Al tener una pregunta con varias alternativas contestadas en forma múltiple se realizará un análisis individual, siendo su sumatoria mayor al número de participantes por lo mismo cada valor se lo representará con el porcentaje correspondiente al total de diecisiete encuestas.

*Alternativa 1: Llamadas telefónicas*

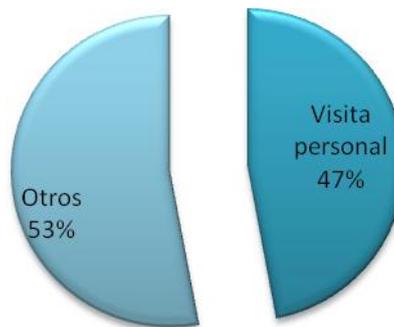


**Gráfica4.2.-** *Comunicación y Transporte de información por llamadas telefónicas*

**Interpretación:**

El 41% de las respuestas obtenidas sobre la pregunta dos definen que la comunicación o transporte de información lo realizan mediante llamadas telefónicas, mientras que el 59% lo hacen por otros medios.

*Alternativa 2: Visita personal a los diferentes Departamentos*



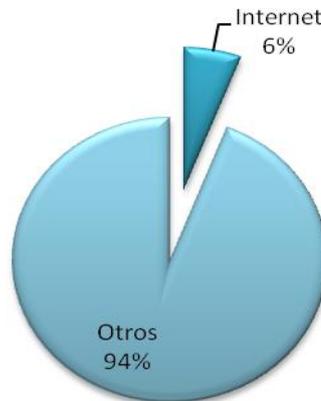
**Gráfica4.3.-** *Comunicación y Transporte de información por visita personal*

**Interpretación:**

La segunda alternativa obtuvo el 47%, concluyendo que un gran porcentaje de los Srs. Inspectores – Docente visitan personalmente a los

diferentes Departamentos para obtener información, mientras que el 53% lo hacen por otros medios.

**Alternativa 3: Internet (e-mail, mensajes instantáneos, otros)**

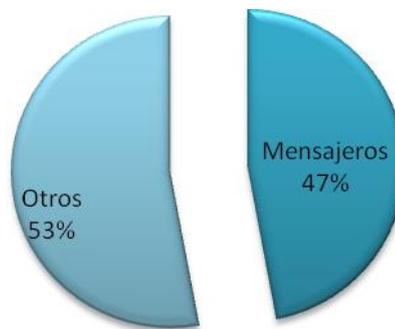


**Gráfica4.4.- Comunicación y Transporte de información por Internet**

**Interpretación:**

Con un 6% la alternativa 3 no es muy utilizada en la Institución, unos de los motivos principales de debe a que en la mayoría de oficinas de inspección no poseen un computador.

**Alternativa 4: Mensajeros**



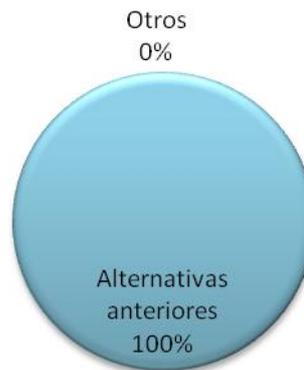
**Gráfica4.5.- Comunicación y Transporte de información por Mensajeros**

**Interpretación:**

En la Institución un 47% del personal de Inspección utiliza mensajeros para poder obtener información de otros Departamentos, siendo una

alternativa común en diferentes establecimientos que no poseen una red informática.

**Alternativa 5: Otros**



**Gráfica 4.6.- Comunicación y Transporte de información por otras alternativas**

**Interpretación:**

La alternativa 5 no obtuvo ningún acierto, quedando el 100% en las otras opciones antes mencionadas para la comunicación o transmisión de información dentro de la Institución.

**Análisis**

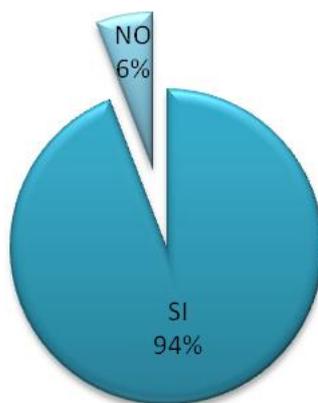
En la observación se pudo constatar que el medio de comunicación y transporte de información que utilizan entre los dos campus son los buses escolares, esto lo aplican en la emisión de documentos e informes diarios por parte de Inspección desde el establecimiento Huachi Loreto a la Matriz.

**Pregunta 3.**

¿Cree Ud. que una red informática permite una mejor comunicación de su Departamento con los demás?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	16	94%
NO	1	6%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

**Tabla 4.3.- Frecuencias de la pregunta N° 3**



**Gráfica4.7.- Importancia de la red informática**

**Análisis e interpretación.**

Del tercer punto el 94% cree necesario una red informática para una mejor comunicación entre los demás Departamentos, sin embargo el 6% no lo que importante.

Debido a las fallas repetidas por la falta de comunicación y transporte de información entre los diferentes campus que posee la Institución la mayoría de encuestados han creído que una red informática es una necesidad.

**Pregunta 4.**

¿Qué problema necesita erradicar en los procesos que realiza diariamente?

Alternativas	Frecuencia
Información equívoca o duplicada	6
Cálculos manuales	5
Reportes incompletos	5
Lentitud en las consultas	7
Otros	2
<b>Total de alternativas contestadas</b>	<b>25</b>

**Tabla 4.4.- Frecuencias de la pregunta N° 4**

Al tener una pregunta con varias alternativas respondidas en forma múltiple se realizará un análisis individual, siendo su sumatoria mayor al número de participantes por lo mismo cada valor se lo representará con el porcentaje correspondiente al total de diecisiete encuestas.

***Alternativa 1: Información equívoca o duplicada***

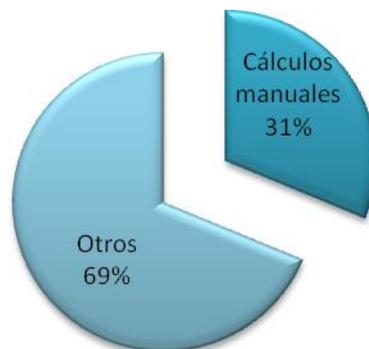


***Gráfica 4.8.- Problemas de información equívoca o duplicada***

**Interpretación:**

El 35% de los encuestados necesita erradicar la información equívoca o duplicada que se mantiene en la Institución sin un sistema informático.

***Alternativa 2: Cálculos manuales***



***Gráfica4.9.- Problemas en cálculos manuales***

**Interpretación:**

La eliminación de los cálculos manuales dentro de los procesos administrativos del Departamento de Inspección obtuvo el 29% de aciertos entre los encuestados, el cual permitirá posteriormente tomar énfasis en su erradicación.

*Alternativa 3: Reportes incompletos*

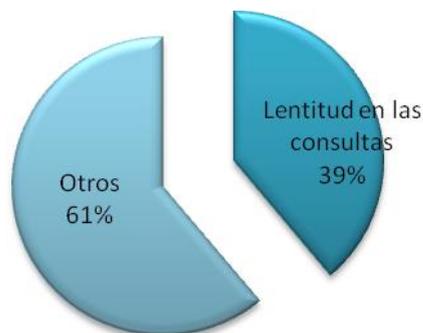


*Gráfica 4.10.- Problemas en reportes incompletos*

**Interpretación:**

Con el mismo porcentaje del 29% de la alternativa anterior, los reportes incompletos son un factor que demora los procesos que realizan los Srs. Inspectores – Docente al realizarlos diariamente.

*Alternativa 4: Lentitud en las consultas*

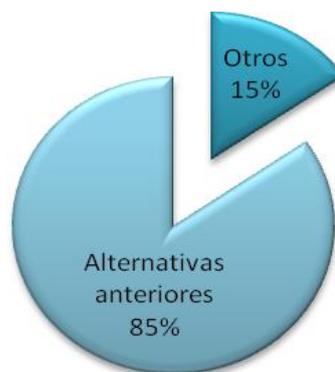


*Gráfica 4.11.- Problemas en lentitud en las consultas*

### **Interpretación:**

Teniendo la mayoría de todas las otras alternativas con un 41% la lentitud de las consultas es un problema que agudiza las demás actividades laborales del personal, siendo una opción que se debe eliminar completamente.

#### *Alternativa 5: Otros*



*Gráfica4.12.- Problemas en diversos procesos*

### **Interpretación:**

Con un 12% de total de los encuestados existe otras alternativas que el personal dio su opinión para que deban ser erradicadas, entre las cuales está el envío de nóminas de alumnos que faltan o se atrasan, y por otro lado un encuestado piensa que no existe problemas en las actividades laborales que desempeña diariamente en la Institución.

### **Análisis**

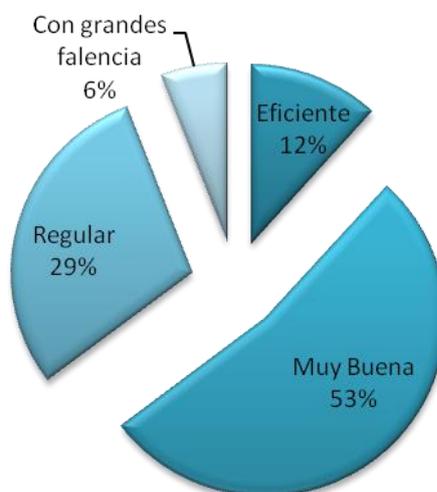
Al realizar la investigación de campo se pudo constatar que las actividades que realizaban los Srs. Inspectores no tenían un apoyo de la tecnología actual, guardando sus documentos en archiveros para posteriores consultas y utilizando calculadoras para sus cálculos diarios.

### Pregunta 5.

¿Cómo calificaría Ud. la metodología que se aplica actualmente en la Institución para el control del profesorado?

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Eficiente	2	12%
Muy Buena	9	53%
Regular	5	29%
Con grandes falencia	1	6%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

*Tabla 4.5.- Frecuencias de la pregunta N° 5*



*Gráfica 4.13.- Calificación de la metodología empleada*

### Análisis e interpretación

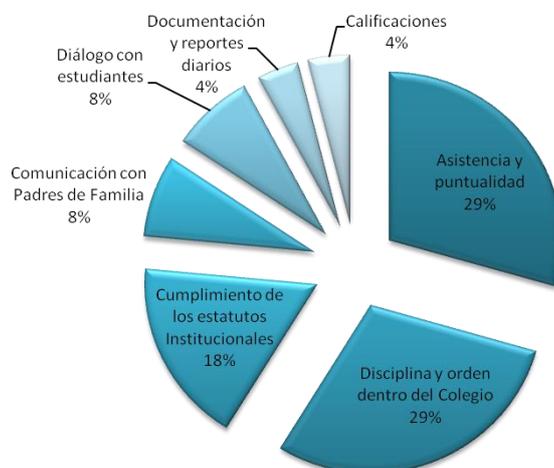
Para calificar la metodología que utilizan para el control del profesorado, el 12% creen que es eficiente, el 53% opinan que es muy buena siendo esta la mayoría de los encuestados, el 29% ven que es regular, mientras que el 6% cree que tiene grandes falencias por las cuales necesita un cambio.

### Pregunta 6.

Cite 3 actividades principal que realiza el Departamento de Inspección para el control del estudiantado.

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia / 3	Porcentaje
Asistencia y puntualidad	15	5	29%
Disciplina y orden dentro del Colegio	15	5	29%
Cumplimiento de los estatutos Institucionales	9	3	18%
Comunicación con Padres de Familia	4	1.33	8%
Diálogo con estudiantes	4	1.33	8%
Documentación y reportes diarios	2	0.67	4%
Calificaciones	2	0.67	4%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

*Tabla 4.6.- Frecuencias de la pregunta N° 6*



*Gráfica 4.14.- Actividades del Departamento de Inspección*

### Análisis e interpretación

Al agrupar las diferentes respuestas, determinamos que las actividades predominantes en el Departamento de Inspección con un 29% son los controles de: Asistencia y puntualidad, disciplina y orden dentro del colegio; posteriormente con 18% hacen cumplir los estatutos Institucionales referentes al aseo personal, presentación, uniforme y actividades extracurriculares; sin embargo el 8% de los

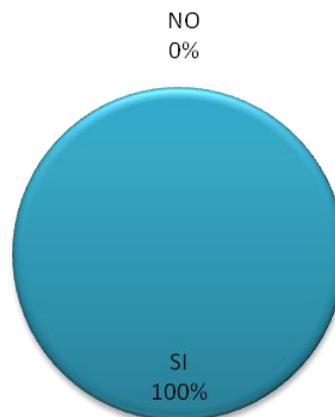
resultados afirman que colaborar con el mejor desempeño del estudiantado mediante diálogos de orientación así como también fortalecen la comunicación entre los padres de familia, alumnos y el establecimiento; y por último existen dos respuestas con 4% que mencionan entre sus actividades los controles de la documentación y reportes diarios, y el de las calificaciones del alumnado.

**Pregunta 7.**

¿Cree Ud. necesario la implementación de un sistema informático que automatice los procesos administrativos que desempeña su Departamento?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	17	100%
NO	0	0%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

*Tabla 4.7.- Frecuencias de la pregunta N° 7*



*Gráfica 4.15.- Necesidad de un sistema informático en la Institución*

**Análisis e implementación**

El 100% de los encuestados contestaron que es necesaria la implementación de un sistema informático que automatice los procesos administrativos del Departamento, el 0% fue para la negación de la pregunta.

El desarrollo de un sistema web permitirá agilizar las actividades laborales de los Inspectores de forma oportuna y eficaz, permitiendo facilitar la toma de decisiones; por los resultados obtenidos en la encuesta se puede decir que este proyecto es una necesidad que todos los empleados requieren que se cumpla.

#### 4.1.2 Verificación de la hipótesis por la encuesta

Luego de haber tabulado las encuestas se procede a la comprobación de la hipótesis, mediante el método estadístico del chi-cuadrado:

$$x^2 = \sum \left( \frac{(O - E)^2}{E} \right)$$

**En donde:**

$x^2$  = Chi-cuadrado

$\sum$  = Sumatoria

O = Frecuencia Observada

E = Frecuencia esperada o técnica

##### 4.1.2.1 Combinación de frecuencias

Nº	Pregunta	Si	No	Total
1	¿Existe en la institución una aplicación informática que le ayude en sus actividades como Inspector - Docente?	2	15	17
3	¿Cree Ud. que una red informática permite una mejor comunicación de su Departamento con los demás?	16	1	17
7	¿Cree Ud. necesario la implementación de un sistema informático que automatice los procesos administrativos que desempeña su Departamento?	17	0	17
<b>TOTALES</b>		<b>35</b>	<b>16</b>	<b>51</b>

*Tabla 4.8.- Combinación de frecuencias*

#### 4.1.2.2 Frecuencias esperadas

Nº	Pregunta	Si	No	Total
1	¿Existe en la institución una aplicación informática que le ayude en sus actividades como Inspector - Docente?	11,67	5,33	17
3	¿Cree Ud. que una red informática permite una mejor comunicación de su Departamento con los demás?	11,67	5,33	17
7	¿Cree Ud. necesario la implementación de un sistema informático que automatice los procesos administrativos que desempeña su Departamento?	11,67	5,33	17
<b>TOTALES</b>		<b>35</b>	<b>16</b>	<b>51</b>

*Tabla 4.9.- Frecuencias esperadas*

#### 4.1.2.3 Modelo Lógico

**H<sub>0</sub>**=El desarrollo e implantación del sistema web **no** permitirá controlar los procesos administrativos de los Departamentos de Inspección del Instituto Tecnológico Superior Bolívar

**H<sub>i</sub>**= El desarrollo e implantación del sistema web permitirá controlar los procesos administrativos de los Departamentos de Inspección del Instituto Tecnológico Superior Bolívar.

#### 4.1.2.4 Nivel de significancia y regla de decisión

- **Grado de libertad**

$$GL = (c-1)(f-1)$$

$$GL = (2-1)(3-1)$$

$$GL = 1 * 2$$

$$GL = 2$$

- **Grado de significancia**

Nivel de significación (P): Denominado nivel de confianza, se refiere a la probabilidad de que los resultados observados se deban al azar. Este valor es fijado por el investigador, usualmente es el 5% o 10%.

Lo que indica que si se toma  $P=0.05$ , se está significando que solo en un 5% de las veces en que se realice la medición, el resultado obtenido podría deberse al azar. De lo contrario sería decir que existe un nivel de confianza del 95% que el resultado es real y no debido a la casualidad.

Nivel de confiabilidad = 95%

El grado de significancia será 0.05

**Valores críticos de chi-cuadrado**

Esta tabla contiene los valores  $\chi^2$  que corresponden a un área específica de la extremidad de la derecha y a un número determinado de grados de libertad.

Distribución de $\chi^2$					
GL	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88
2	4,61	5,99	7,38	9,21	10,60
3	6,25	7,81	9,35	11,34	12,84
4	7,78	9,49	11,14	13,28	14,86
5	9,24	11,07	12,83	15,09	16,75
6	10,64	12,59	14,45	16,81	18,55
7	12,02	14,07	16,01	18,48	20,28
8	13,36	15,51	17,53	20,09	21,95
9	14,68	16,92	19,02	21,67	23,59
10	15,99	18,31	20,48	23,21	25,19

**Tabla 4.10.- Distribución de chi-cuadrado**

$$\chi^2_{(c-1)(f-1)} = 5,99$$

#### 4.1.2.5 Cálculo del Chi-cuadrado

**En donde:**

**O** = Frecuencia observada

**E** = Frecuencia esperada

**O-E** = Frecuencia observada – frecuencias esperada

**(O-E)<sup>2</sup>** = Resultado de las frecuencias observadas y esperadas al cuadrado

**(O-E)<sup>2</sup>/E** = Resultado de las frecuencias observadas y esperadas al cuadrado dividido para las frecuencias esperadas

<b>O</b>	<b>E</b>	<b>O-E</b>	<b>(O-E)<sup>2</sup></b>	<b>(O-E)<sup>2</sup>/E</b>
<b>2</b>	11,67	-9,67	93,51	8,01
<b>15</b>	5,33	-9,67	93,51	17,54
<b>16</b>	11,67	4,33	18,75	1,61
<b>1</b>	5,33	-4,33	18,75	3,52
<b>17</b>	11,67	5,33	28,41	2,43
<b>0</b>	5,33	-5,33	28,41	5,33
<b>TOTALES</b>				<b>38,44</b>

*Tabla 4.11.-Cálculo de chi - cuadrado*

**Criterio de decisión:**

$$X^2 < X_{t^2(c-1)(f-1)} \rightarrow \text{Acepta } H_0.$$

**En donde:**

$$X^2 = 38,44$$

$$X_{t^2(c-1)(f-1)} = 5,99$$

**Valores de decisión:**

$$38,44 > 5,99$$

Debido a que  $X^2$  es mayor a  $Xt^2(c-1)(f-1)$  se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$ . Por lo tanto es factible el “Desarrollo e implantación del sistema web que permitirá controlar los procesos administrativos de los Departamentos de Inspección del Instituto Tecnológico Superior Bolívar”.

#### **4.1.3 Departamento de Bienes**

La entrevista fue realizada el 07 de septiembre del 2010, dirigida al Sr. de Guardalmacén del Instituto Tecnológico Superior Bolívar, en el campus de la Matriz.

Para constancia de la misma se presenta los resultados con su respectivo análisis, el cual será utilizado posteriormente para las siguientes etapas de la propuesta.

##### **4.1.3.1 Resultados de la entrevista**

###### **Pregunta N° 1.**

¿Existe en la institución una aplicación informática que le ayude en sus actividades como Guardalmacén?

**Respuesta:** No

**Anexo:** el entrevistado supo manifestar que utiliza el programa Excel del paquete Microsoft Office como herramienta de cálculo, emisor de reportes y parte de la base de datos.

###### **Pregunta N° 2.**

La comunicación o transporte de información entre los distintos campus de la Institución ¿por qué medio de comunicación se realiza?

**Respuesta:** Visita personal a los diferentes Departamentos

**Anexo:** al ser la única persona trabajando en el Departamento de Guardalmacén la oficina y bodega principal se encuentra en el campus La

Matriz, el empleado debe desplazarse personalmente a los diferentes campus si requiere información.

### **Pregunta N°3**

¿Cree Ud. que una red informática permita una mejor comunicación de su Departamento con los demás?

**Respuesta:** Claro que sí.

**Anexo:** Afirmando la pregunta el encuestado supo manifestar que su prioridad era la comunicación con el Departamento de Contabilidad.

### **Pregunta N° 4**

¿Qué problemas necesita erradicar en los procesos que realiza diariamente?

**Respuesta:** entre las más importantes:

- Automatización de las tarjetas de activos fijos.
- Actualización del inventario y kardex.
- Control de entrada y salida de mercadería.

**Anexo:** se entrego al investigador una copia de los documentos frecuentes que se utilizan en el Departamento con su respectiva explicación de su funcionalidad.

### **Pregunta N°5**

¿Cómo calificaría Ud. la metodología que se aplica actualmente en la Institución para el control de bienes?

**Respuesta:** Muy Buena

**Anexo:** el entrevistado supo manifestar que la metodología que el aplicaba no era la más eficiente pero que no le ha traído mayores problemas. En

cuanto a la base de datos que manejaba el entrevistador observó que existían falencias en las consultas y reportes, al ser una base manual el espacio de la oficina se reducía por la cantidad de archiveros y libros que almacenaba la información de los bienes.

#### **Pregunta N° 6**

¿Cree Ud. necesario la implementación de un sistema informático que automatice los procesos administrativos que desempeña su Departamento?

**Respuesta:** Si

**Anexo:** en la última pregunta el interrogado opinó que sería bueno y le sería de mucha ayuda la creación de un sistema que le permitiera administrar los bienes de manera más adecuada.

#### **4.1.3.2 Análisis de resultados por la entrevista**

De acuerdo a lo respondido en la entrevista se pudo comprobar que no existen estudios anteriores que indiquen la factibilidad de realizar un sistema que ayude eficazmente al Departamento, es por ello que el encuestado apoya la realización de este proyecto que aportará de gran manera a que su trabajo sea más fácil de realizarlo.

#### **4.2 ANÁLISIS FINAL**

Después de haber realizado el análisis respectivo de la encuesta por parte del Departamento de Inspección y la entrevista en el Departamento de Guardalmacense obtuvo en las dos técnicas la aprobación de la hipótesis. Como consecuencia podemos deducir que el proyecto con el tema: “El desarrollo e implantación del sistema web permitirá controlar los procesos administrativos de los Departamentos de Inspección del Instituto Tecnológico Superior Bolívar”, es factible.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

- La comunicación que mantienen los campus de la Institución no permite una adecuada actualización de datos entre Departamentos, provocando que los procesos administrativos sean lentos y en ocasiones duplicados.
- En los Departamentos visitados existe gran cantidad de documentos almacenados en archiveros, en algunos casos la información es inservible por razones de duplicidad o antigüedad provocando fallas en las consultas.
- El Departamento de Inspección no cuenta con parámetros específicos para la evaluación de un estudiante en juntas de curso, asignando la nota de disciplina sin previo análisis.
- El manejo de los inventarios es sin lugar a dudas un elemento crítico para el buen desarrollo del Departamento de Bienes, el cual es dificultoso si lo realiza una sola persona.
- Cada empleado tiene su zona de trabajo y sus funciones asignadas lo cual permite una distribución equilibrada de trabajo en el establecimiento, actualmente no existe un método para la actualización de datos entre Departamentos que permita la toma de decisiones en tiempo real.

- En algunos casos los encuestados se sintieron amenazados por la propuesta del sistema ocultando información importante al investigador.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

- Es importante recalcar que la comunicación es la parte fundamental para el desarrollo productivo de una empresa. Por ello se recomienda la implementación de una red interna y con ello un sistema transportable que permita la eficiente transferencia de información entre los diferentes campus y sus Departamentos.
- Se recomienda buscar una herramienta para el diseño y desarrollo del sistema como para el almacenamiento de los datos, que permita la migración de la información manual a la digital, disminuyendo la cantidad de datos obsoletos que posee los Departamentos
- Es necesario establecer parámetros generales para el personal Docente y de Inspección que permita la adecuada evaluación de los estudiantes en juntas de curso.
- Es adecuado que exista un control periódico de los bienes por inventario y kardex para evitar futuras calamidades.
- Se recomienda automatizar el control de permisos de usuarios para que se permita consultar la información de un Departamento a otro, evitando la desconfianza de que la información haya sufrido cambios por personal no autorizado.
- Es necesario instruir al personal sobre el uso adecuado del sistema, transmitiendo la idea principal de la aplicación que es la de facilitar las actividades laborales de los empleados mas no de reemplazarlos.

## **CAPÍTULO VI**

### **LA PROPUESTA**

#### **6.1 DATOS INFORMATIVOS**

**Institución Ejecutoriada:** Instituto Tecnológico Superior Bolívar.

**Beneficiarios:** Departamento de Inspección y Bienes del I.T.S.B.

**Tiempo:**El presente proyecto va a ser ejecutado en el periodo comprendido entre juliodel 2010 a abril del 2011.

**Costo:** El costo estimado para desarrollar el proyecto de los dos módulos es de \$1068,30dólares americanos.

#### **6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA**

El Instituto Tecnológico Superior Bolívar abre sus puertas a los adolescentes de Ambato desde 1859 sientio un establecimiento de gran prestigio nacional,el cual ha ido creciendo a través de los años tanto en infraestructura, personal y bienes. Con el avance de la tecnología y la cantidad de información que ha almacenado por más de un siglo el colegio ha visto la necesidad de automatizar sus actividades, cabe recalcar que en todo ese tiempo ha existido estudios sobre la necesidad realmente visible que se tiene acerca de la procesos que se realizan en los Departamento de Inspección y el Departamento de Bienes pero que no se han completado.

Existe en funcionamiento un sistema escolástico que le permite al Departamento de Secretaría trabajar con la información de estudiantes y empleados, esta dependencia recibe todos los reportes de los demás Departamentos pero en hojas impresas lo cual dificulta que los datos estén siempre actualizados.

El Departamento de Inspección es el encargado del orden y disciplina de la Institución el cual ha puesto en énfasis al control de asistencia del personal, dejando a un lado la evaluación pertinente de los alumnos por medio de parámetros de conducta.

El Departamento de Guardalmacén o Bienes está conformado por una sola persona la cual se desplaza a los diferentes campus del establecimiento para realizar con sus actividades laborales. Como software de ayuda utiliza el paquete de Microsoft Office y como medio de almacenamiento masivo contiene gran cantidad de documentos impresos y tarjetas guardadas en archiveros en el campus La Matriz.

Comenzando de esta necesidad surge la oportunidad de implantar un sistema a medida para el control de procesos administrativos en el Departamento de Inspección y en el Departamento de Bienes. Teniendo en cuenta la exigencia en cuanto a seguridad, fiabilidad y confiabilidad de la información se decidió establecer como SGBD a PostgreSQL que es un motor potente y fiable; y para la parte de desarrollo Web se estableció como lenguaje de programación ASP.NET combinado con el paquete de controles de AJAX.

### **6.3 JUSTIFICACIÓN**

El desarrollo de la siguiente propuesta se lo realiza debido al interés que han puesto las autoridades del colegio para mejorar el rendimiento de sus empleados en sus actividades laborales, poniendo énfasis en erradicar los problemas de comunicación entre los dos campus que mantiene el establecimiento educativo.

El control del orden y la disciplina que mantiene el Departamento de Inspección incide en el prestigio que mantiene la institución a nivel nacional, al poner en marcha el sistema se realiza un correcto registro de novedades que se presenten

diariamente en los docentes y estudiantes, para obtener en un tiempo predeterminado reportes que facilitan la toma de decisiones y la respectiva evaluación del personal ya mencionado.

Además este proyecto no solo aporta con una dependencia sino también con el control de inventarios y kardex del Departamento de Guardalmacén o Bienes, esta aplicación en un proceso continuo para así tener la información necesaria y oportuna para el control de activos; y a su vez esta información ayudará a que el Departamento rinda cuentas de lo que está a su cargo en la institución.

## **6.4 OBJETIVOS**

### **6.4.1 Objetivo General**

- Desarrollar un sistema web que registre y controle las novedades del Departamento de Inspección y los bienes del Departamento Guardalmacén o Bienes para optimizar el recurso de tiempo en cada proceso que se realiza.

### **6.4.2 Objetivos Específicos**

- Analizar e interpretar el levantamiento de requerimientos realizado con los Srs. Inspectores y el Sr. de Guardalmacén para mostrarlos en el sistema.
- Diseñar e implementar la estructura de la base de datos que agilizará los procesos y consultas de los Departamentos.
- Plantear los diseños de las páginas así como los íconos, mensajes y controles, acordes a las necesidades del usuario y que identifiquen a la Institución.
- Realizar las pruebas necesarias de cada módulo para garantizar el funcionamiento correcto del sistema.
- Facilitar los manuales de usuario y administrador para optimizar el aprendizaje de los empleados con el sistema.

## **6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

### **6.5.1 Factibilidad Operativa**

El sistema que se ha desarrollado en base a las necesidades y recomendaciones del usuario, poniendo en énfasis en que la interfaz sea fácil de manejar y con un diseño amigable, al mismo tiempo permitiendo al administrador vigilar los movimientos que se efectúan de la base de datos de forma inmediata.

El módulo de Inspección cuenta con dos tipos de usuarios: *Inspector – Docente* e *Inspector – General*, cada usuario debe estar loggeado o conectado con su respectivo login y contraseña para poder ingresar a las páginas del Departamento las cuales le permitirán ingresar, modificar, eliminar, consultar y emitir reportes; tomando en cuenta que estos movimientos lo puede realizar también el usuario administrador del sistema con excepción de los procesos de generación de horarios, ingreso de novedades y justificaciones; de la misma manera el usuario Inspector-Docente no puede realizar el proceso de asignación de inspectores por curso.

El módulo de Bienes o Guardalmacén posee un tipo de usuario denominado *Bienes* el cual deberá estar registrado y loggeado para poder acceder a las páginas del Departamento, igual que el usuario administrador del sistema podrá ingresar, modificar, eliminar, consultar y emitir reportes de todos los bienes que tenga la Institución.

Además de esto el usuario ya conectado sin importar el tipo podrá consultar los diferentes horarios que se han ingresado en el sistema así como emitir reportes de extensión PDF.

### **6.5.2 Factibilidad Económica**

El proyecto desde un comienzo tuvo el apoyo incondicional del colegio proporcionando todo lo necesario en cuanto a equipos y servicios.

Como herramienta de desarrollo se ha escogido Visual Web Developer 2005 Express para evitar costo de licencias, de igual forma el motor de base de datos ya mencionado es software libre.

### **6.5.3 Factibilidad Técnica**

La implementación de este proyecto con los demás módulos que conforman el sistema será en un servidor adquirido por la Institución, el cual vendrá previamente configurado con Apache y los paquetes necesarios para poder levantar las páginas ASP respectivas en un sistema operativo Linux.

Al ser un aplicación web el sistema operativo del usuario es independiente, y en este caso se mantiene Windows XP en los usuarios de Inspección y Bienes.

Cabe recalcar que este proyecto se inicio luego del módulo de Secretaría, por lo que se utilizó las mismas herramientas de desarrollo del modulo antes mencionado.

### **Software**

Para el desarrollo del proyecto se utiliza:

- Herramienta de programación: Microsoft Visual Web Developer 2005 Express y Microsoft Visual C# 2005 Express Edition.
- Complementos de desarrollo: ASP.NET AJAX Control Toolkit 1.0
- Motor de base de datos: PostgreSQL 8.3.1

### **Hardware**

La mayoría de oficinas de Inspección de los dos campus no cuentan con una computadora, pero a su vez existen varios laboratorios de cómputo que están a disponibilidad del personal, las cuales con la máquina que posee el Sr. de Guardalmacén e Inspección General están en óptimas condiciones para ejecutar sin dificultad el sistema.

## **6.6 FUNDAMENTACIÓN**

### **CSS**

Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos.

### **ASP**

El ASP es una tecnología dinámica funcionando del lado del servidor, lo que significa que cuando el usuario solicita un documento ASP, las instrucciones de programación dentro del script son ejecutadas para enviar al navegador únicamente el código HTML resultante. La ventaja principal de las tecnologías dependientes del servidor radica en la seguridad que tiene el programador sobre su código, ya que éste se encuentra únicamente en los archivos del servidor que al ser solicitado a través del web, es ejecutado, por lo que los usuarios no tienen acceso más que a la página resultante en su navegador.

ASP.NET es un framework para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores para administrar sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios XML.

### **AJAX**

Es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas o RIA (*Rich Internet Applications*). Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

## **ASP.NET AJAX**

Es una nueva tecnología Web que se presenta como extensión gratuita de ASP.NET 2.0, añadiéndole funcionalidades AJAX que eliminan rápidamente su dificultad de uso, y siendo independiente del navegador con que accedamos.

El ASP.NET AJAX Control Toolkit es un proyecto de código abierto, se trata de un esfuerzo conjunto entre Microsoft y la comunidad de ASP.NET AJAX que proporciona una infraestructura de gran alcance que proporciona una rica variedad de controles que permiten una experiencia interactiva en la Web.

### **6.7 METODOLOGÍA**

Lo que se busca con la guía de una metodología es prolijidad, corrección y control en cada etapa del desarrollo de un programa, lo que permitirá de forma sistemática poder obtener un producto correcto y libre de errores.

Para ello hoy en día, es necesario contar con un plan bien analizado. Un cliente tiene que comprender qué es lo que hará un equipo de desarrolladores, y por lo que cada uno de sus miembros tiene que saber qué lugar toma su trabajo en la solución final, así como saber cuál es la solución en general.

El modelo del ciclo de vida que se utiliza para el desarrollo de este sistema es el de cascada, el cual es un proceso secuencial de desarrollo en el que los pasos son vistos hacia abajo a través de las fases de análisis de las necesidades, el diseño, implementación, pruebas, la integración, y mantenimiento.

El progreso de este software mantiene la metodología de programación extrema al tener un desarrollo iterativo e incremental, realizando la programación de código compartida en módulos y realizando las pruebas unitarias continuas.

Además la clave está en organizar el proceso de diseño de tal forma que los analistas, clientes, desarrolladores y otras personas involucradas en el desarrollo del sistema lo comprendan y convengan con él, es por tal motivo que se ha escogido como herramienta de diseño al lenguaje de modelado UML, que está

compuesto por diversos elementos gráficos que se combinan para conformar diagramas que aportan en gran medida a la organización de los procesos desarrollados en el sistema.

## **6.8 MODELO OPERATIVO**

### **6.8.1 Análisis y Requerimientos del Sistema**

Después de realizar las encuestas y entrevista a los Departamentos de Inspección y Bienes respectivamente, se ha llegado a finiquitar cuales serán los procesos que deberán ser automatizados por el sistema.

#### **Departamento de Inspección:**

**a. Proceso:** control de la asistencia de los docentes a sus respectivos cursos de acuerdo al horario establecido.

#### **Subprocesos:**

- Ingresar las novedades del docente al sistema obtenidas diariamente (faltas, retrasos, observaciones).
- Por medio del sistema reportar al rectorado las novedades obtenidas en todo el colegio.
- Permitir actualizar los datos de asistencia del docente, en caso de faltas poder justificarlas.
- Evitar la utilización de los reportes diarios en hojas.
- El registro de los inspectores de Huachi Loreto debe hacerse inmediatamente por medio del sistema.
- Promediar la asistencia del docente mensualmente.

#### **Reportes:**

- Diarios de las horas elaboradas, novedades obtenidas por el inspector y el leccionario.

- Informes mensuales de las novedades efectuadas por cada docente de la Institución.
- Consultas de las justificaciones efectuadas por los docentes.

**Observaciones:**

- Debe existir un tiempo límite para ingresar los datos del reporte diario al sistema para poder realizar el final
- La justificación de un docente viene aprobada por parte del rectorado.
- A parte de tener constancia de la asistencia de los docentes en el leccionario el inspector revisará visualmente en los cursos que los mismos estén cumpliendo con sus actividades normalmente.

**b. Proceso:** controlar la asistencia de los alumnos a sus respectivas aulas, así como asignar su calificación de conducta promediando varios parámetros.

**Subprocesos:**

- Ingresar la inasistencia o atrasos del alumnado registrados en el leccionario.
- Permitir la justificación de faltas por medio de justificado médico o el representante.
- Indicar los parámetros por los cuales va a ser evaluado el estudiante.
- Promediar los valores de los parámetros y asignarle una nota al HEMI.

**Reportes:**

- Justificativos para ser presentados por el alumno a los docentes
- Reporte de la conducta del alumno a trabajo social si fuese necesario para ayuda.

**c. Proceso:** elaboración del horario y distribución de horas al personal docente.

**Subprocesos:**

- Asignar las horas equitativamente para tener una mejor distribución entre horas clases, pedagógicas y de junta.
- Cálculos de las horas laboradas, teniendo en cuenta que se labora de 24 a 25 horas clases, 2 en juntas y el resto pedagógicas.
- Semanalmente los docentes deben cumplir 35 horas laboradas, las horas de la nocturna son extras las cuales no pueden exceder de las 6.

**Departamento de Bienes**

**a. Proceso:** registro de activos fijos, activos de consumo y bienes de control con su respectiva ubicación.

**Subprocesos:**

- Automatizar el control de tarjetas de los activos fijos que se encuentran en la Institución.
- Diferenciar los tipos de activos que existen con una numeración.
- Los códigos se componen de tres (3) números:

Dependencia. Tipo de Bien. Número que le corresponde al bien

- Ingreso de la baja de equipos cuando el estado del bien se encuentre en malo.
- Presentar consultas de los bienes existentes y el estado de cada uno de ellos.

**Observaciones:**

- Los bienes a controlar son los que se encuentran en bodegas, laboratorios, oficinas administrativas y aulas de la Institución.

**b. Proceso:** control automatizado de inventarios y kardex.

**Subprocesos:**

- Mantener actualizado el control de los movimientos de activos que realizan en la Institución.
- Visualizar los activos de consumo que no se encuentran en stock.
- Cada vez que se realice un cambio en un activo fijo o bien de control automáticamente registrar en el historial de cada bien la fecha de terminación del anterior movimiento y cambio de código.

**Reportes:**

- Inventario de los activos fijos y bienes de control por dependencia.
- Informe de activos de consumo que ha solicitado cada Departamento.
- Consulta de los activos de baja que se ha dado durante un tiempo determinado o por comprobante.

## **6.8.2Diseño**

### **6.8.2.1Diagramas UML**

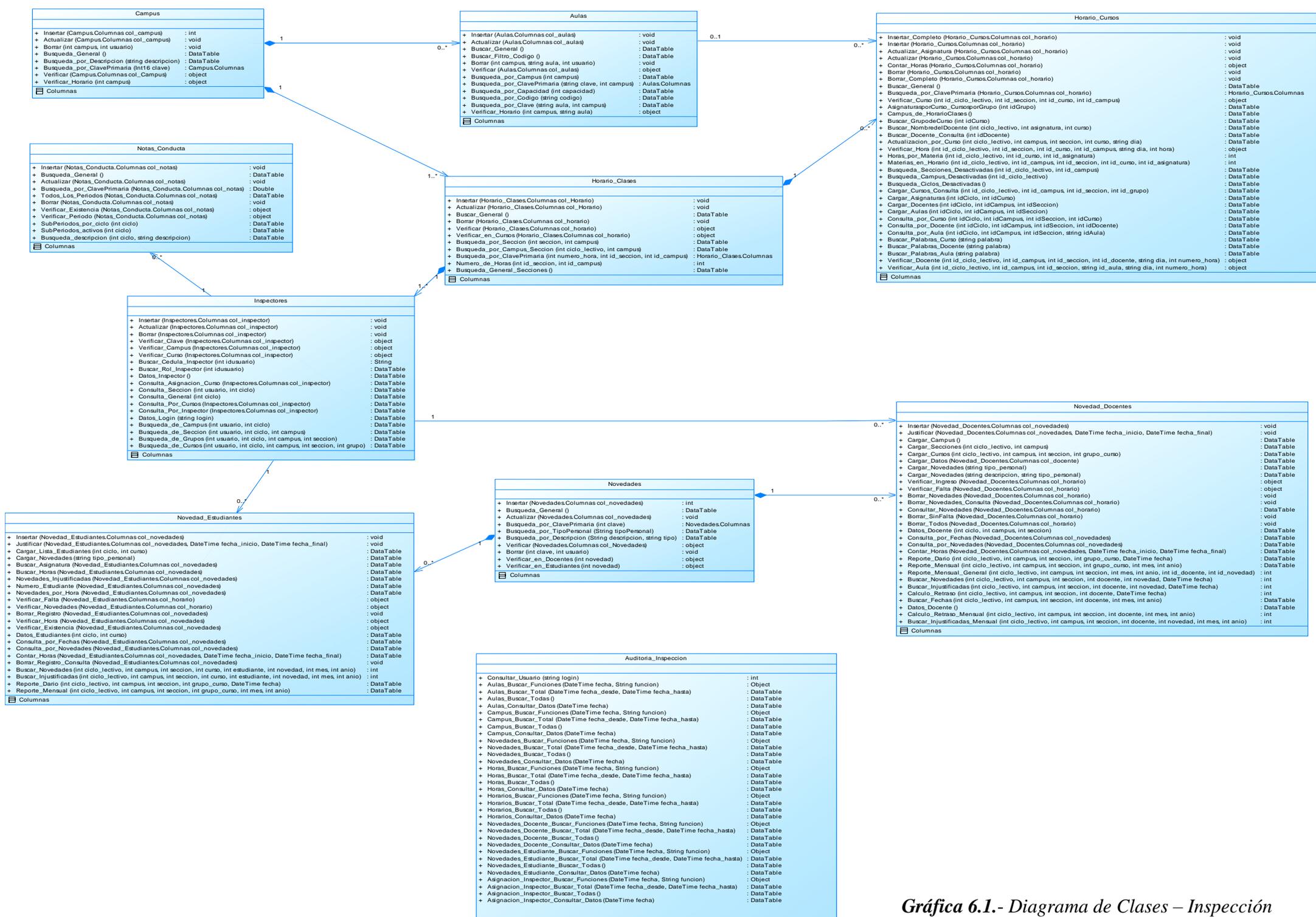
UML es un lenguaje estándar que sirve para escribir los *planos del software*, puede utilizarse para visualizar, especificar, construir y documentar todos los artefactos que componen un sistema con gran cantidad de software. UML puede usarse para modelar desde sistemas de información hasta aplicaciones distribuidas basadas en Web.

- **Diagramas de Clases**

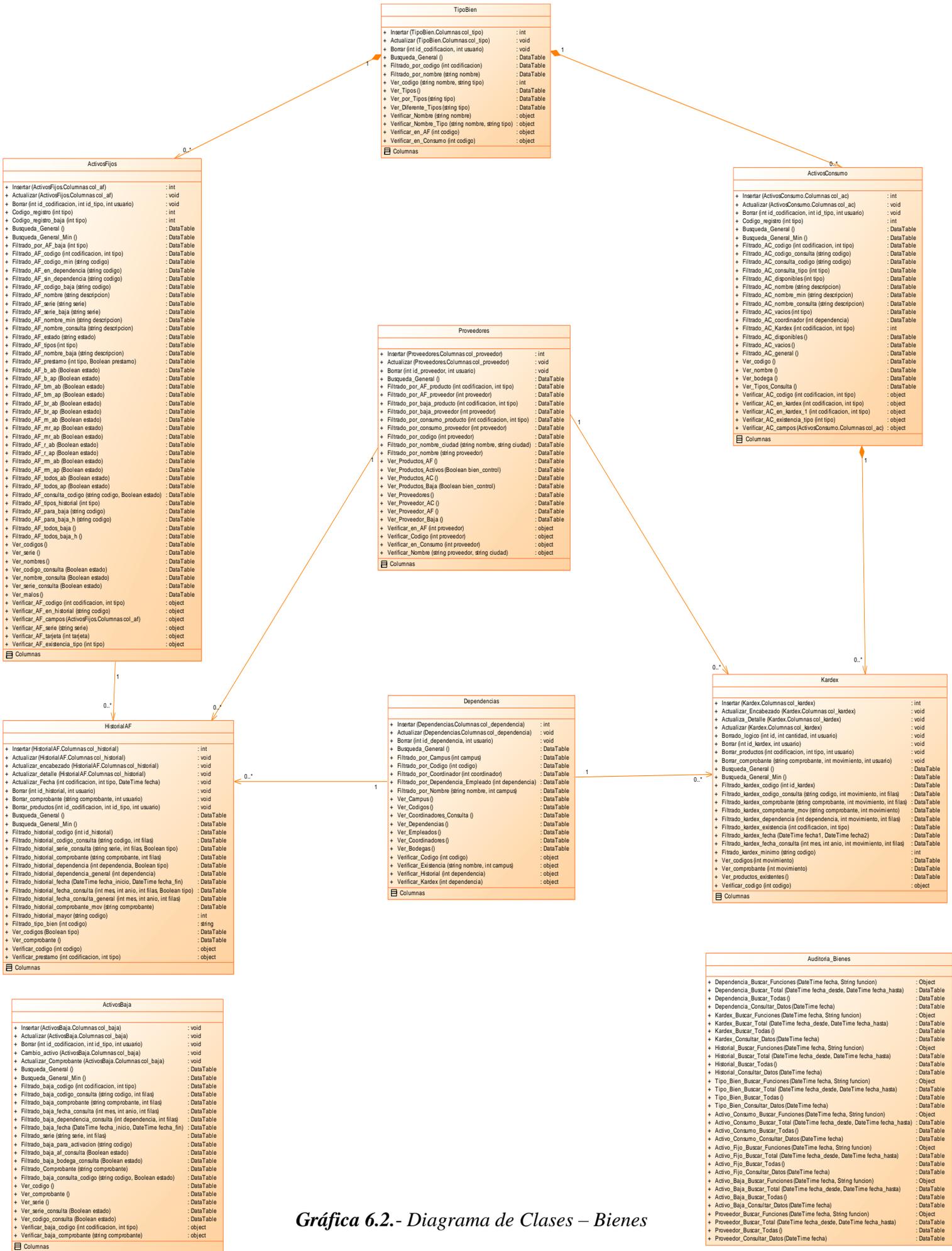
Un diagrama de Clases representa las clases que serán utilizadas dentro del sistema y las relaciones que existen entre ellas.

*Departamento de Inspección*

*Departamento de Bienes*



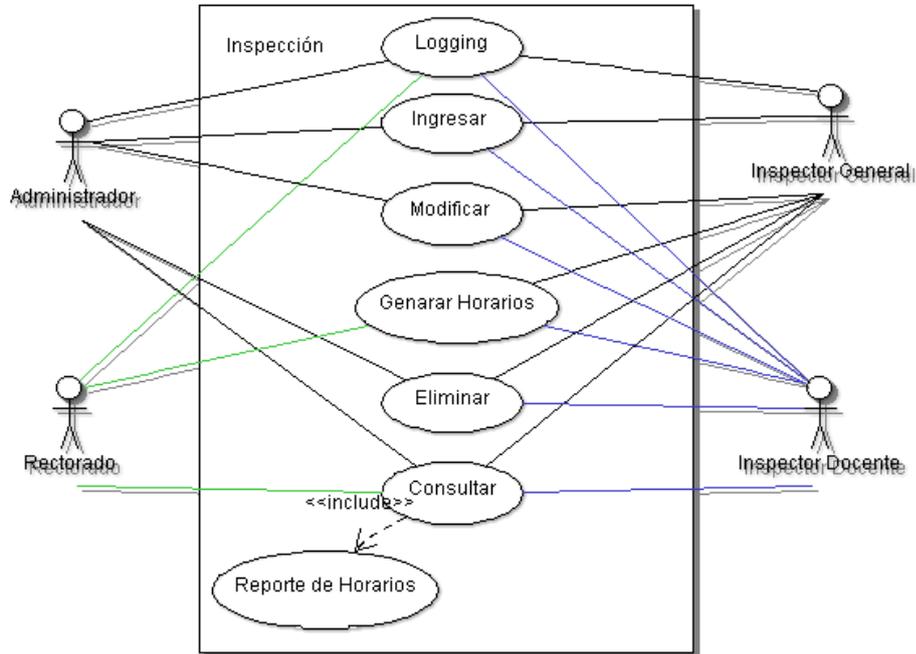
Gráfica 6.1.- Diagrama de Clases – Inspección



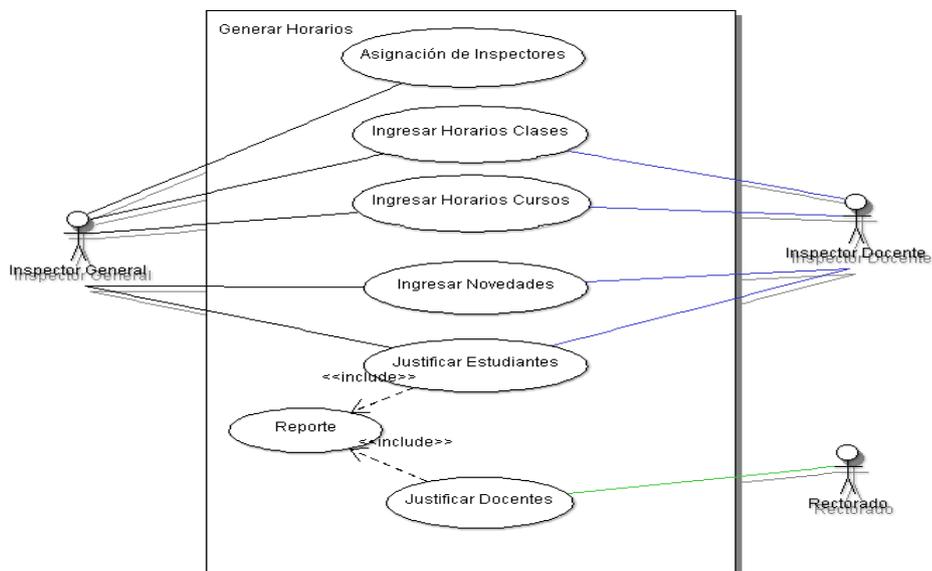
Gráfica 6.2.- Diagrama de Clases – Bienes

▪ **Diagramas de Casos de Uso**

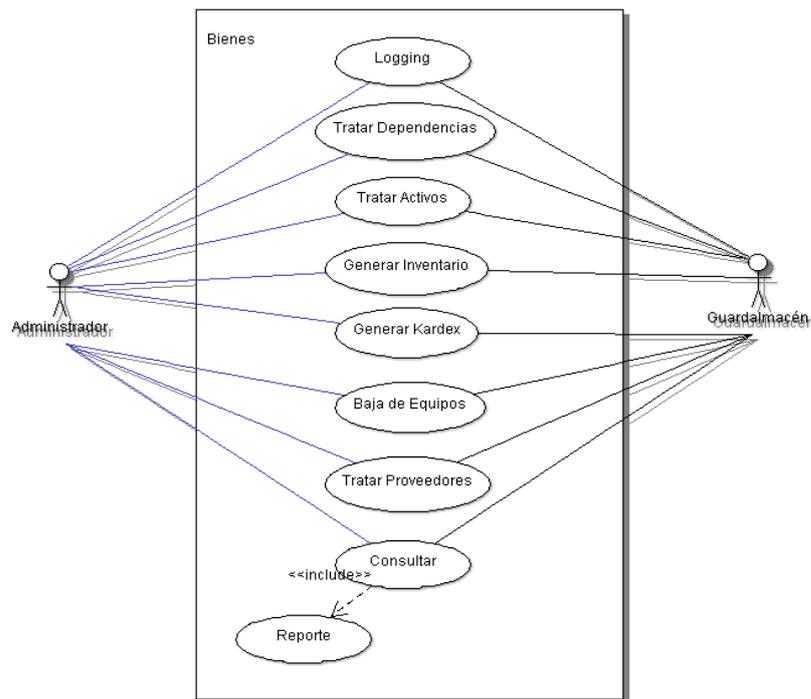
Los diagramas de uso se suelen utilizar en el modelado del sistema desde el punto de vista de los usuarios para representar las acciones que realiza cada tipo de usuario.



*Gráfica 6.3.- Diagrama de Caso de uso: Inspección*



*Gráfica 6.4.- Diagrama de Caso de uso: Inspección – Generar Horarios*



*Gráfica 6.5.- Diagrama de Caso de uso: Bienes*

▪ **Especificaciones de Casos de Uso**

**Departamento de Inspección**

Caso de Uso: Logging o Inicio de Sesión	
<b>Descripción:</b>	Permite ingresar al sistema y visualizar el menú según el tipo de usuario conectado.
<b>Actores:</b>	Usuario registrado
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe haberse registrado en el sistema según su tipo de usuario.
<b>Flujo Normal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor escribe su nombre de login y contraseña.</li> <li>2. Pulsar el botón de Inicio de sesión.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. El sistema comprueba la validez de los datos               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Si los datos son correctos ingresa el usuario al sistema</li> <li>2.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b>	El usuario ingresa a la página principal con el menú de las páginas que tiene acceso según su nivel.

*Tabla 6.1.- Caso de Uso: Logging o Inicio de Sesión*

Caso de Uso: Inspección – Ingreso de Campus
<b>Descripción:</b> Permite registro de un nuevo campus.
<b>Actores:</b> Administradores, Inspector – General, Inspector – Docente, Bienes
<b>Flujo Normal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Ingresar.</li> <li>2. Ingresar los datos del nuevo campus.</li> <li>3. Pulsar el botón de Guardar.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.El sistema comprueba la validez de los dato.               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Si los datos son correctos guarda el nuevo campus</li> <li>3.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b> Se crea automáticamente el ID del nuevo campus.

*Tabla 6.2.- Caso de Uso: Ingreso de Campus*

Caso de Uso: Inspección – Actualización de Campus
<b>Descripción:</b> Permite la modificación o eliminación de campus.
<b>Actores:</b> Administradores, Inspector – General, Inspector – Docente, Bienes
<b>Flujo Normal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Consultar.</li> <li>2. Ingresar la descripción del campus a buscar.</li> <li>3. Presionar el botón de buscar.</li> <li>4. Se presentará la lista de campus que se asemejan a la descripción escrita.</li> <li>5. Seleccionar el campus de la lista que se va de modificar o eliminar.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Modificar: regresará los datos a los controles de la pestaña Ingresar.               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1.1. Modificar los datos</li> <li>5.1.2. Pulsar el botón Guardar.</li> </ol> </li> <li>5.2. Eliminar: valida si está ocupada en otro formulario el campus seleccionado.               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.2.1. Si no es utilizado lo borra de la lista y la base de datos.</li> <li>5.2.2. Envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b> Se modificará la lista de consultas.

*Tabla 6.3.- Caso de Uso: Actualización de Campus*

Caso de Uso: Inspección – Ingreso de Aulas	
<b>Descripción:</b>	Permite el registro de una nueva aula.
<b>Actores:</b>	Administradores, Inspector – General, Inspector – Docente, Bienes
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe haber ingresado un campus por lo menos.
<b>Flujo Normal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Ingresar.</li> <li>2. Ingresar los datos de la nueva aula.</li> <li>3. Pulsar el botón de Guardar.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. El sistema comprueba la validez de los datos               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Si los datos son correctos guarda la nueva aula</li> <li>3.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b>	Se crea una nueva aula en un campus determinado.

*Tabla 6.4.- Caso de Uso: Ingreso de Aulas*

Caso de Uso: Inspección – Actualización de Aulas	
<b>Descripción:</b>	Permite la modificación o eliminación de aulas.
<b>Actores:</b>	Administradores, Inspector – General, Inspector – Docente, Bienes
<b>Flujo Normal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Consultar.</li> <li>2. Seleccionar un parámetro por la cual se va a buscar el aula.</li> <li>3. Seleccionar la característica.</li> <li>4. Se presentará la lista de aulas que se asemejan a la característica seleccionada.</li> <li>5. Presionar el botón de modificar o eliminar del aula a actualizar.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Modificar: regresará los datos a los controles de la pestaña Ingresar.               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1.1. Modificar los datos</li> <li>5.1.2. Pulsar el botón Guardar.</li> </ol> </li> <li>5.2. Eliminar: valida si está ocupada en otro formulario el aula seleccionada.               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.2.1. Si no es utilizado lo borra de la lista y la base de datos.</li> <li>5.2.2. Al contrario enviará un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b>	Se modificará la lista de consultas.

*Tabla 6.5.- Caso de Uso: Actualización de Aulas*

<b>Caso de Uso: Inspección – Ingreso de Tipo de Novedades</b>
<b>Descripción:</b> Permite el registro de un nuevo tipo de novedad.
<b>Actores:</b> <b>Administradores, Inspector – General, Inspector – Docente</b>
<b>Flujo Normal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Ingresar.</li> <li>2. Ingresar los datos del nuevo tipo de novedad.</li> <li>3. Pulsar el botón de Guardar.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. El sistema comprueba la validez de los datos               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Si los datos son correctos guarda el nuevo tipo de novedad.</li> <li>3.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b> Se crea automáticamente el ID del nuevo tipo de novedad.

***Tabla 6.6.- Caso de Uso: Ingreso de Tipo de Novedades***

<b>Caso de Uso: Inspección – Actualización de Tipo de Novedades</b>
<b>Descripción:</b> Permite la modificación o eliminación de tipo de novedades
<b>Actores:</b> <b>Administradores, Inspector – General, Inspector – Docente</b>
<b>Flujo Normal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Consultar.</li> <li>2. Seleccionar el personal a quien va dirigido el tipo de novedad a buscar.</li> <li>3. Se presentará la lista de tipo de novedades</li> <li>4. Presionar el botón de modificar o eliminar del tipo de novedad a actualizar.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Modificar: regresará los datos a los controles de la pestaña Ingresar.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.1. Modificar los datos</li> <li>4.1.2. Pulsar el botón Guardar.</li> </ol> </li> <li>4.2. Eliminar: valida si está ocupada en otro formulario el aula seleccionada.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Si no es utilizado lo borra de la lista y la base de datos.</li> <li>4.2.2. Al contrario enviará un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b> Se modificará la lista de consultas.

***Tabla 6.7.- Caso de Uso: Actualización Tipo de Novedad***

Caso de Uso: Inspección – Asignación de Inspectores
<p><b>Descripción:</b> Permite la asignación de los inspectores a que curso van a controlar por campus y sección.</p>
<p><b>Actores:</b> Inspector – General</p>
<p><b>Flujo Normal:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Ingresar.</li> <li>2. Seleccionar el nombre del Inspector.</li> <li>3. Seleccionar campus y sección</li> <li>4. Seleccionar los paralelos a asignar.</li> <li>5. Presionar el botón Guardar</li> </ol>
<p><b>Flujo Alternativo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Si existe cursos ya asignados se visualizarán para modificación.</li> <li>5.1. El sistema comprueba la validez de los datos               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1.1. Si los datos son correctos guarda las modificaciones de la asignación.</li> <li>5.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<p><b>Poscondiciones:</b> Se visualiza la lista de inspectores con la cantidad de cursos que tienen asignados.</p>

*Tabla 6.8.- Caso de Uso: Asignación de Inspectores*

Caso de Uso: Inspección – Generar Horarios de Clase
<p><b>Descripción:</b> Permite el registro de las horas de inicio y fin de una hora de clase.</p>
<p><b>Actores:</b> Inspector – General, Inspector – Docente</p>
<p><b>Precondiciones:</b> El usuario debe haber ingresado un campus por lo menos.</p>
<p><b>Flujo Normal:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Ingresar.</li> <li>2. Seleccionar el campus y sección.</li> <li>3. Registrar el número de horas.</li> <li>4. Ingresar hora de inicio y fin.</li> <li>5. Presionar el botón Guardar</li> </ol>
<p><b>Flujo Alternativo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Si existe ya un horario ingresado lo visualiza para modificación.</li> <li>5.1. El sistema comprueba la validez de los datos               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1.1. Si los datos son correctos guarda las modificaciones del horario.</li> <li>5.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<p><b>Poscondiciones:</b> Se visualiza el horario para modificaciones.</p>

*Tabla 6.9.- Caso de Uso: Generar Horarios de Clase*

<b>Caso de Uso: Inspección – Generar Horarios de Curso</b>
<p><b>Descripción:</b> Permite la asignación de las materias en cada hora de clase del curso durante la semana.</p>
<p><b>Actores:</b> Inspector – General, Inspector – Docente</p>
<p><b>Precondiciones:</b> El usuario debe haber ingresado los horarios de clase.</p>
<p><b>Flujo Normal:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Ingresar.</li> <li>2. Seleccionar el campus, sección, curso y paralelo.</li> <li>3. Visualización de horario</li> <li>4. Seleccionar el día y hora.</li> <li>5. Asignar la asignatura y aula.</li> <li>6. Presionar el botón Guardar.</li> </ol>
<p><b>Flujo Alternativo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Si existe ya un horario ingresado lo visualiza para modificación.</li> <li>5.1. Habilitar la caja de borrar para eliminar la asignación de la materia.</li> <li>6.1. El sistema comprueba la validez de los datos               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1.1. Si los datos son correctos guarda las modificaciones del horario.</li> <li>6.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> <li>6.2. Si está habilitado la caja de borrar elimina la asignación.</li> </ol>
<p><b>Poscondiciones:</b> Visualiza el horario con sus modificaciones.</p>

*Tabla 6.10.- Caso de Uso: Generar Horarios de Curso*

<b>Caso de Uso: Inspección – Ingresar Novedades de Docentes</b>
<p><b>Descripción:</b> Permite ingresar las novedades diarias de docentes.</p>
<p><b>Actores:</b> Inspector – General, Inspector – Docente</p>
<p><b>Precondiciones:</b> El usuario debe haber ingresado los horarios de curso.</p>
<p><b>Flujo Normal:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Ingresar.</li> <li>2. Seleccionar el campus, sección, curso, paralelo, fecha.</li> <li>3. Presionar el botón Docentes.</li> <li>4. Seleccionar la hora en que cometió la novedad.</li> <li>5. Ingresar la novedad.</li> <li>6. Presionar el botón Guardar.</li> </ol>
<p><b>Flujo Alternativo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Si existe una novedad registrada se le advertirá al usuario.</li> <li>6.1. El sistema comprueba la validez de los datos               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1.1. Si los datos son correctos guarda las novedades.</li> <li>6.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<p><b>Validaciones:</b> No puede existir una novedad si en la misma hora existe una falta.</p>

*Tabla 6.11.- Caso de Uso: Ingresar Novedades de Docentes*

<b>Caso de Uso: Inspección – Ingresar Novedades de Estudiantes</b>
<b>Descripción:</b> Permite ingresar las novedades diarias de estudiantes.
<b>Actores:</b> Inspector – General, Inspector – Docente
<b>Precondiciones:</b> El usuario debe haber ingresado el horario de curso.
<b>Flujo Normal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Ingresar.</li> <li>2. Seleccionar el campus, sección, curso, paralelo, fecha.</li> <li>3. Presionar el botón Estudiantes.</li> <li>4. Seleccionar el nombre del estudiante.</li> <li>5. Habilitar las horas y seleccionar la novedad.</li> <li>6. Presionar el botón Añadir o Cancelar.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Si existe novedades del estudiante ingresadas las visualizará en una lista para modificarlas. <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.1. Presionar el botón modificar para actualizar la novedad.</li> <li>4.1.2. Presionar el botón borrar para eliminar la novedad.</li> </ol> </li> <li>6.1. Añadir: El sistema comprueba la validez de los datos. <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1.1. Si los datos son correctos guarda las novedades.</li> <li>6.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Validaciones:</b> No puede existir una novedad si en la misma hora existe una falta.

*Tabla 6.12.- Caso de Uso: Ingresar Novedades de Estudiantes*

<b>Caso de Uso: Inspección – Justificación de Estudiantes</b>
<b>Descripción:</b> Permite justificar las faltas del estudiante.
<b>Actores:</b> Inspector – General, Inspector – Docente
<b>Precondiciones:</b> El usuario debe haber ingresado las novedades diarias.
<b>Flujo Normal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Justificar.</li> <li>2. Seleccionar el campus, sección.</li> <li>3. Escoger el curso, paralelo y estudiante.</li> <li>4. Presionar el botón consultar y luego justificar.</li> <li>5. Seleccionar la fecha de inicio y fin.</li> <li>6. Ingresar los datos y presionar el botón Guardar o Cancelar.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Guarda: El sistema comprueba la validez de los datos para justificar. <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1.1. Si los datos son correctos justifica las faltas.</li> <li>6.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> <li>6.2. Cancelar: Anula la acción de ingreso.</li> </ol>
<b>Validaciones:</b> Solo se pueden justificar las faltas.

*Tabla 6.13.- Caso de Uso: Justificación de Estudiantes*

Caso de Uso: Inspección – Justificación de Docentes
<b>Descripción:</b> Permite justificar las faltas de los docentes
<b>Actores:</b> Rectorado
<b>Precondiciones:</b> El usuario debe haber ingresado las novedades diarias.
<b>Flujo Normal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Justificar.</li> <li>2. Seleccionar el campus, sección.</li> <li>3. Escoger el nombre del docente</li> <li>4. Presionar el botón consultar.</li> <li>5. Presionar el botón justificar.</li> <li>6. Seleccionar la fecha de inicio y fin.</li> <li>7. Ingresar los datos.</li> <li>8. Presionar el botón Guardar o Cancelar.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1. Guarda: El sistema comprueba la validez de los datos para justificar.               <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1.1. Si los datos son correctos justifica las faltas.</li> <li>8.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> <li>8.2. Cancelar: Anula la acción de ingreso.</li> </ol>
<b>Validaciones:</b> Solo se pueden justificar las faltas.

*Tabla 6.14.- Caso de Uso: Justificación de Docentes*

Caso de Uso: Inspección – Consultas de Inspección
<b>Descripción:</b> Muestra los datos registrados en el Departamento de Inspección de acuerdo a un criterio ingresado.
<b>Actores:</b> Administradores, Inspector-Docente, Inspector- General
<b>Flujo Normal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Consultar.</li> <li>2. Seleccionar el parámetro por el cual se va a consultar.</li> <li>3. Seleccionar el dato y presionar el botón Consultar.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Consultar: El sistema comprueba la validez de los datos               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Si los datos son correctos consulta y muestra los datos.</li> <li>3.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> <li>3.1.3. Botón de Reporte: Imprime en pantalla un archivo PDF con la consulta.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b> Visualiza los datos consultados en pantalla.

*Tabla 6.15.- Caso de Uso: Consulta de Inspección*

<b>Caso de Uso: Inspección – Consultas de Horarios</b>	
<b>Descripción:</b>	Muestra los datos de los horarios de acuerdo a un criterio ingresado.
<b>Actores:</b>	Usuarios registrados y conectados.
<b>Flujo Normal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Consultar.</li> <li>2. Seleccionar el campus y la sección.</li> <li>3. Seleccionar que tipo de horario se va a consultar</li> <li>4. Seleccionar el dato del horario a consultar.</li> <li>5. Presionar el botón Consultar.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5.1.Consultar: El sistema comprueba la validez de los datos               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1.1. Si los datos son correctos consulta y muestra los datos.</li> <li>5.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> <li>5.1.3. Botón de Reporte: Imprime en pantalla un archivo PDF con la consulta.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b>	Visualiza los datos consultados en pantalla.

*Tabla 6.16.- Caso de Uso: Consulta de Horarios*

### **Departamento de Bienes**

<b>Caso de Uso: Inspección – Actualización de Dependencia</b>	
<b>Descripción:</b>	Permite la modificación o eliminación de dependencia.
<b>Actores:</b>	Administradores, Inspector – General, Inspector – Docente, Bienes
<b>Flujo Normal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Ingresar.</li> <li>2. Seleccionar el nombre de la dependencia en sección de consulta.</li> <li>3. Se presentará la dependencia con sus características.</li> <li>4. Presionar el botón de modificar o eliminar de la dependencia a actualizar</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Modificar: regresará los datos a los controles de la pestaña Ingresar.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.1. Modificar los datos</li> <li>4.1.2. Pulsar el botón Guardar.</li> </ol> </li> <li>4.2. Eliminar: valida si está ocupada en otro formulario el aula seleccionada.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Si no es utilizado lo borra de la lista y la base de datos.</li> <li>4.2.2. Al contrario enviará un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b>	Se modificará la lista de consultas.

*Tabla 6.17.- Caso de Uso: Actualización de Dependencias*

Caso de Uso: Bienes – Ingreso de Proveedores
<b>Descripción:</b> Permite el registro de un nuevo proveedor
<b>Actores:</b> <b>Administradores, Bienes</b>
<b>Flujo Normal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Ingresar.</li> <li>2. Ingresar los datos del nuevo proveedor.</li> <li>3. Pulsar el botón de Guardar.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. El sistema comprueba la validez de los datos               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Si los datos son correctos guarda el nuevo proveedor.</li> <li>3.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b> Se crea automáticamente el ID del nuevo proveedor.

*Tabla 6.18.- Caso de Uso: Ingreso de Proveedores*

Caso de Uso: Bienes – Actualización de Proveedores
<b>Descripción:</b> Permite la modificación o eliminación de proveedor.
<b>Actores:</b> <b>Administradores, Bienes</b>
<b>Flujo Normal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Ingresar.</li> <li>2. Seleccionar el nombre del proveedor en sección de consulta.</li> <li>3. Se presentará el proveedor con sus características.</li> <li>4. Presionar el botón de modificar o eliminar del proveedor a actualizar</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Modificar: regresará los datos a los controles de la pestaña Ingresar.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.1. Modificar los datos</li> <li>4.1.2. Pulsar el botón Guardar.</li> </ol> </li> <li>4.2. Eliminar: valida si está ocupada en otro formulario el proveedor seleccionada.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Si no es utilizado lo borra de la lista y la base de datos.</li> <li>4.2.2. Al contrario enviará un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b> Se modificará la lista de consultas.

*Tabla 6.19.- Caso de Uso: Actualización de Proveedores*

Caso de Uso: Bienes – Ingreso de Tipo de Bien
<b>Descripción:</b> Permite el registro de un nuevo tipo de bien.
<b>Actores:</b> Administradores, Bienes
<b>Flujo Normal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Tipo de Bien.</li> <li>2. Ingresar los datos del nuevo tipo de bien.</li> <li>3. Pulsar el botón de Guardar.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. El sistema comprueba la validez de los datos               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Si los datos son correctos guarda el nuevo tipo de bien.</li> <li>3.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b> Se crea automáticamente el ID del nuevo tipo de bien.

*Tabla 6.20.- Caso de Uso: Ingreso de Tipo de Bien*

Caso de Uso: Bienes – Actualización de Tipo de Bien
<b>Descripción:</b> Permite la modificación o eliminación de tipo de bien.
<b>Actores:</b> Administradores, Bienes
<b>Flujo Normal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Tipo de Bien.</li> <li>2. Seleccionar el nombre del tipo de bien en sección de consulta.</li> <li>3. Se presentará el tipo de bien con sus características.</li> <li>4. Presionar el botón de modificar o eliminar del tipo de bien a actualizar</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Modificar: regresará los datos a los controles para actualizar.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.1. Modificar los datos</li> <li>4.1.2. Pulsar el botón Guardar.</li> </ol> </li> <li>4.2. Eliminar: valida si está ocupada en otro formulario el tipo de bien seleccionada.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Si no es utilizado lo borra de la lista y la base de datos.</li> <li>4.2.2. Al contrario enviará un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b> Se modificará la lista de consultas.

*Tabla 6.21.- Caso de Uso: Actualización de Tipo de Bien*

Caso de Uso: Bienes – Ingreso de Activos de Consumo
<b>Descripción:</b> Permite el registro de un nuevo activo de consumo.
<b>Actores:</b> Administradores, Bienes
<b>Precondiciones:</b> El usuario debe haber ingresado los tipos de bienes.
<b>Flujo Normal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Activo de Consumo.</li> <li>2. Ingresar los datos del nuevo activo de consumo.</li> <li>3. Pulsar el botón de Guardar.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. El sistema comprueba la validez de los datos <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Si los datos son correctos guarda el nuevo activo de consumo.</li> <li>3.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b> Se crea automáticamente el ID del nuevo activo de consumo.

*Tabla 6.22.- Caso de Uso: Ingreso de Activos de Consumo*

Caso de Uso: Bienes – Actualización de Activos de Consumo
<b>Descripción:</b> Permite la modificación o eliminación de activos de consumo.
<b>Actores:</b> Administradores, Bienes
<b>Flujo Normal:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Activo de Consumo.</li> <li>2. Seleccionar el nombre del activo de consumo en sección de consulta.</li> <li>3. Se presentará el activo de consumo con sus características.</li> <li>4. Presionar el botón de modificar o eliminar en el activo a cambiar.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Modificar: regresará los datos a los controles para actualizar. <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.1. Modificar los datos</li> <li>4.1.2. Pulsar el botón Guardar.</li> </ol> </li> <li>4.2. Eliminar: valida si está ocupada en otro formulario el activo seleccionado. <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Si no es utilizado lo borra de la lista y la base de datos.</li> <li>4.2.2. Al contrario enviará un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b> Se modificará la lista de consultas.

*Tabla 6.23.- Caso de Uso: Actualización de Activo de Consumo*

Caso de Uso: Bienes – Ingreso de Activo Fijo	
<b>Descripción:</b>	Permite el registro de un nuevo activo fijo.
<b>Actores:</b>	Administradores, Bienes
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe haber ingresado los tipos de bienes.
<b>Flujo Normal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Activo Fijo.</li> <li>2. Ingresar los datos del nuevo activo fijo.</li> <li>3. Pulsar el botón de Guardar.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Para un bien de control cambiar el Tipo de Control.</li> <li>3.1. El sistema comprueba la validez de los datos               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Si los datos son correctos guarda el nuevo tipo de bien.</li> <li>3.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b>	Se crea automáticamente el ID del nuevo activo fijo.

*Tabla 6.24.- Caso de Uso: Ingreso de Activo Fijo*

Caso de Uso: Bienes – Actualización de Activo Fijo	
<b>Descripción:</b>	Permite la modificación o eliminación de activo fijo.
<b>Actores:</b>	Administradores, Bienes
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe haber ingresado a la opción del menú denominado Activos de la Institución.
<b>Flujo Normal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Activo Fijo.</li> <li>2. Seleccionar el nombre del activo en sección de consulta.</li> <li>3. Se presentará el activo con sus características.</li> <li>4. Presionar el botón de modificar o eliminar del activo a actualizar</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Modificar: regresará los datos a los controles para actualizar.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.1. Modificar los datos</li> <li>4.1.2. Pulsar el botón Guardar.</li> </ol> </li> <li>4.2. Eliminar: valida si está ocupada en otro formulario el activo seleccionada.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Si no es utilizado lo borra de la lista y la base de datos.</li> <li>4.2.2. Al contrario enviará un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b>	Se modificará la lista de consultas.

*Tabla 6.25.- Caso de Uso: Actualización de Activo Fijo*

<b>Caso de Uso: Inspección – Movimiento de Inventario</b>
<p><b>Descripción:</b> Permite el registro del cambio de un activo fijo o bien de control a otra dependencia.</p>
<p><b>Actores:</b> Administradores, Bienes</p>
<p><b>Precondiciones:</b> El usuario debe haber ingresado los activos fijos y bienes de control.</p>
<p><b>Flujo Normal:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Historial Activos</li> <li>2. Ingresar el número de comprobante.</li> <li>3. Ingresar los datos del comprobante.</li> <li>4. Seleccionar los activos a cambiar.</li> <li>5. Pulsar el botón de Añadir o Cancelar.</li> <li>6. Visualiza el activo en el detalle del comprobante.</li> </ol>
<p><b>Flujo Alternativo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Si existe el comprobante               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Modificar los datos del comprobante y pulsar Guardar.</li> <li>2.1.2. Pulsar Eliminar Comprobante para borrar permanentemente.</li> <li>2.1.3. Pulsar Cancelar para buscar otro comprobante</li> </ol> </li> <li>5.1. Añadir: el sistema comprueba la validez de los datos               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1.1. Si los datos son correctos registra el movimiento.</li> <li>5.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ol> </li> <li>5.2. Cancelar: anula el ingreso del movimiento.</li> <li>6.1. Presionar el botón modificar para cambiar el movimiento del activo.</li> <li>6.2. Presionar el botón borrar para eliminar el movimiento del activo.</li> </ol>
<p><b>Poscondiciones:</b> Se actualizará el detalle del comprobante</p>

*Tabla 6.26.- Caso de Uso: Movimiento de Inventario*

<b>Caso de Uso: Inspección – Movimiento de Kardex</b>
<p><b>Descripción:</b> Permite el registro del ingreso y egreso de activos de consumo.</p>
<p><b>Actores:</b> Administradores, Bienes</p>
<p><b>Precondiciones:</b> El usuario debe haber ingresado los activos de consumo.</p>
<p><b>Flujo Normal:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Kardex.</li> <li>2. Ingresar el número de comprobante.</li> <li>3. Ingresar los datos del comprobante.</li> <li>4. Seleccionar el tipo de movimiento.</li> <li>5. Seleccionar los activos a registrar.</li> <li>6. Ingresar los datos del activo a mover.</li> <li>7. Pulsar el botón de Añadir o Cancelar.</li> <li>8. Visualiza el activo en el detalle del comprobante.</li> </ol>

<p><b>Flujo Alternativo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Si existe el comprobante <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Modificar los datos del comprobante y pulsar Guardar.</li> <li>2.1.2. Pulsar Eliminar Comprobante para borrar permanentemente.</li> <li>2.1.3. Pulsar Cancelar para buscar otro comprobante</li> </ul> </li> <li>7.1. Añadir: el sistema comprueba la validez de los datos <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1.1. Si los datos son correctos guarda movimiento.</li> <li>7.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ul> </li> <li>7.2. Cancelar: anula el ingreso del movimiento.</li> <li>8.1. Presionar el botón modificar para cambiar el movimiento del activo.</li> <li>8.2. Presionar el botón borrar para eliminar el movimiento del activo.</li> </ul>
<p><b>Poscondiciones:</b></p> <p>Se actualizará el detalle del comprobante.</p>

*Tabla 6.27.- Caso de Uso: Movimiento de Kardex*

Caso de Uso: Bienes – Baja de Activos
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Permite dar de baja a activos fijos y bienes de control con estado malo.</p>
<p><b>Actores:</b></p> <p>Administradores, Bienes</p>
<p><b>Precondiciones:</b></p> <p>Deben existir activos fijos o bienes de control en estado malo.</p>
<p><b>Flujo Normal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Activo a la Baja.</li> <li>2. Seleccionar el activo fijo o bien de control.</li> <li>3. Ingresar los datos del comprobante de baja.</li> <li>4. Pulsar el botón de Guardar o Cancelar.</li> <li>5. Visualiza el activo en el comprobante.</li> </ul>
<p><b>Flujo Alternativo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Guardar: el sistema comprueba la validez de los datos <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.1. Si los datos son correctos guarda el comprobante.</li> <li>4.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> </ul> </li> <li>4.2. Cancelar: anula el ingreso de la baja del activo.</li> <li>5.1. Presionar el botón modificar para cambiar la baja del activo.</li> <li>5.2. Presionar el botón borrar para eliminar la baja del activo.</li> </ul>
<p><b>Poscondiciones:</b></p> <p>Se actualizará el detalle del comprobante.</p>

*Tabla 6.28.- Caso de Uso: Baja de Activos.*

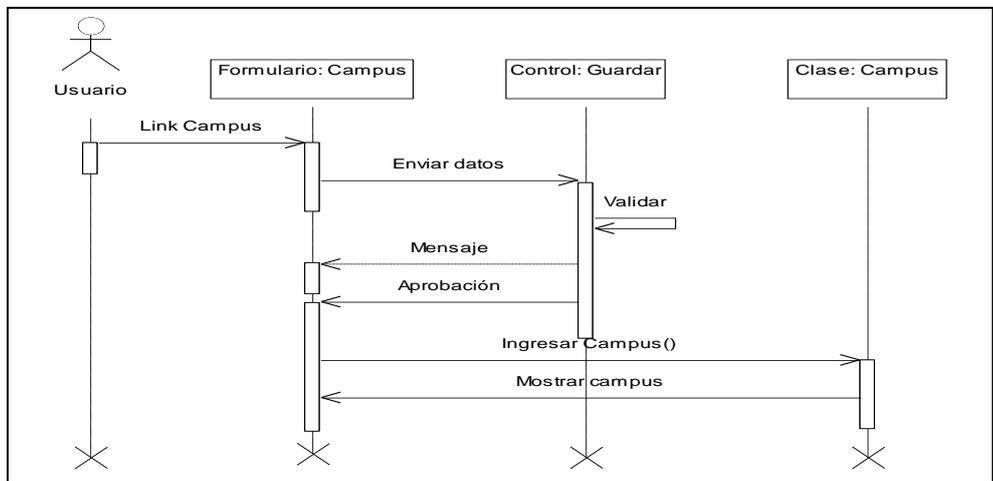
Caso de Uso: Bienes – Consultas de Bienes	
<b>Descripción:</b>	Muestra los datos registrados en el Departamento de Bienes de acuerdo a un criterio ingresado.
<b>Actores:</b>	Administradores, Bienes
<b>Flujo Normal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña Consultar.</li> <li>2. Seleccionar el parámetro por el cual se va a consultar.</li> <li>3. Seleccionar el dato del bien a consultar.</li> <li>4. Presionar el botón Consultar.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.Consultar: El sistema comprueba la validez de los datos               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.1. Si los datos son correctos consulta y muestra los datos.</li> <li>4.1.2. Si son incorrectos envía un mensaje al usuario con el error.</li> <li>4.1.3. Botón de Reporte: Imprime en pantalla un archivo PDF con la consulta.</li> </ol> </li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b>	Visualiza los datos consultados en pantalla.

**Tabla 6.29.- Caso de Uso: Consulta de Bienes.**

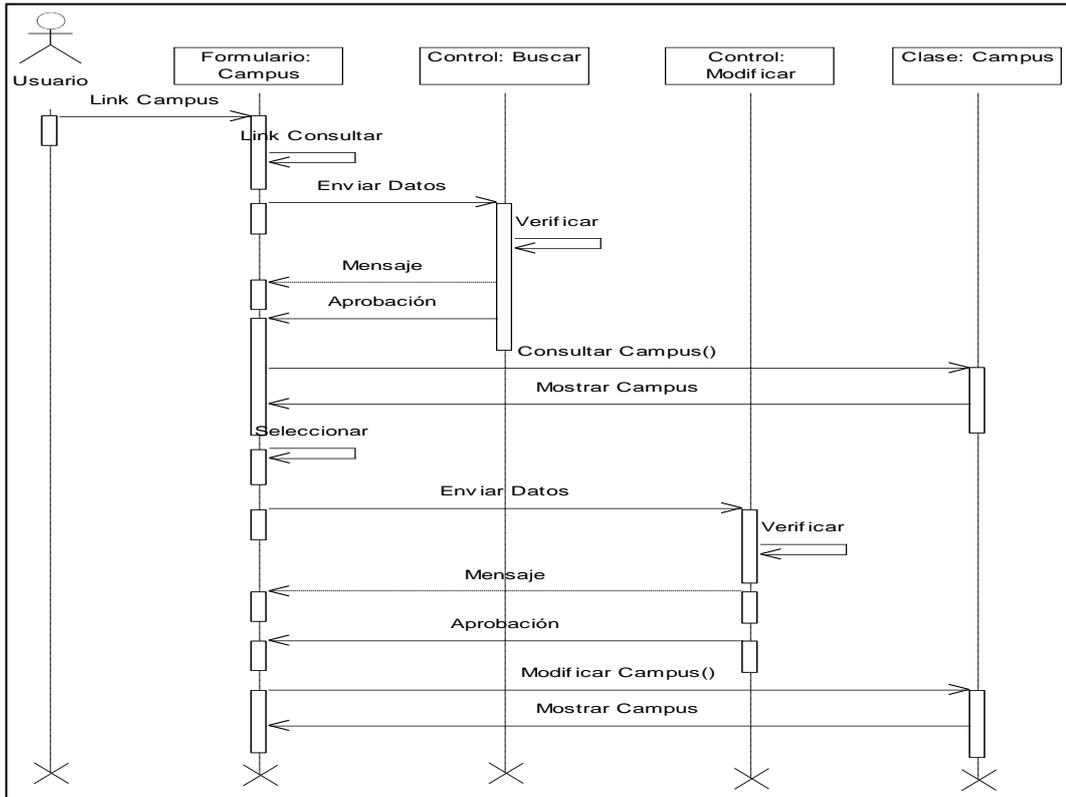
▪ **Diagramas de Secuencia**

Tanto los diagramas de secuencia es un tipo de diagramas de interacción, constan de un conjunto de objetos y sus relaciones, incluyendo los mensajes que se pueden enviar unos objetos a otros. Cubren la vista dinámica del sistema, enfatizan el ordenamiento temporal de los mensajes.

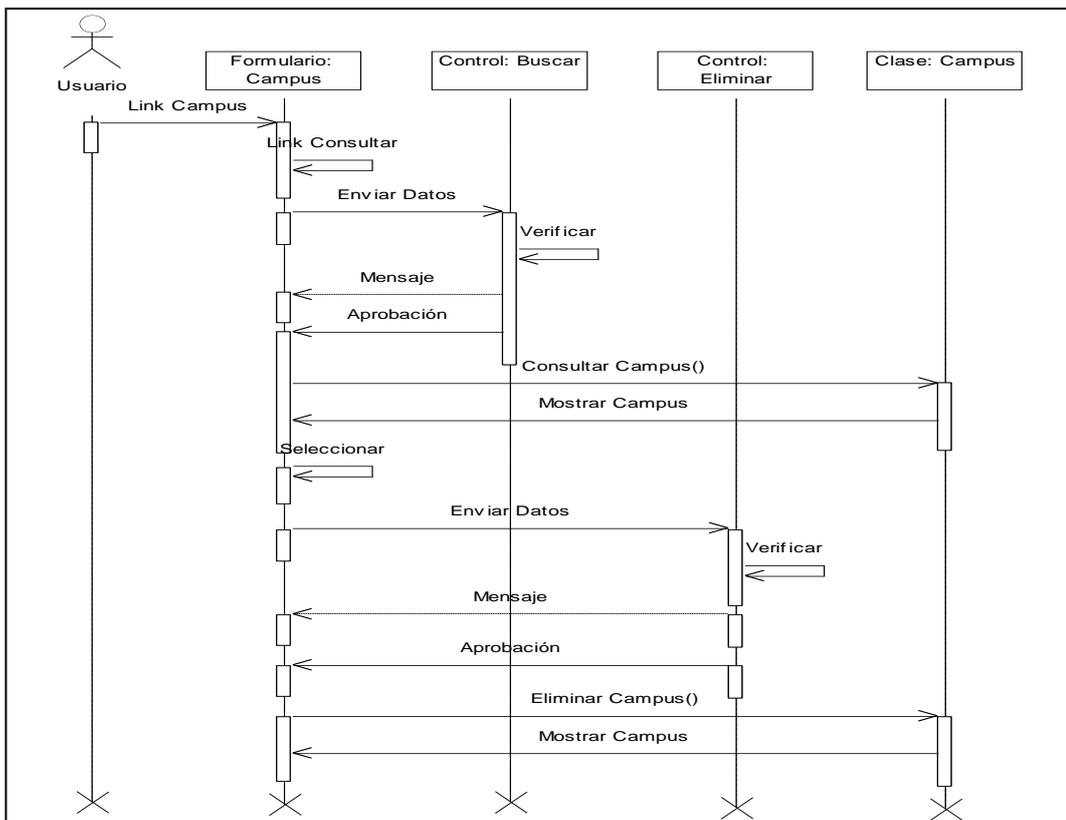
**Departamento de Inspección**



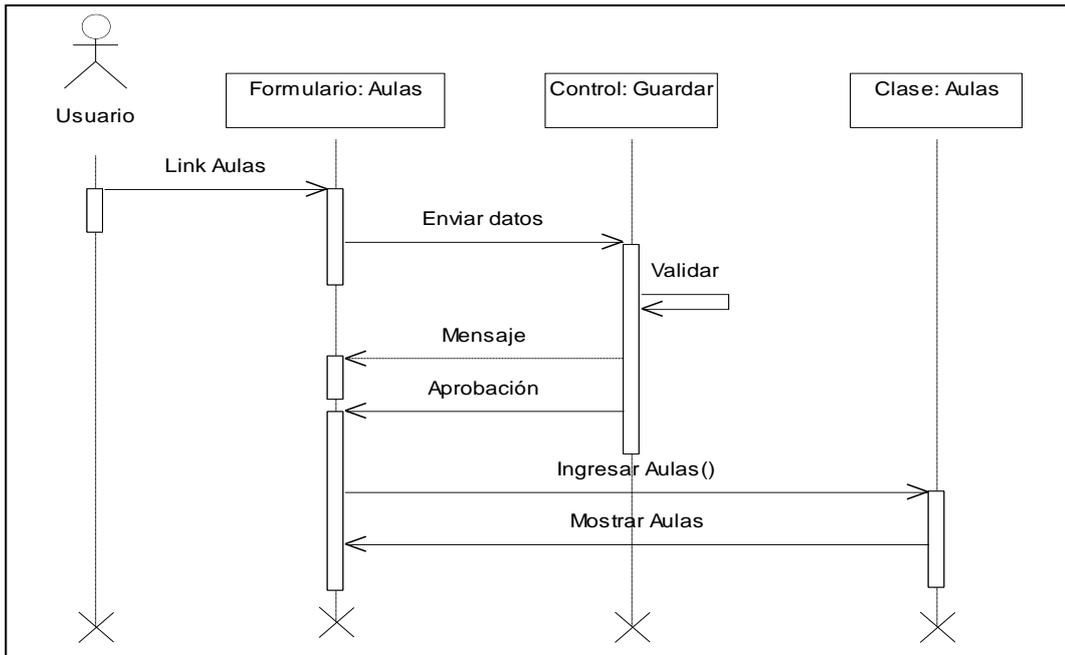
**Gráfica 6.6.- Diagrama de Secuencia: Ingreso de Campus**



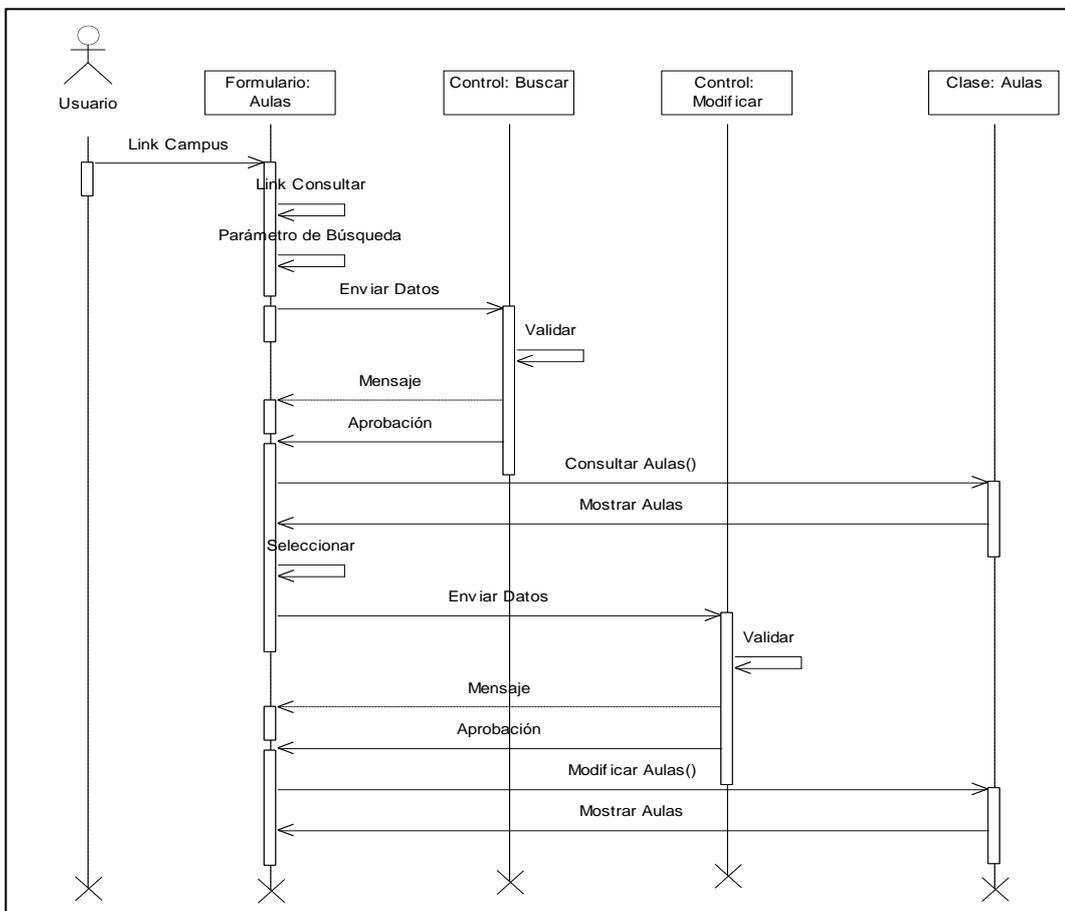
**Gráfica6.7.- Diagrama de Secuencia: Modificación de Campus**



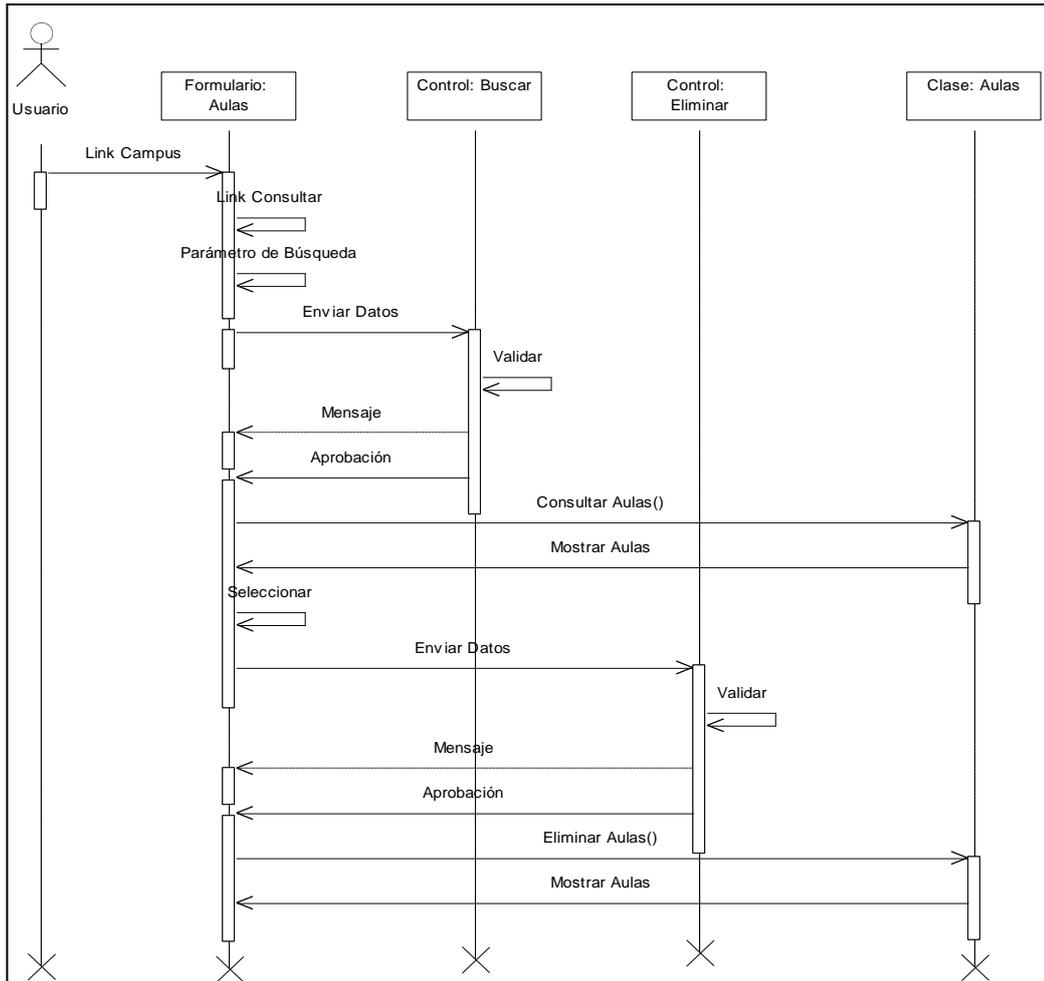
**Gráfica6.8.- Diagrama de Secuencia: Eliminación de Campus**



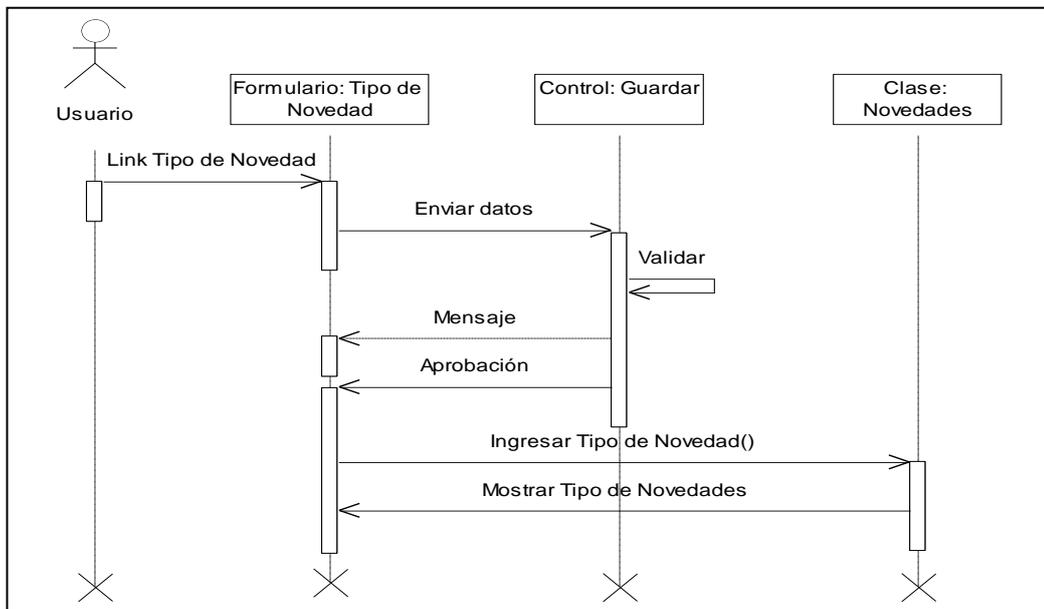
**Gráfica 6.9.- Diagrama de Secuencia: Ingreso de Aulas**



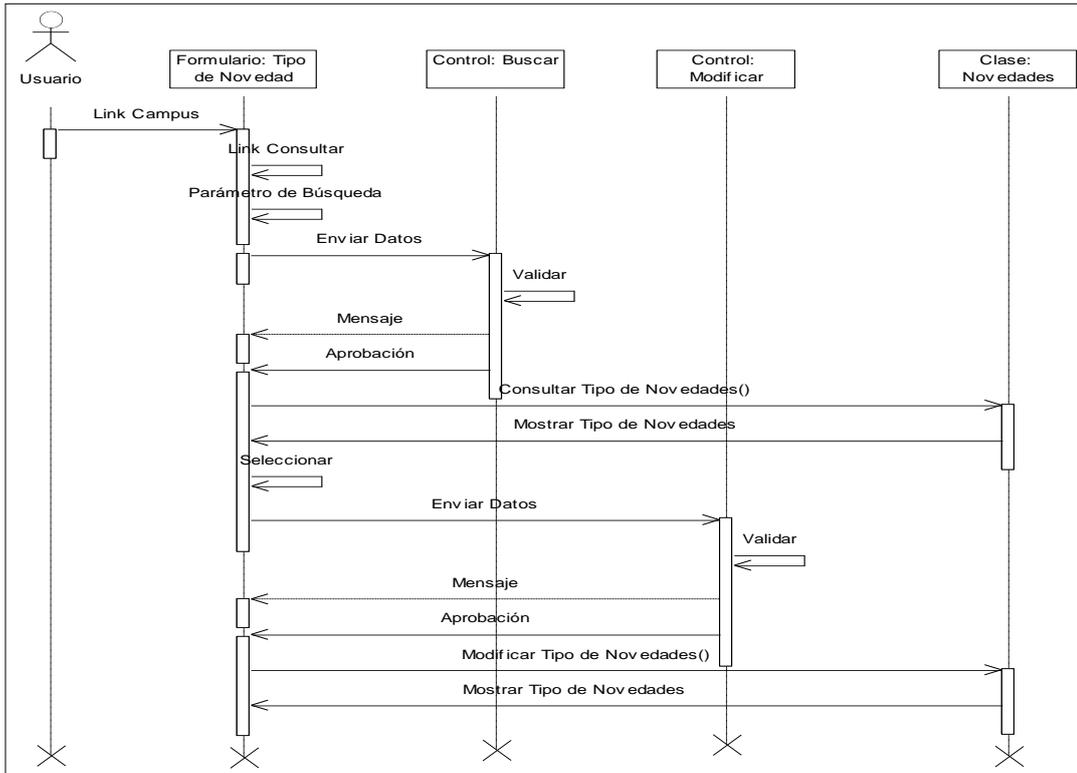
**Gráfica 6.10.- Diagrama de Secuencia: Modificación de Aulas**



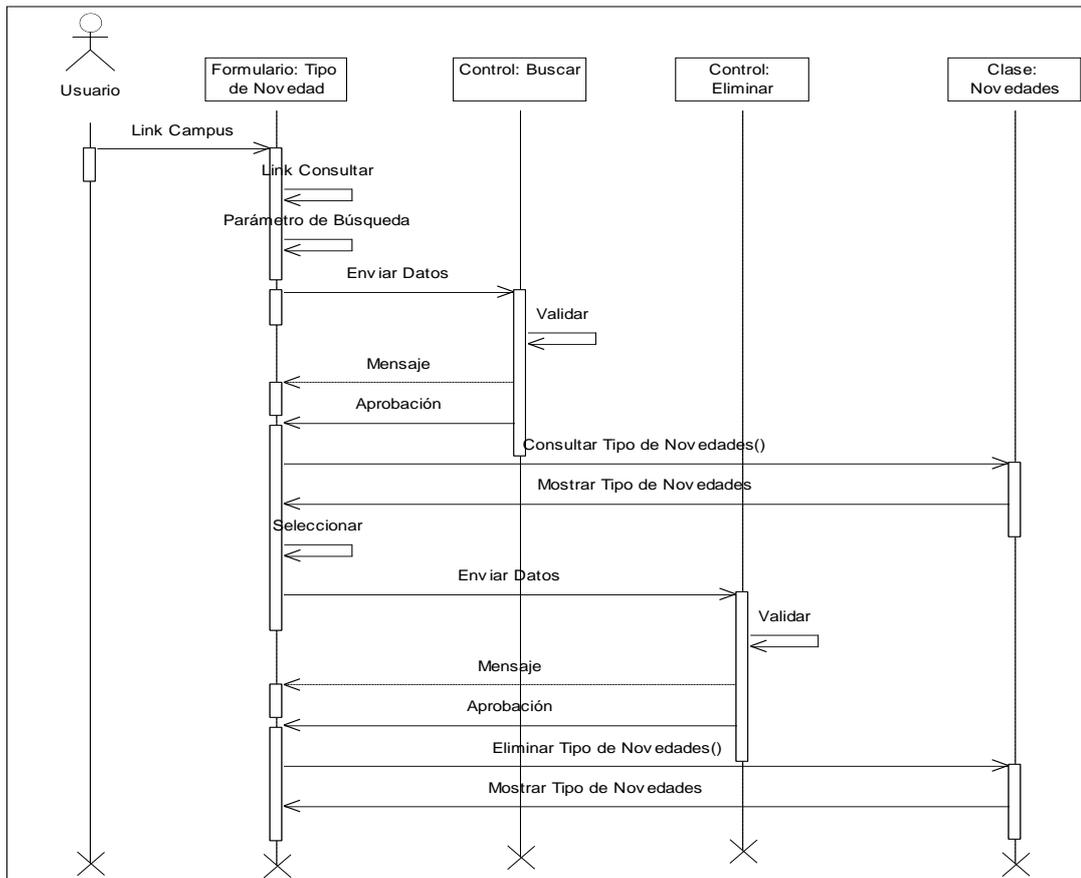
**Gráfica 6.11.- Diagrama de Secuencia: Eliminación de Aulas**



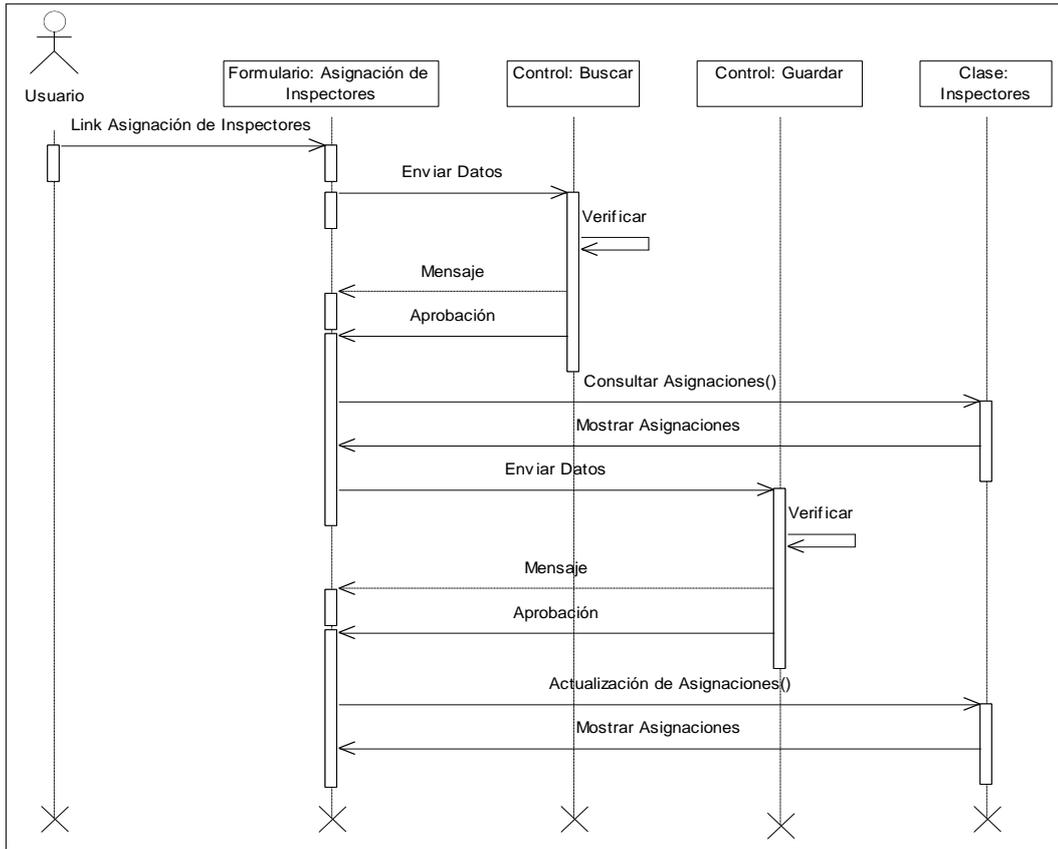
**Gráfica 6.12.- Diagrama de Secuencia: Ingreso de Tipo de Novedad**



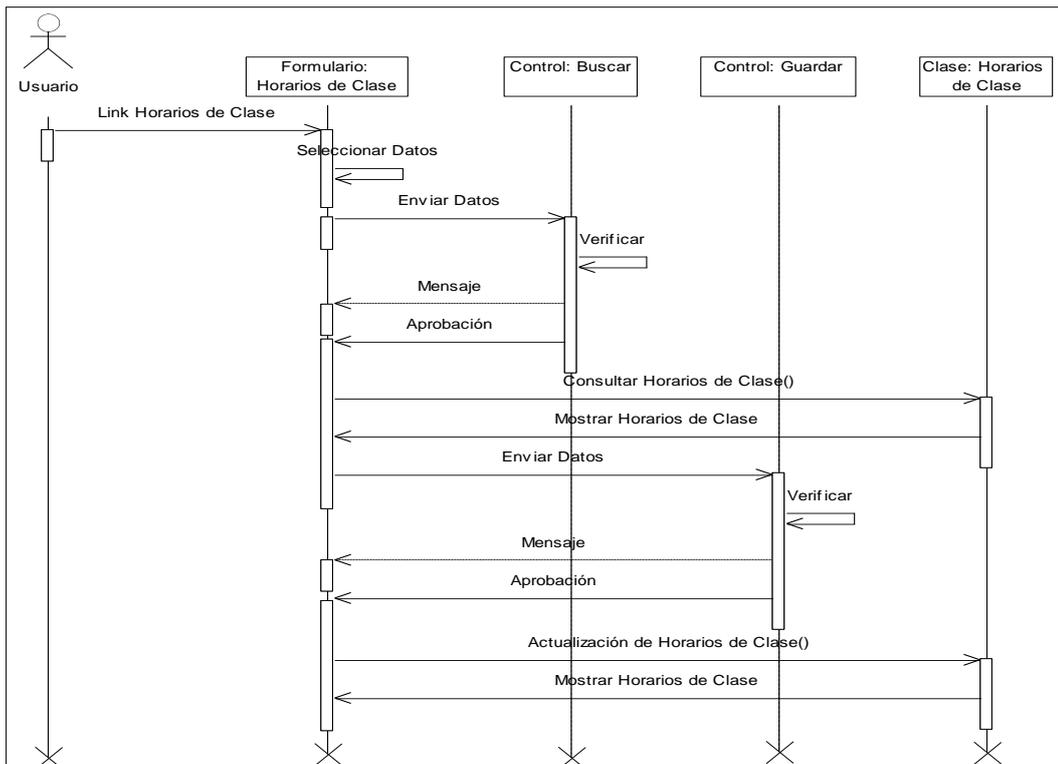
**Gráfica 6.13.- Diagrama de Secuencia: Modificación de Tipo de Novedad**



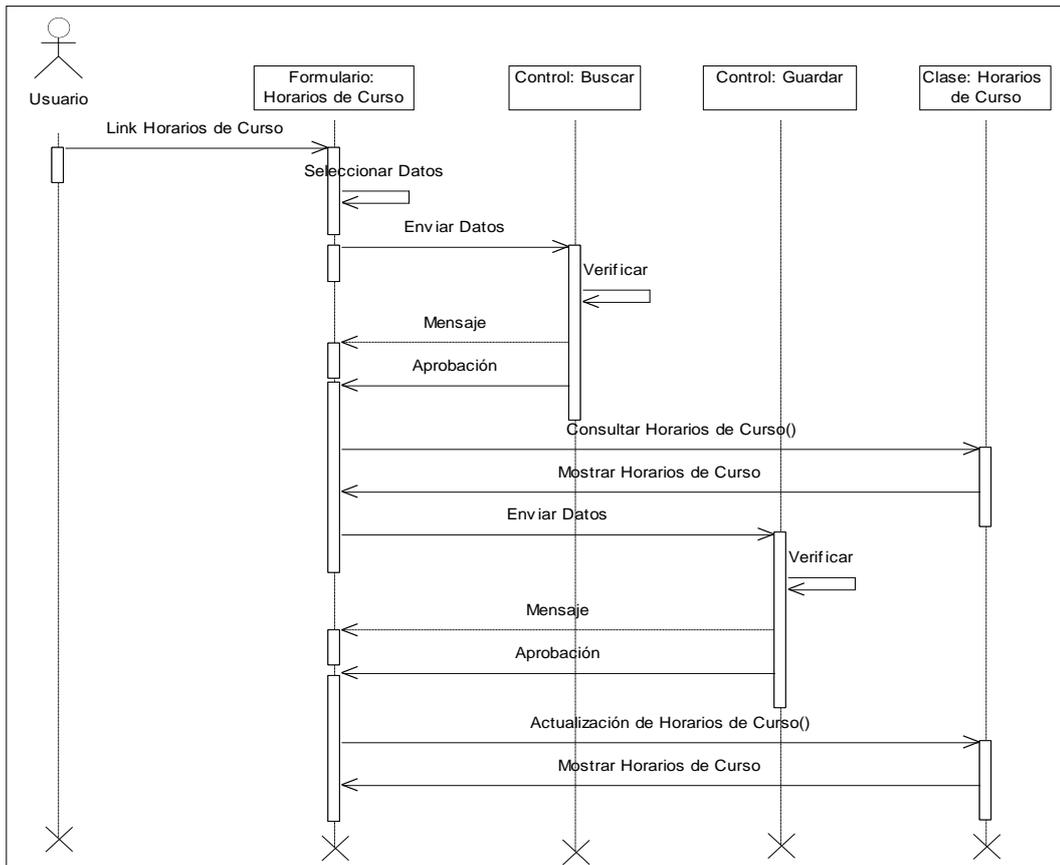
**Gráfica 6.14.- Diagrama de Secuencia: Eliminación de Tipo de Novedad**



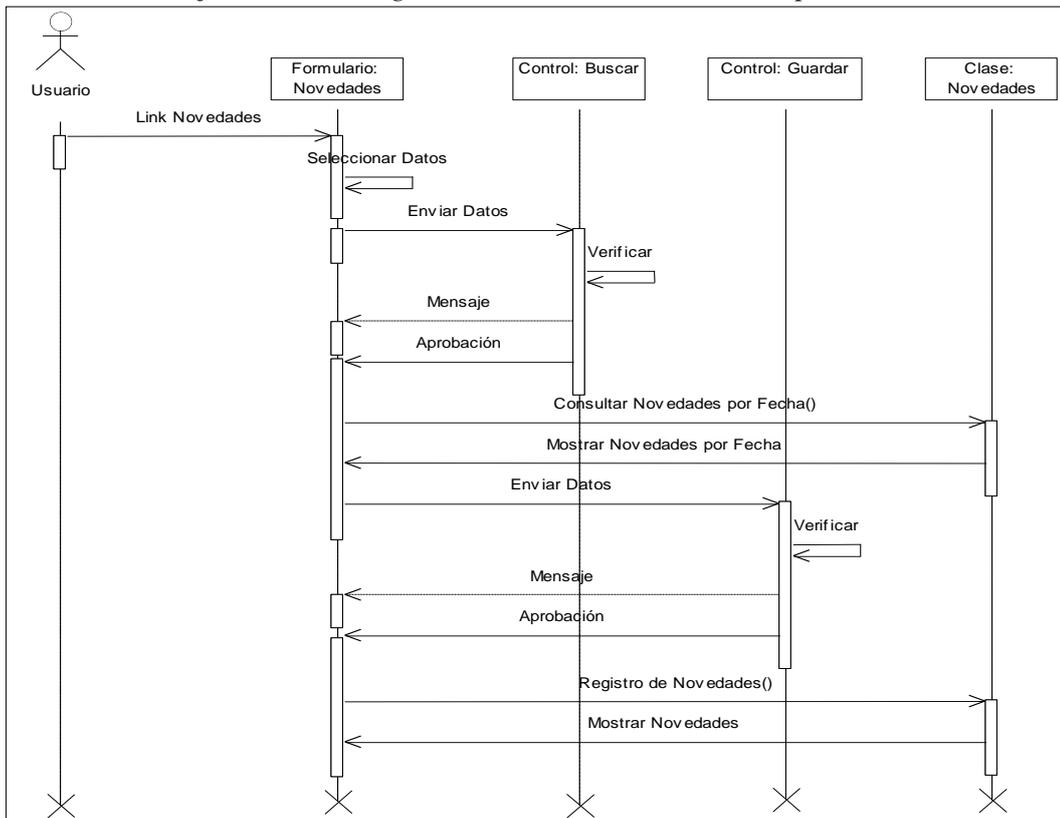
**Gráfica 6.15.- Diagrama de Secuencia: Asignación de Inspectores**



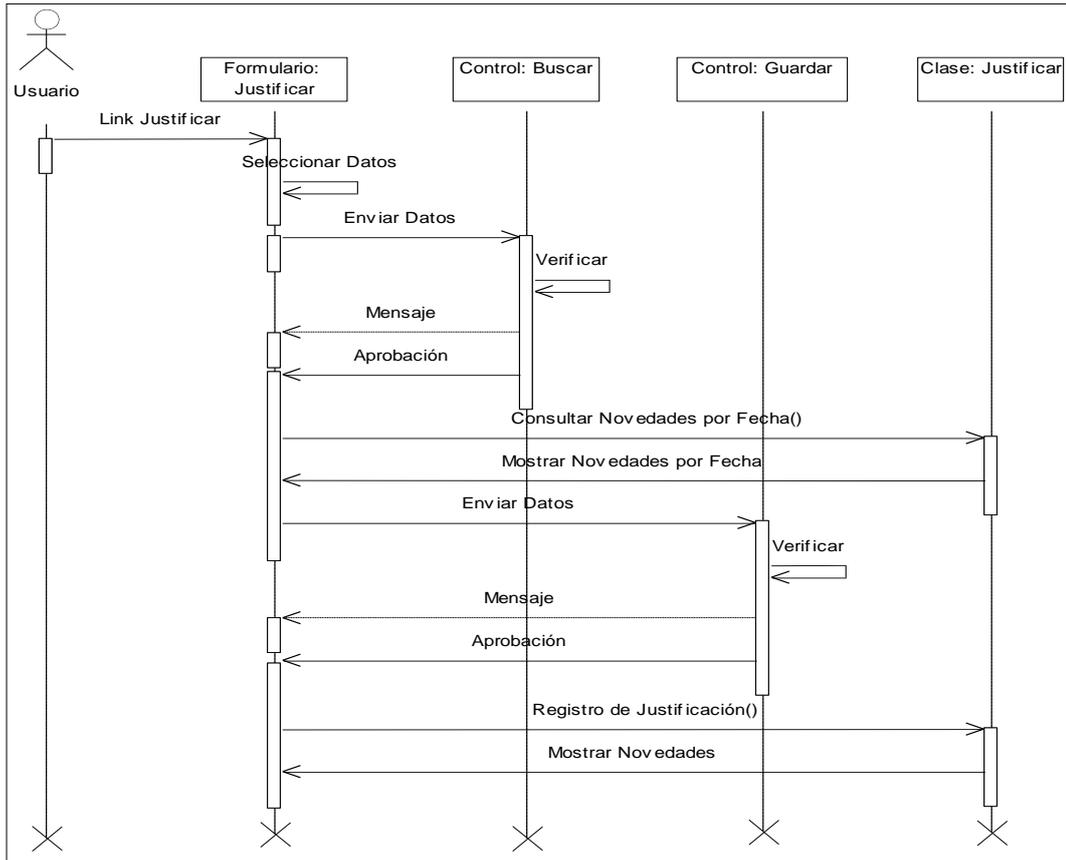
**Gráfica 6.16.- Diagrama de Secuencia: Horarios de Clase**



**Gráfica 6.17.- Diagrama de Secuencia: Horarios por Curso**

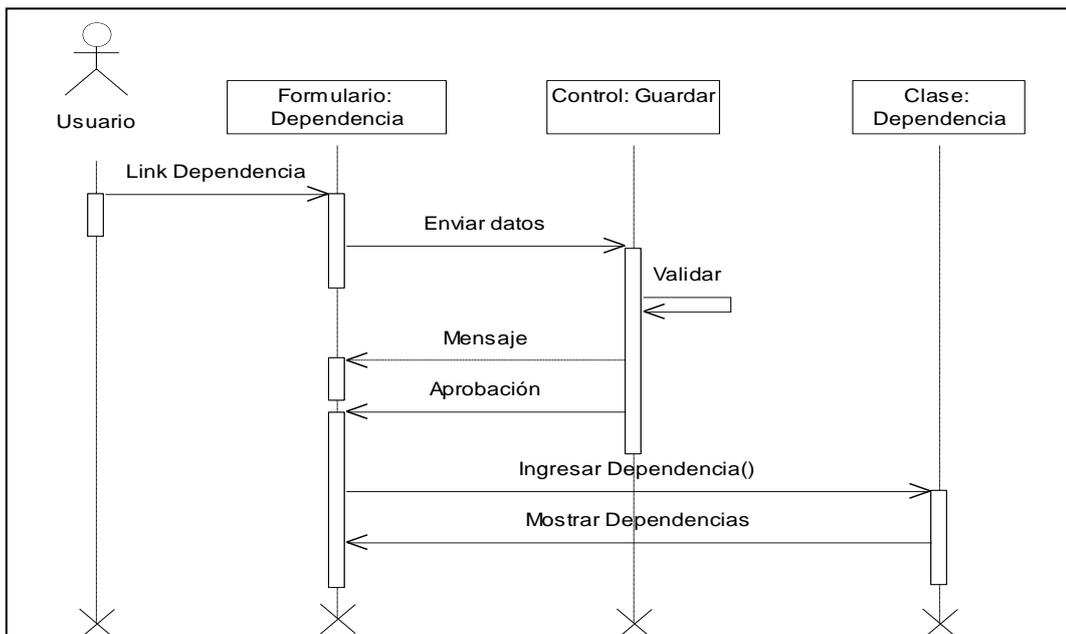


**Gráfica 6.18.- Diagrama de Secuencia: Registro de Novedades**

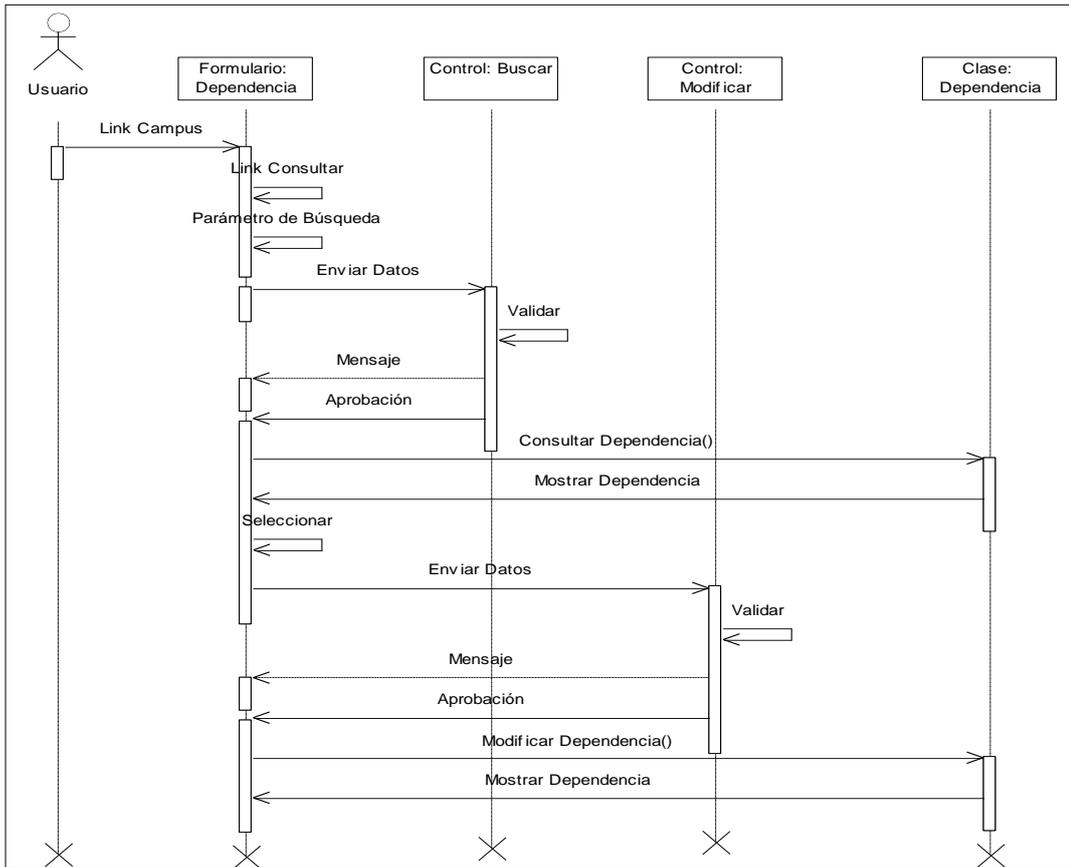


Gráfica 6.19.- Diagrama de Secuencia: Justificación de Faltas

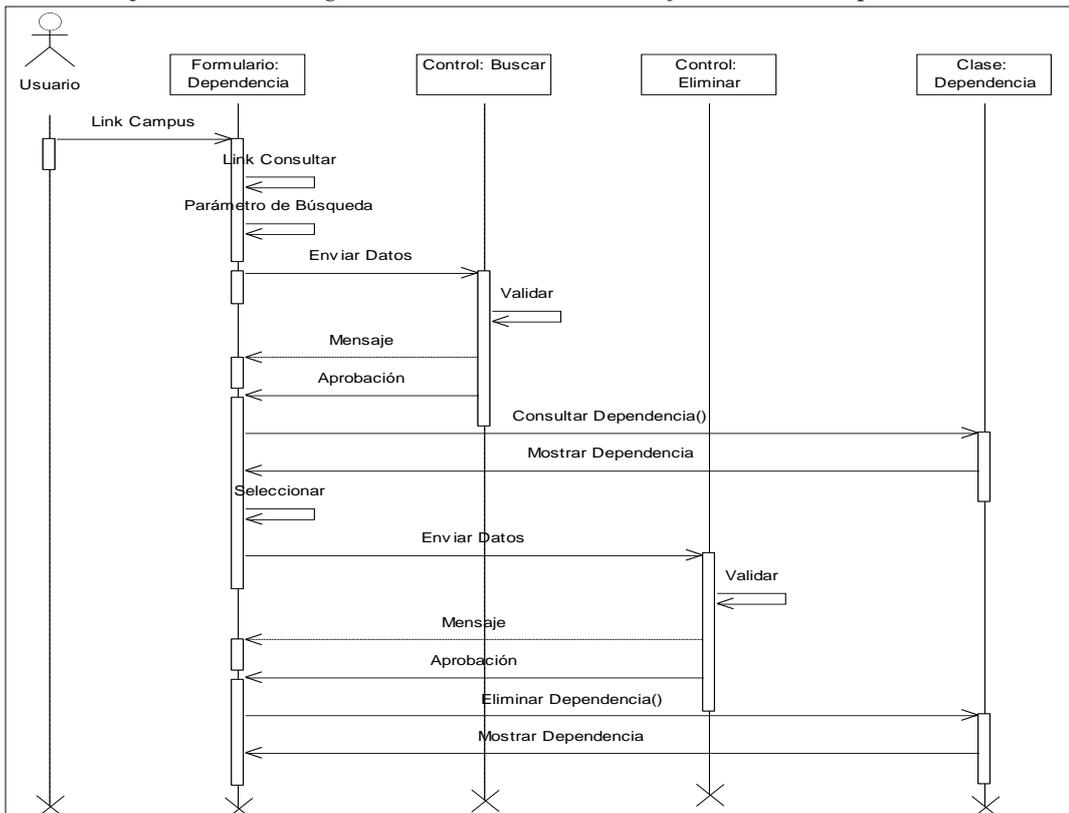
**Departamento de Bienes**



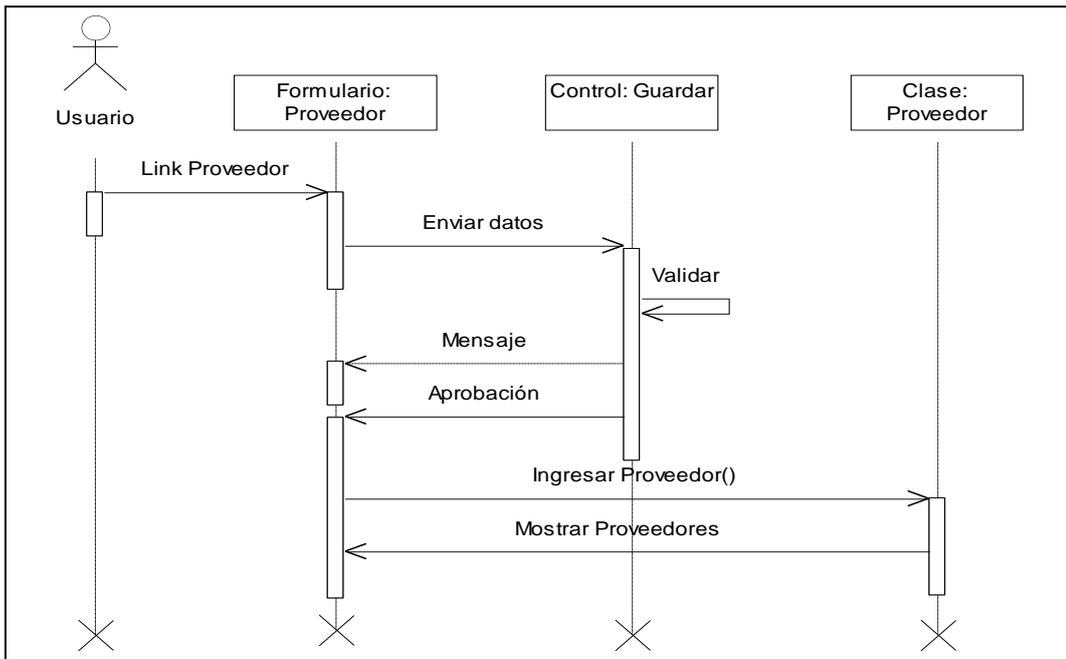
Gráfica 6.20.- Diagrama de Secuencia: Ingreso de Dependencias



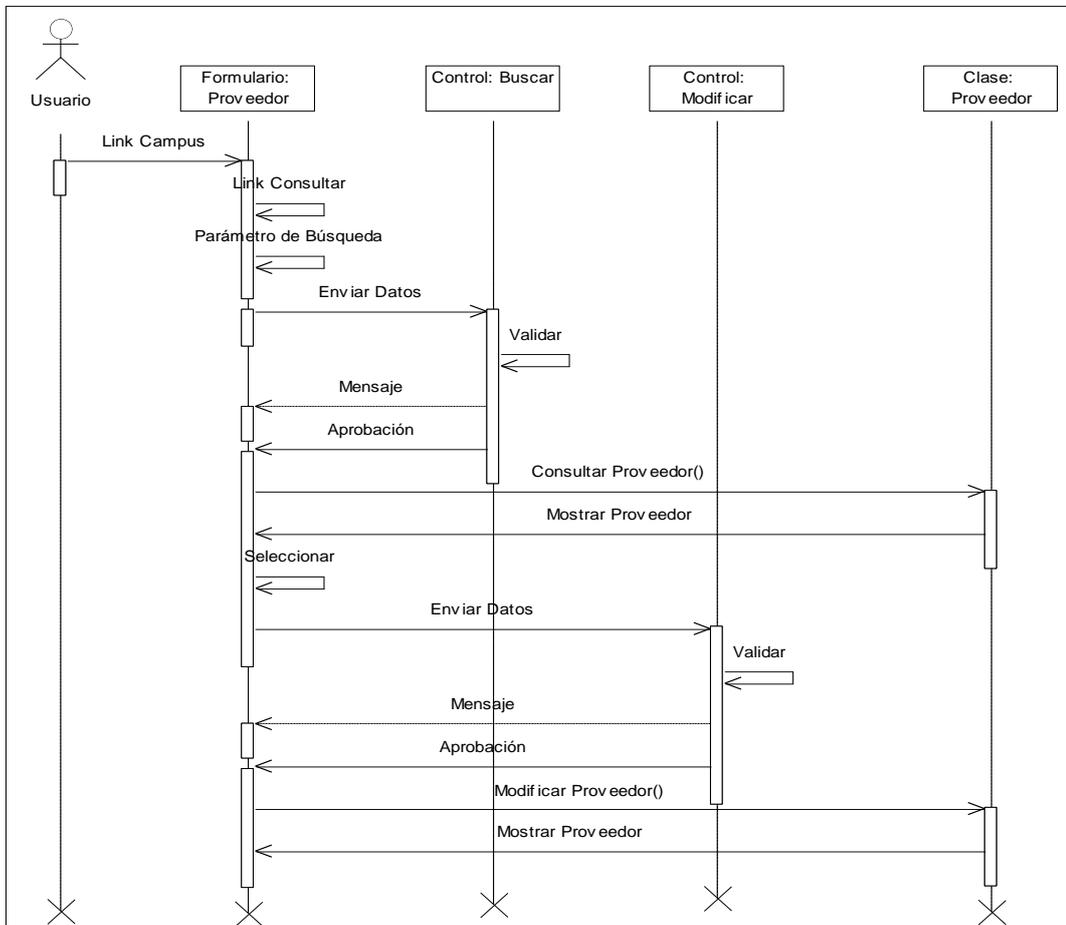
**Gráfica 6.21.- Diagrama de Secuencia: Modificación de Dependencias**



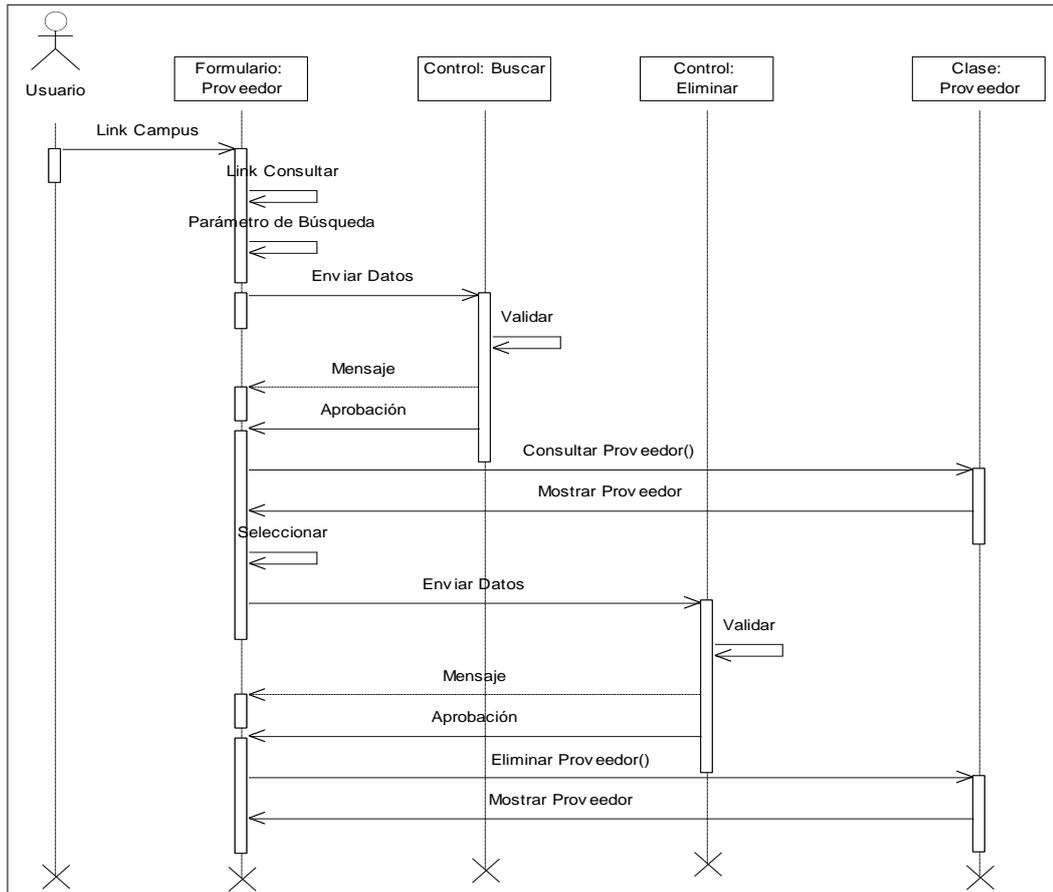
**Gráfica 6.22.- Diagrama de Secuencia: Eliminación de Dependencias**



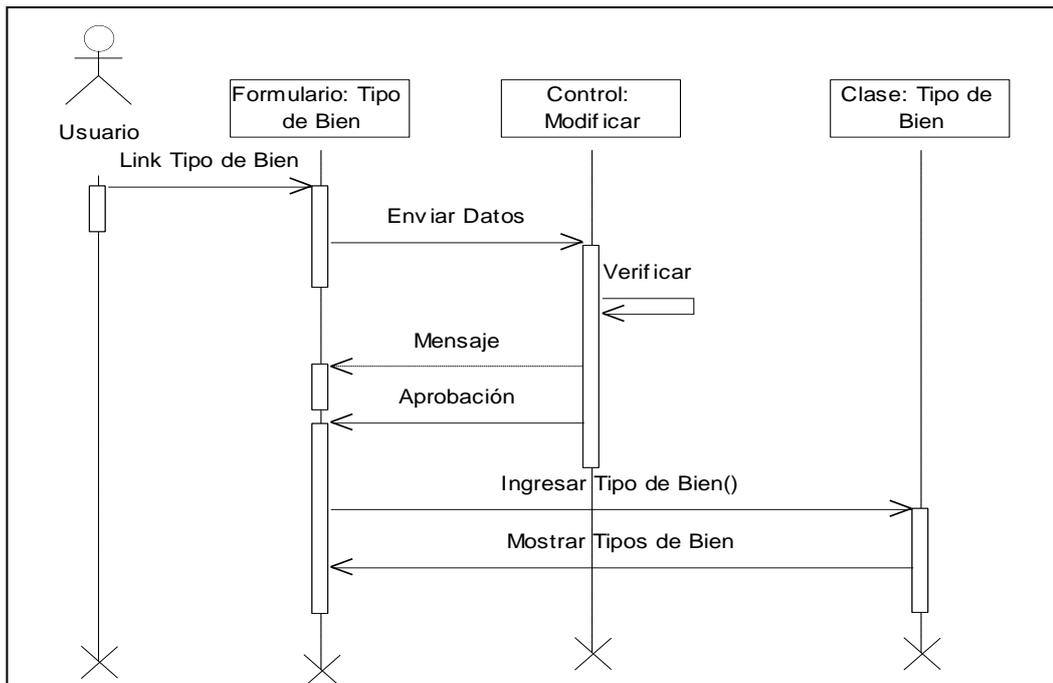
**Gráfica 6.23.-** Diagrama de Secuencia: Ingreso de Proveedores



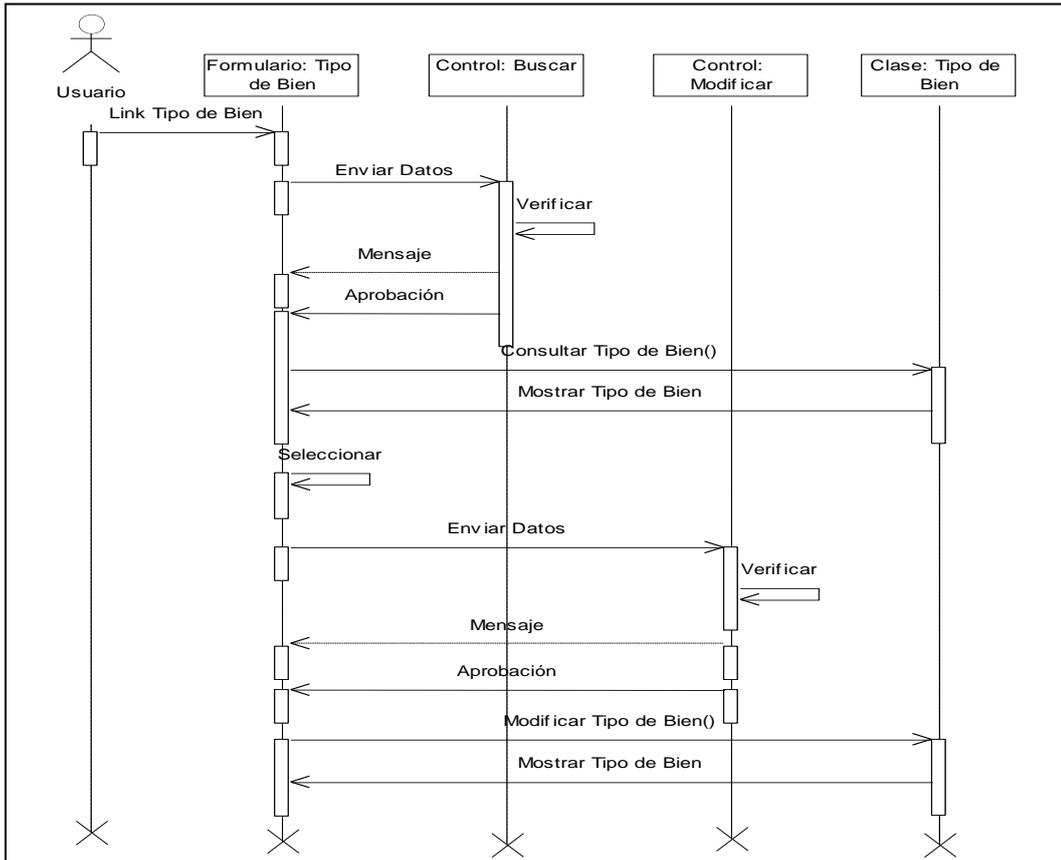
**Gráfica 6.24.-** Diagrama de Secuencia: Modificación de Proveedores



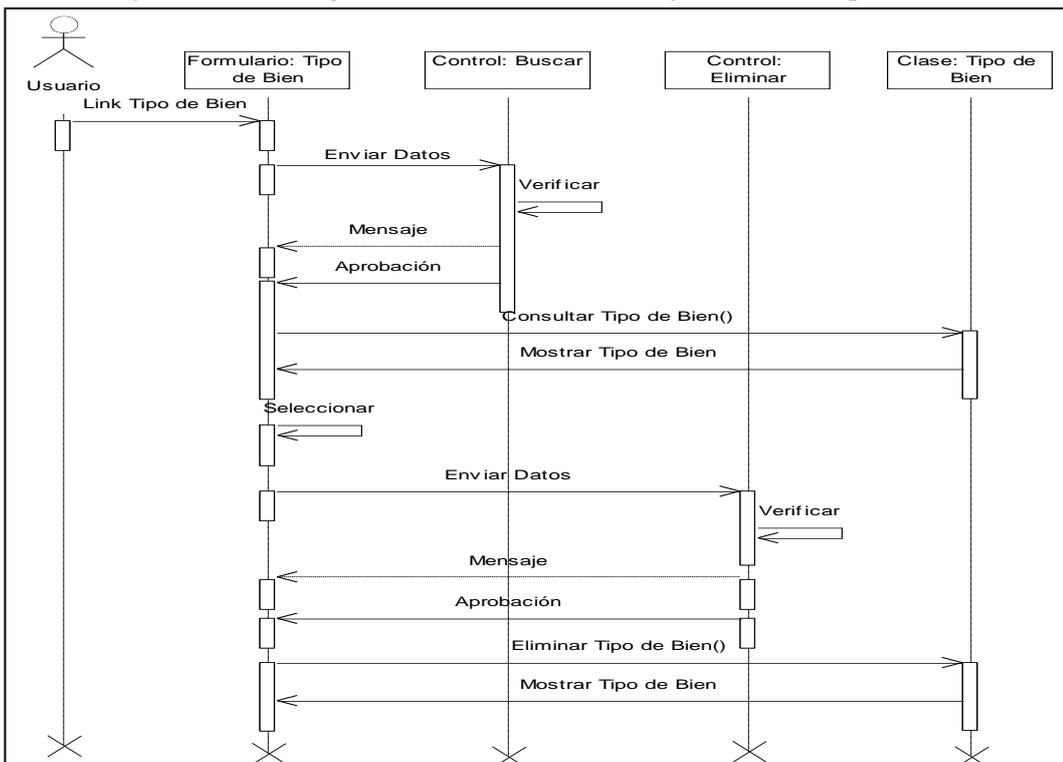
**Gráfica 6.25.-** Diagrama de Secuencia: Eliminación de Proveedores



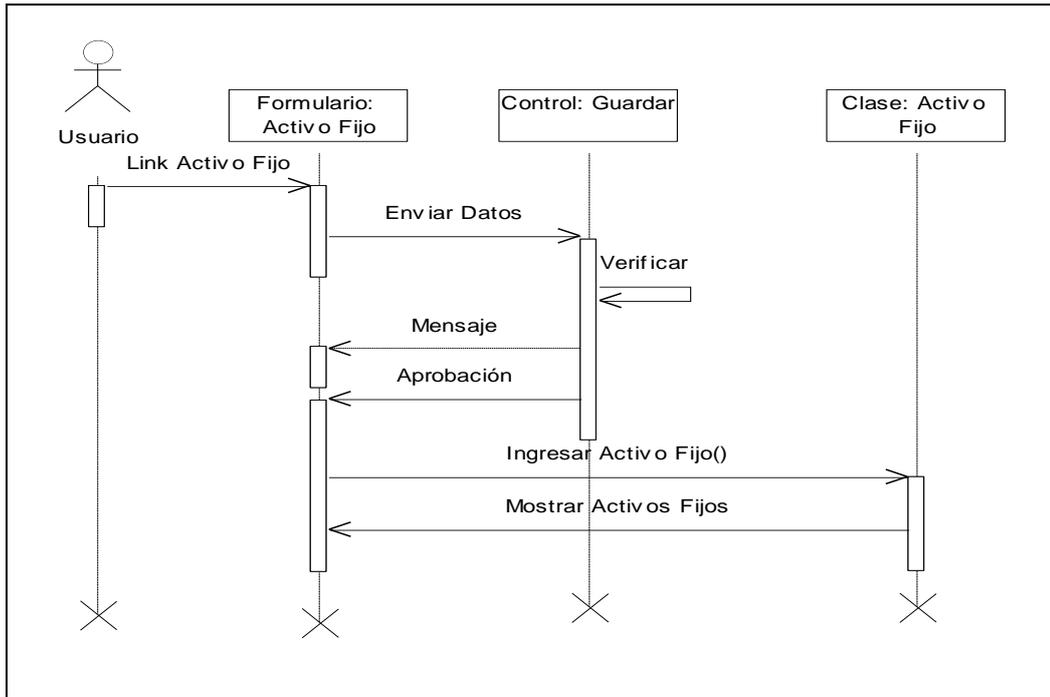
**Gráfica 6.26.-** Diagrama de Secuencia: Ingreso de Tipo de Bien



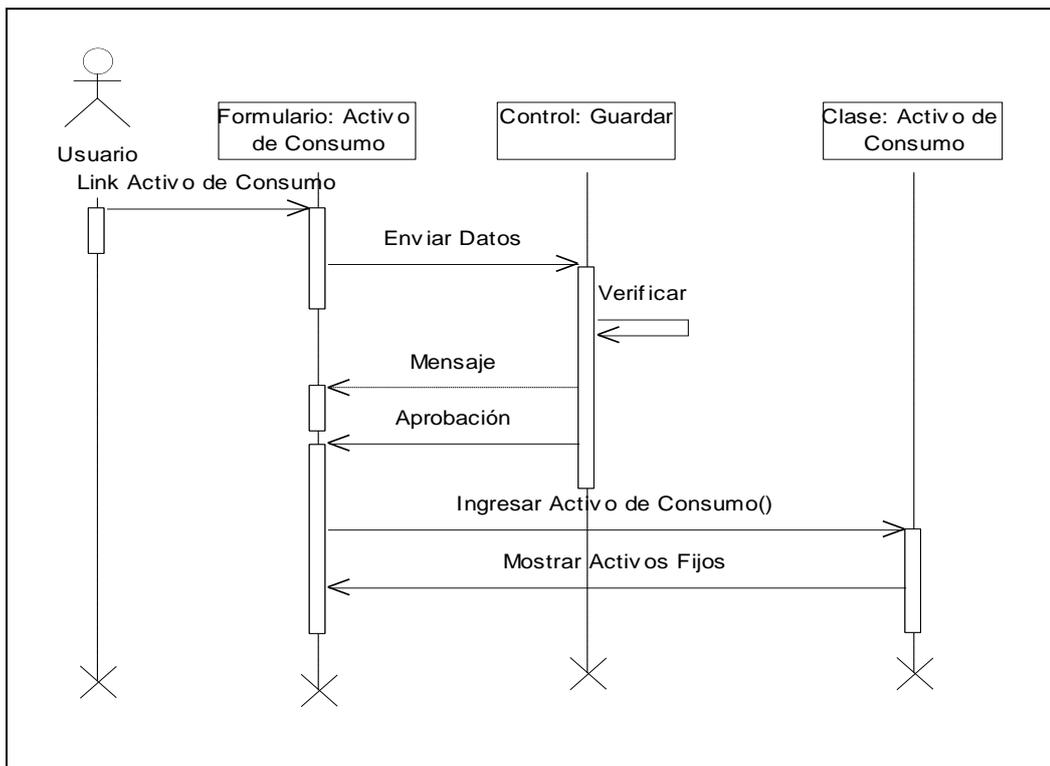
**Gráfica 6.27.- Diagrama de Secuencia: Modificación de Tipo de Bien**



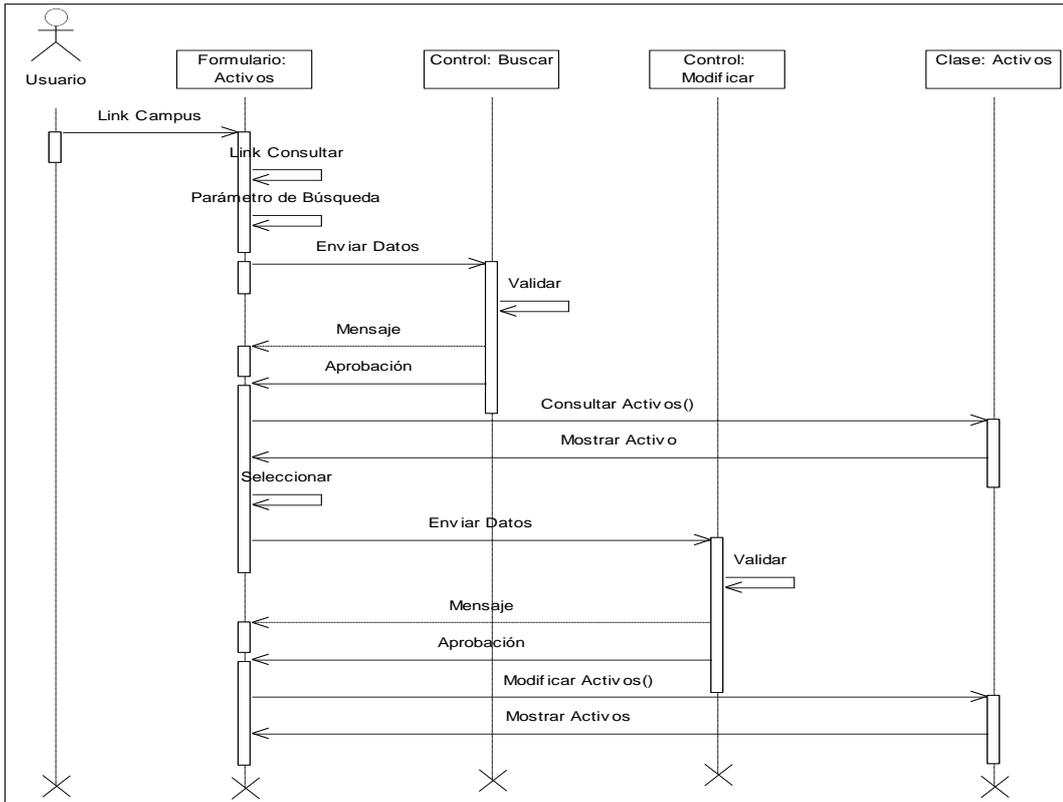
**Gráfica 6.28.- Diagrama de Secuencia: Eliminación de Tipo de Bien**



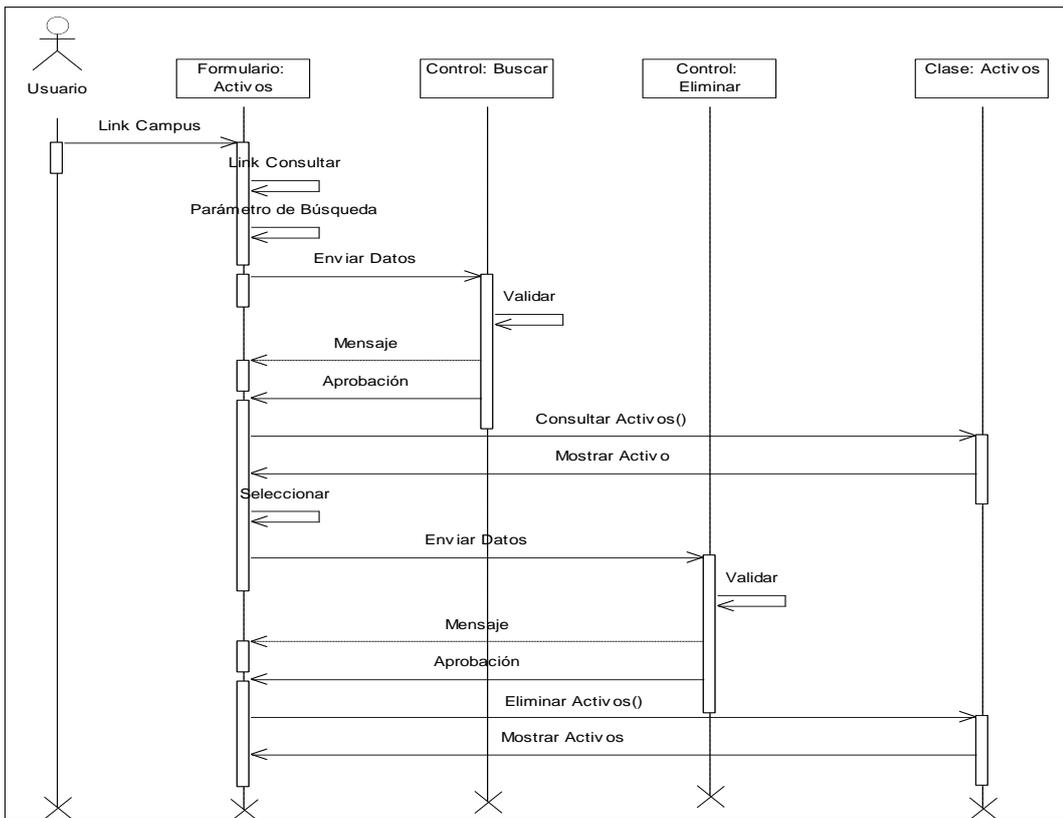
**Gráfica 6.29.-** Diagrama de Secuencia: Ingreso de Activos Fijos



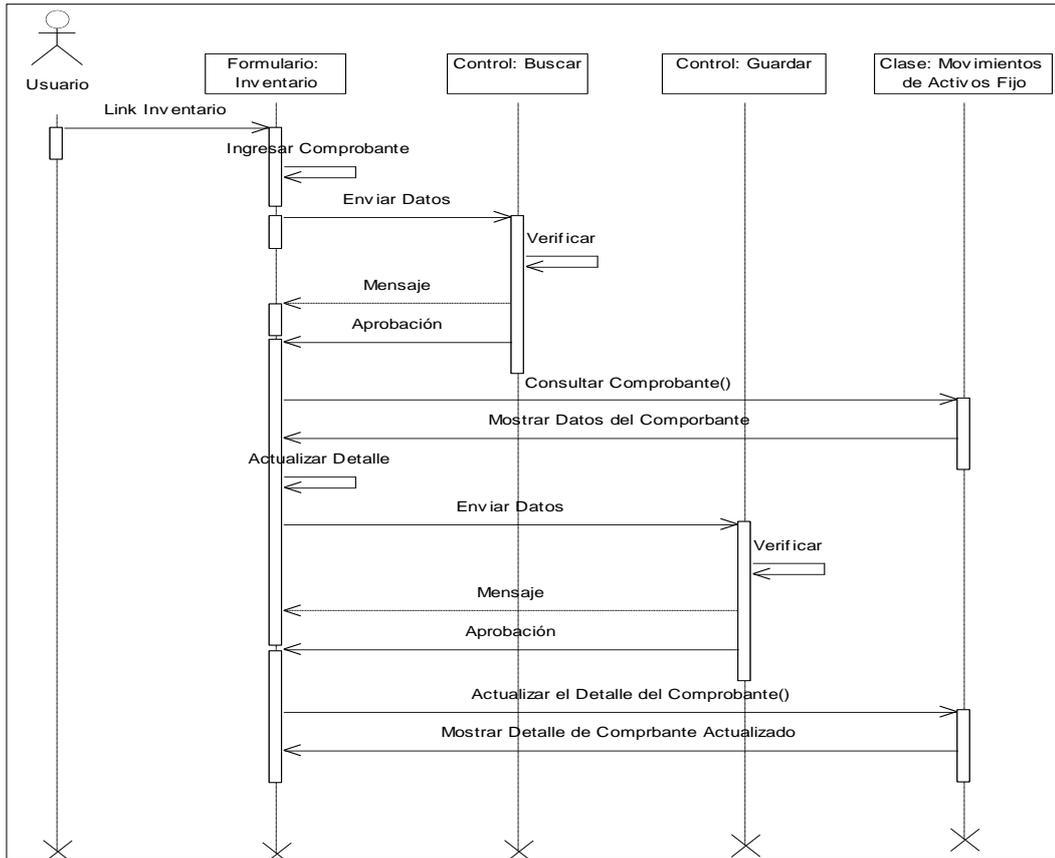
**Gráfica 6.30.-** Diagrama de Secuencia: Ingreso de Activos de Consumo



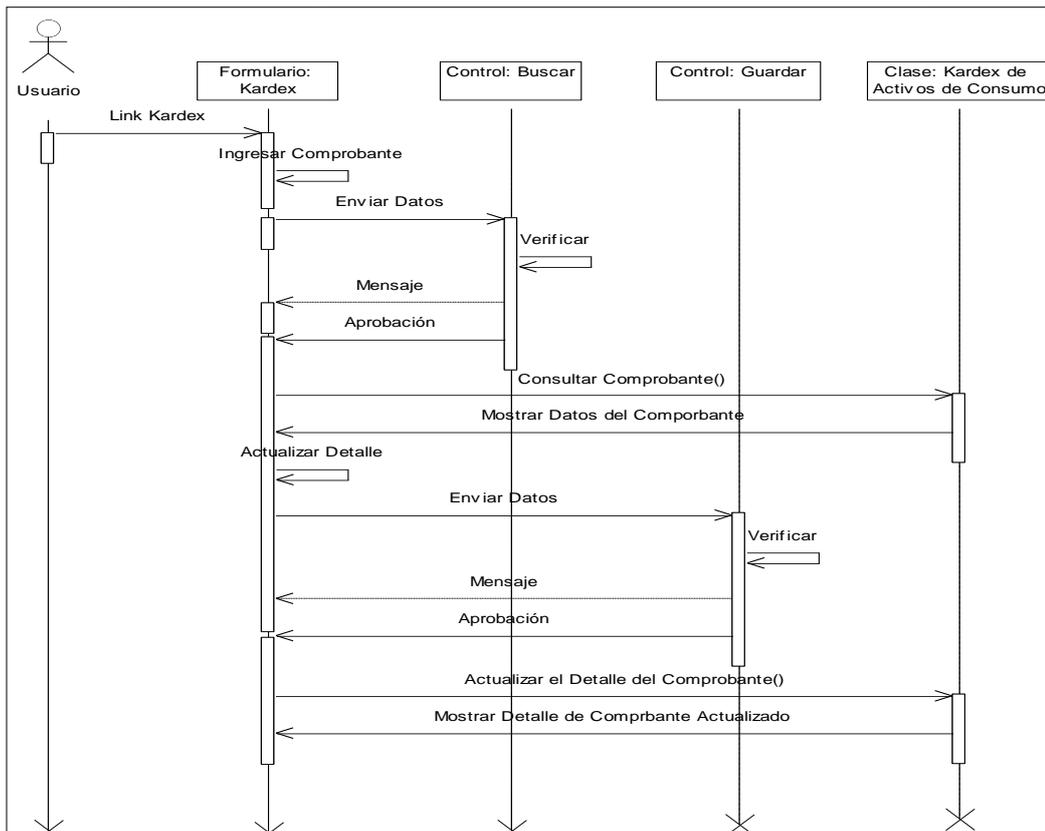
**Gráfica 6.31.-** Diagrama de Secuencia: Modificación de Activos Fijos o Consumo



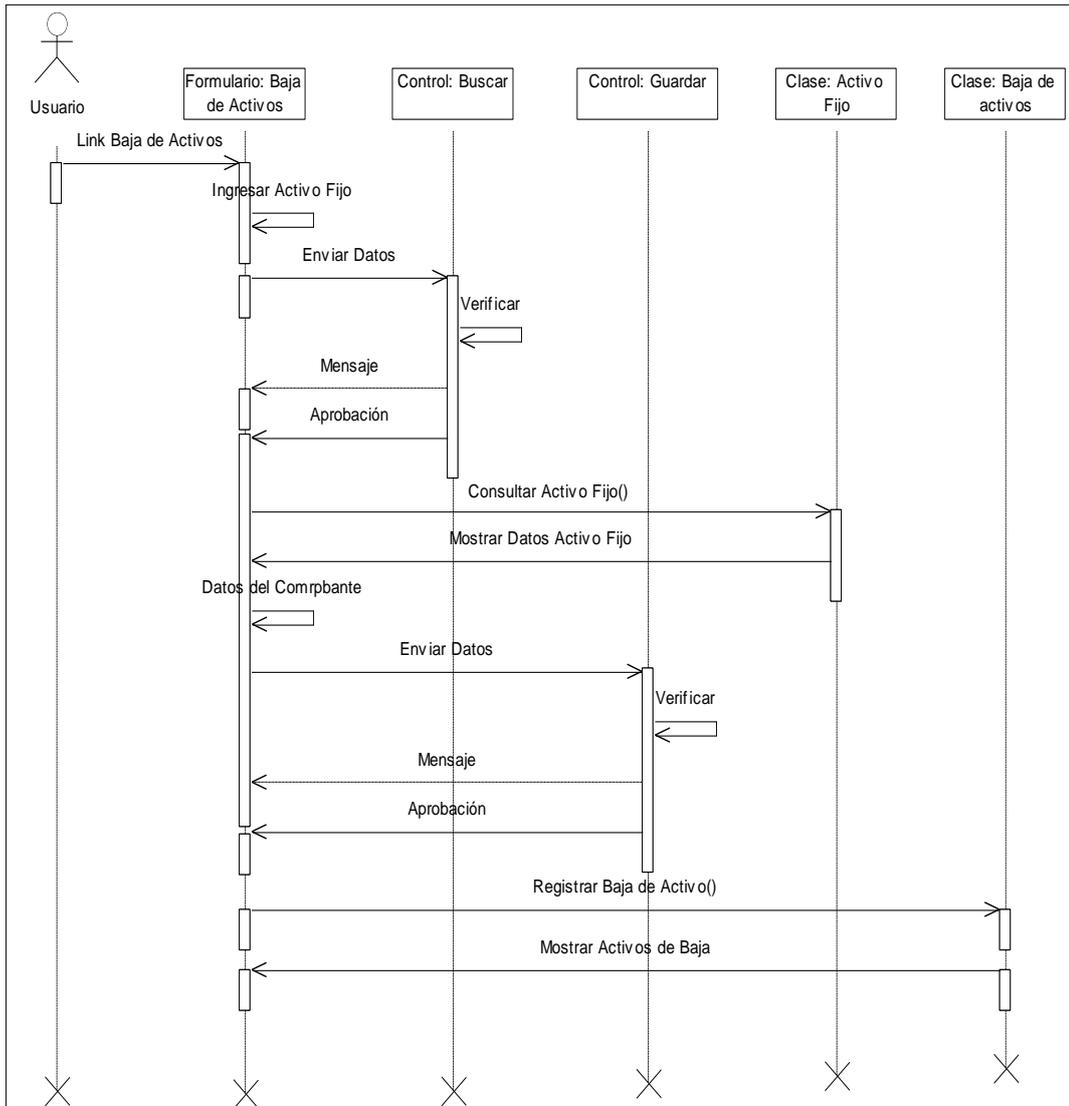
**Gráfica 6.32.-** Diagrama de Secuencia: Eliminación de Activos Fijos o Consumo



**Gráfica 6.33.- Diagrama de Secuencia: Movimiento de Activos Fijos**



**Gráfica 6.34.- Diagrama de Secuencia: Kardex de Activos de Consumo**

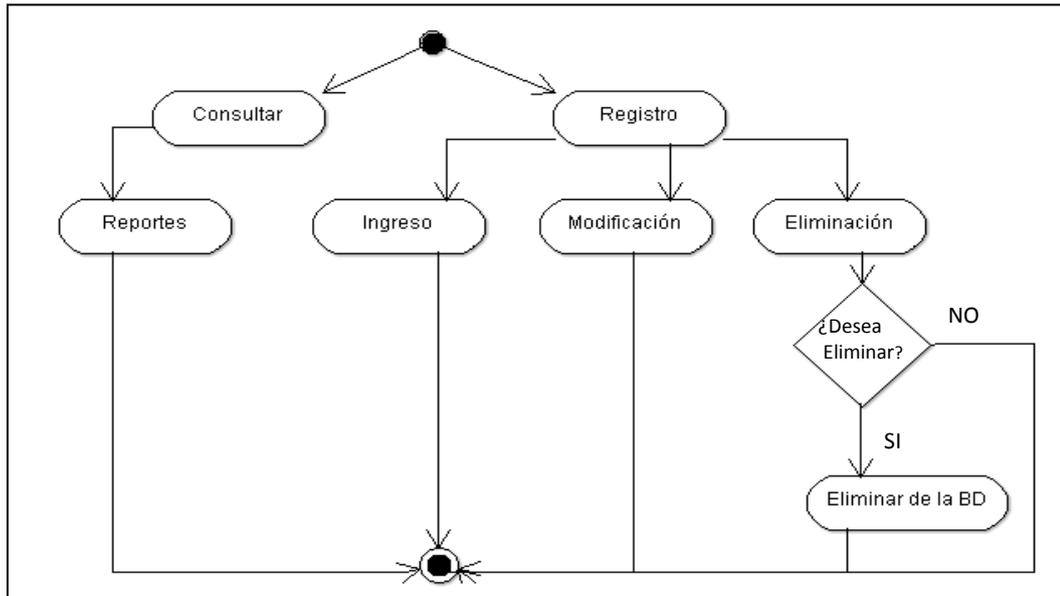


**Gráfica 6.35.- Diagrama de Secuencia: Baja de Activos**

▪ **Diagrama de Actividades**

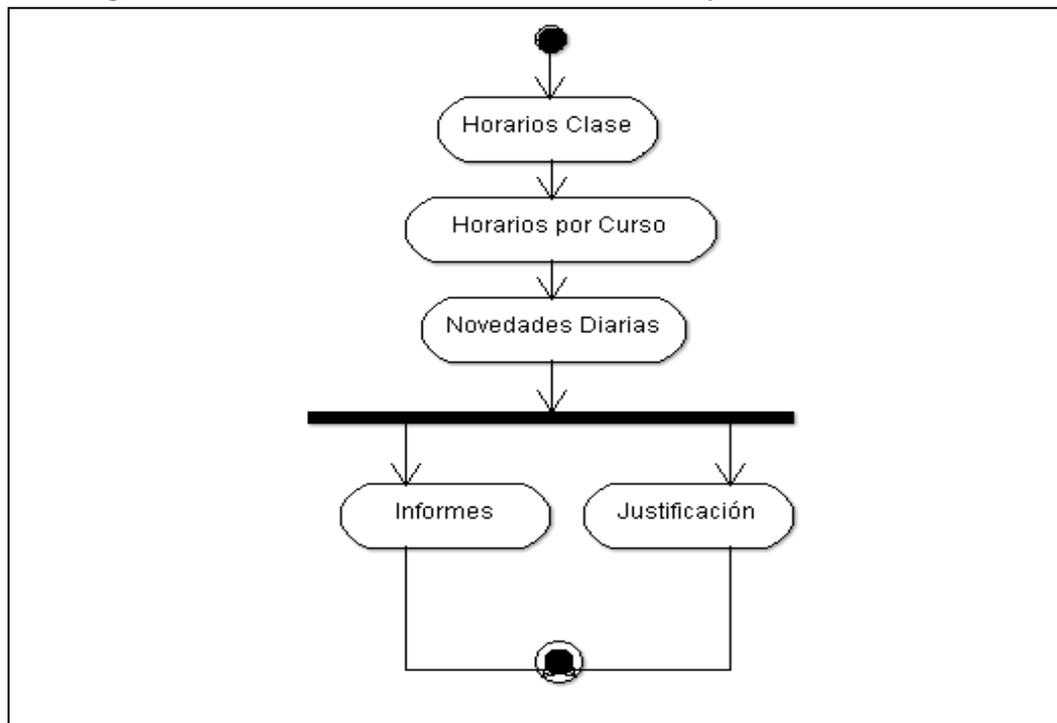
Los diagramas de actividades muestran el orden en el que se van realizando las tareas dentro del sistema (el flujo de control de actividades).

### Diagrama de Actividades General del Departamento de Inspección



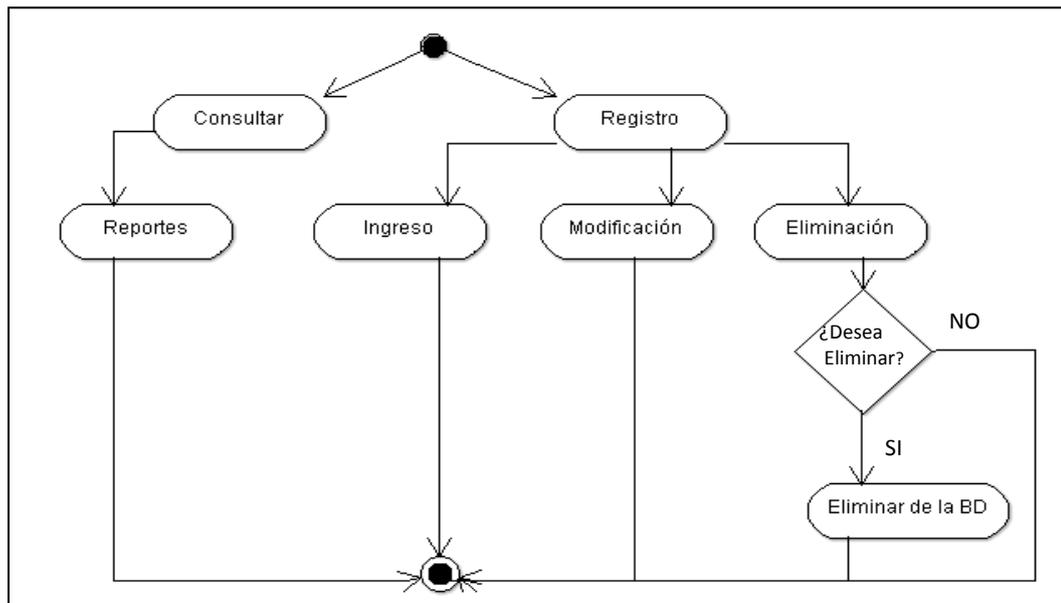
Gráfica 6.36.- Diagrama de Actividades: General de Inspección

### Diagrama de Actividades de Generar Horarios y Justificación



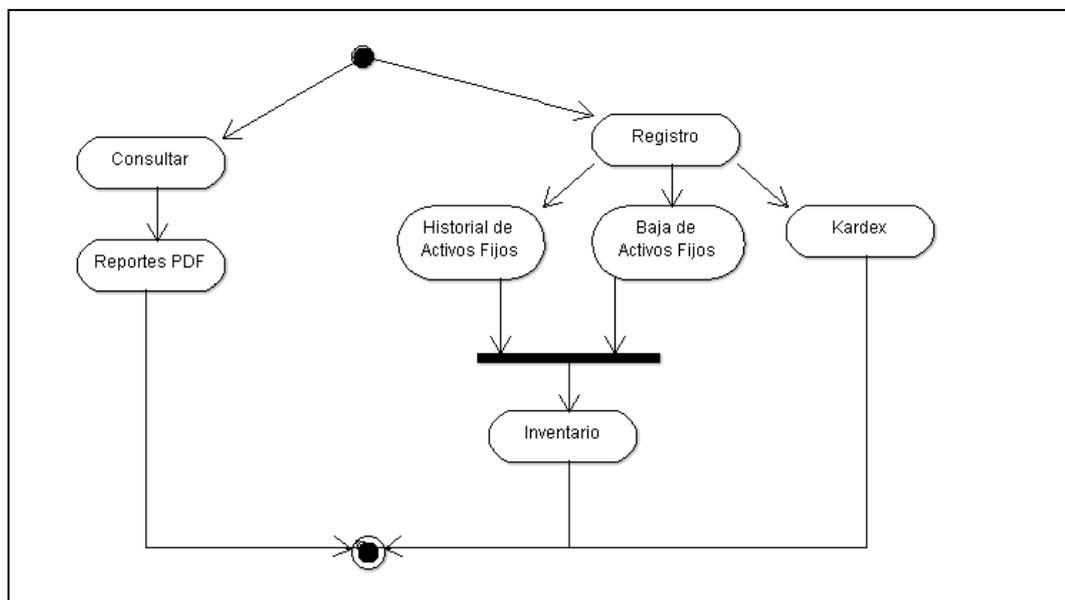
Gráfica 6.37.- Diagrama de Actividades: Generara Horarios y Justificación

**Diagrama de Actividades General del Departamento de Bienes**



*Gráfica 6.38.- Diagrama de Actividades: General de Bienes*

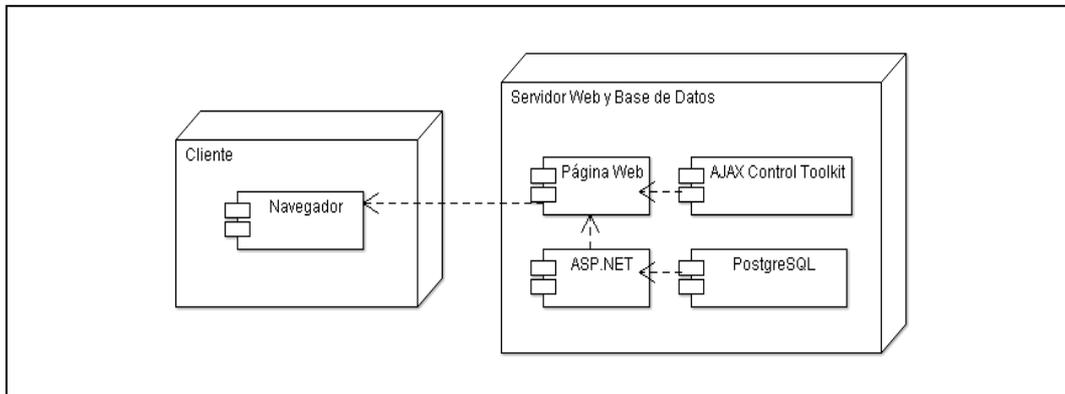
**Diagrama de Actividades de Movimientos de Activos en el Departamento de Bienes**



*Gráfica 6.39.- Diagrama de Actividades: Movimiento de Bienes*

## ▪ Diagramas de Despliegue

En el diagrama de despliegue se indica la situación física de los componentes lógicos desarrollados. Es decir se sitúa el software en el hardware que lo contiene. Cada Hardware se representa como un nodo representado por un cubo.

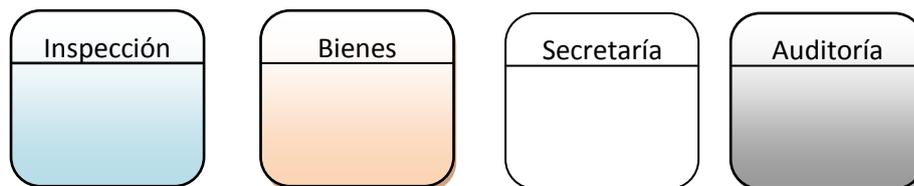


*Gráfica 6.40.- Diagrama de Despliegue*

### 6.8.2.2 Diseño de la Base de Datos

Para el diseño de la base de datos de los módulos de Inspección y Bienes se ha tomado en cuenta las tablas existentes en el módulo de Secretaría, las cuales servirán para recolectar información acerca de los estudiantes y docentes. Ver *Gráfica 6.41*.

Tomando en cuenta que el proyecto desarrollado es parte de un sistema, se ha visualizado las tablas de cada módulo con un diferente color los cuales servirán para identificar los datos que pertenecen a este trabajo.



*Gráfica 6.42.- Tablas demostrativas de la Base de Datos*



auditoria_activo_baja		auditoria_activo_consumo		auditoria_activo_fijo	
id_usuario	int	id_usuario	int	id_usuario	int
fecha	date	fecha	date	fecha	date
hora	TIME	hora	TIME	hora	TIME
pk_fila	varchar(50)	pk_fila	varchar(50)	pk_fila	varchar(50)
funcion	varchar(20)	funcion	varchar(20)	funcion	varchar(20)
nombre_campos	varchar(100)	nombre_campos	varchar(100)	nombre_campos	varchar(100)
valor_campos_antiguos	varchar(200)	valor_campos_antiguos	varchar(200)	valor_campos_antiguos	varchar(200)
valor_campos_actuales	varchar(200)	valor_campos_actuales	varchar(200)	valor_campos_actuales	varchar(200)

auditoria_aulas		auditoria_campus		auditoria_dependencia	
id_usuario	int	id_usuario	int	id_usuario	int
fecha	date	fecha	date	fecha	date
hora	TIME	hora	TIME	hora	TIME
pk_fila	varchar(50)	pk_fila	varchar(50)	pk_fila	varchar(50)
funcion	varchar(20)	funcion	varchar(20)	funcion	varchar(20)
nombre_campos	varchar(100)	nombre_campos	varchar(100)	nombre_campos	varchar(100)
valor_campos_antiguos	varchar(200)	valor_campos_antiguos	varchar(200)	valor_campos_antiguos	varchar(200)
valor_campos_actuales	varchar(200)	valor_campos_actuales	varchar(200)	valor_campos_actuales	varchar(200)

auditoria_historial_activo_fijo		auditoria_horarios		auditoria_horas_clases	
id_usuario	int	id_usuario	int	id_usuario	int
fecha	date	fecha	date	fecha	date
hora	TIME	hora	TIME	hora	TIME
pk_fila	varchar(50)	pk_fila	varchar(50)	pk_fila	varchar(50)
funcion	varchar(20)	funcion	varchar(20)	funcion	varchar(20)
nombre_campos	varchar(100)	nombre_campos	varchar(100)	nombre_campos	varchar(100)
valor_campos_antiguos	varchar(200)	valor_campos_antiguos	varchar(200)	valor_campos_antiguos	varchar(200)
valor_campos_actuales	varchar(200)	valor_campos_actuales	varchar(200)	valor_campos_actuales	varchar(200)

auditoria_inspectores		auditoria_kardex_activo_consumo		auditoria_notas_inspeccion	
id_usuario	int	id_usuario	int	id_usuario	int
fecha	date	fecha	date	fecha	date
hora	TIME	hora	TIME	hora	TIME
pk_fila	varchar(50)	pk_fila	varchar(50)	pk_fila	varchar(50)
funcion	varchar(20)	funcion	varchar(20)	funcion	varchar(20)
nombre_campos	varchar(100)	nombre_campos	varchar(100)	nombre_campos	varchar(100)
valor_campos_antiguos	varchar(200)	valor_campos_antiguos	varchar(200)	valor_campos_antiguos	varchar(200)
valor_campos_actuales	varchar(200)	valor_campos_actuales	varchar(200)	valor_campos_actuales	varchar(200)

auditoria_novedades		auditoria_novedades_docente		auditoria_novedades_estudiante	
id_usuario	int	id_usuario	int	id_usuario	int
fecha	date	fecha	date	fecha	date
hora	TIME	hora	TIME	hora	TIME
pk_fila	varchar(50)	pk_fila	varchar(50)	pk_fila	varchar(50)
funcion	varchar(20)	funcion	varchar(20)	funcion	varchar(20)
nombre_campos	varchar(100)	nombre_campos	varchar(100)	nombre_campos	varchar(100)
valor_campos_antiguos	varchar(200)	valor_campos_antiguos	varchar(200)	valor_campos_antiguos	varchar(200)
valor_campos_actuales	varchar(200)	valor_campos_actuales	varchar(200)	valor_campos_actuales	varchar(200)

auditoria_proveedor		auditoria_tipo_bien	
id_usuario	int	id_usuario	int
fecha	date	fecha	date
hora	TIME	hora	TIME
pk_fila	varchar(50)	pk_fila	varchar(50)
funcion	varchar(20)	funcion	varchar(20)
nombre_campos	varchar(100)	nombre_campos	varchar(100)
valor_campos_antiguos	varchar(200)	valor_campos_antiguos	varchar(200)
valor_campos_actuales	varchar(200)	valor_campos_actuales	varchar(200)

**Gráfica 6.43.- Diseño de Tablas de Auditoría**

### 6.8.2.3 Diccionario de Datos

**PK= Campo de Clave primaria.**

**FK= Campo de clave foránea**

<b>TABLA: campus</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CLAVE</b>
id_campus	serial	Código de campus	PK
descripcion	varchar(25)	Nombre de campus	
direccion	varchar(50)	Dirección de campus	
id_usuario	integer	Código del usuario que inicia sesión	

*Tabla 6.30.- Descripción de la tabla campus*

<b>TABLA: aulas</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CLAVE</b>
id_aula	varchar(10)	Código de aula	PK
id_campus	integer	Código de campus al que pertenece	FK
ubicacion	varchar(50)	Ubicación dentro del campus	
descripcion	varchar(50)	Tipo de utilidad del aula	
capacidad	smallint	Capacidad de personas que alberga el aula	
id_usuario	integer	Código del usuario que inicia sesión	

*Tabla 6.31.- Descripción de la tabla aulas*

<b>TABLA: novedades</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CLAVE</b>
id_novedad	serial	Código de la novedad	PK
descripcion	varchar(25)	Nombre de la novedad	
tipo_personal	varchar(30)	Personal a quien va dirigido la novedad	
id_usuario	integer	Código del usuario que inicia sesión	

*Tabla 6.32.- Descripción de la tabla novedades*

<b>TABLA: inspector</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CLAVE</b>
id_rol	smallint	Código del rol del usuario	FK
id_usuario	integer	Código del usuario	PK, FK
id_campus	integer	Código del campus que se asigna al inspector	PK,FK
id_sección	smallint	Código de la sección que se asigna al inspector	PK,FK
id_curso	integer	Código del curso asignado al inspector	PK,FK
id_ciclo_lectivo	integer	Código de ciclo lectivo vigente	PK,FK
id_usuario_log	integer	Código del usuario que inicia sesión	

*Tabla 6.33.- Descripción de la tabla inspector*

<b>TABLA: horarios_clases</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CLAVE</b>
id_campus	integer	Código del campus	PK,FK
id_sección	smallint	Código de la sección que se asigna el horario	PK,FK
numero_hora	smallint	Número de hora que se asigna los tiempos	PK,FK
hora_inicio	time	Hora inicial de la hora académica	PK,FK
hora_fin	time	Hora final de la hora académica	
id_usuario	integer	Código del usuario que inicia sesión	

*Tabla 6.34.- Descripción de la tabla horarios\_clase*

<b>TABLA: horarios_cursos</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CLAVE</b>
id_ciclo_lectivo	integer	Código del ciclo lectivo en vigencia	PK,FK
id_campus	integer	Código del campus donde se ubica el curso	PK,FK
id_sección	smallint	Código de la sección que labora el curso	PK,FK
id_curso	integer	Código del curso que se asigna el horario	PK,FK
id_asignatura	integer	Código de la asignatura asignada a la hora	PK,FK
id_docente	integer	Código del docente que imparte la asignatura	FK
dia	varchar(10)	Nombre del día del horario	PK
numero_hora	smallint	Número de hora que se fija la asignatura	PK,FK
id_aula	varchar(10)	Código del aula que se le asigna al curso	FK
id_usuario	integer	Código del usuario que inicia sesión	

*Tabla 6.35.- Descripción de la tabla horario\_cursos*

<b>TABLA: novedad_del_estudiante</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CLAVE</b>
id_ciclo_lectivo	integer	Código del ciclo lectivo en vigencia	PK,FK
id_campus	integer	Código del campus donde se ubica el curso	PK,FK
id_sección	smallint	Código de la sección que labora el curso	PK,FK
id_asignatura	integer	Código de la asignatura de la hora	FK
id_curso	integer	Código del curso del estudiante	PK,FK
dia	varchar(10)	Nombre del día	FK
numero_hora	smallint	Número de hora académica	PK,FK
id_estudiante	integer	Código del estudiante	PK,FK
id_novedad	integer	Código de la novedad a registrar	PK,FK
fecha_novedad	date	Fecha en que se cometió la novedad	PK
fecha_justificacion	date	Fecha en la que justificó la novedad	
representante	varchar(50)	Nombre del representante del estudiante	
justificado	boolean	Afirma cuando se realizó la justificación	
tipo_justificacion	varchar(50)	Motivo por la cual faltó el estudiante	
observaciones	varchar(100)	Anexos sobre el registro	
id_usuario	integer	Código del usuario que inicia sesión	

*Tabla 6.36.- Descripción de la tabla novedad\_del\_estudiante*

<b>TABLA: novedad_del_docente</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CLAVE</b>
id_ciclo_lectivo	integer	Código del ciclo lectivo en vigencia	PK,FK
id_campus	integer	Código del campus donde se ubica el curso	PK,FK
id_sección	smallint	Código de la sección que labora el curso	PK,FK
id_asignatura	integer	Código de la asignatura de la hora	FK
id_curso	integer	Código del curso del docente según la hora	PK,FK
dia	varchar(10)	Nombre del día	FK
numero_hora	smallint	Número de hora académica	PK,FK
id_docente	integer	Código del docente	PK,FK
id_novedad	integer	Código de la novedad a registrar	PK,FK
fecha_novedad	date	Fecha en que se cometió la novedad	PK

tiempo_retraso	integer	Total de minutos atrasados	
fecha_justificacion	date	Fecha en la que justificó la novedad	
justificado	boolean	Afirma cuando se realizó la justificación	
tipo_justificacion	varchar(50)	Motivo por la cual faltó el docente	
observaciones	varchar(100)	Anexos sobre el registro	
id_usuario	integer	Código del usuario que inicia sesión	

**Tabla 6.37.- Descripción de la tabla novedad\_del\_docente**

<b>TABLA: notas_conductas_inspeccion</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CLAVE</b>
id_ciclo_lectivo	integer	Código del ciclo lectivo en vigencia	PK,FK
id_campus	integer	Código del campus donde se ubica el curso	PK,FK
id_sección	smallint	Código de la sección que labora el curso	PK,FK
id_curso	integer	Código del curso del estudiante	PK,FK
id_estudiante	integer	Código del estudiante	PK,FK
id_periodo	integer	Código del período académico activo	PK,FK
nota	decimal(3,1)	Calificación de conducta del estudiante	
id_usuario	integer	Código del usuario que inicia sesión	

**Tabla 6.38.- Descripción de la tablanotas\_conducta\_inspeccion**

<b>TABLA: dependencia</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CLAVE</b>
id_dependencia	serial	Código del ciclo lectivo en vigencia	PK,FK
id_coordinador	integer	Código del empleado jefe	PK,FK
id_campus	integer	Código del campus donde se ubica	PK,FK
nombre	varchar(25)	Nombre de la dependencia	PK,FK
tipo_area	varchar(25)	Tipo de área puede ser: oficina administrativa, laboratorio, aula o bodega	PK,FK
especificaciones	varchar(100)	Anexos sobre la dependencia	PK,FK
id_usuario	integer	Código del usuario que inicia sesión	

**Tabla 6.39.- Descripción de la tabla dependencia**

<b>TABLA: tipo_bien</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CLAVE</b>
id_codificación	serial	Código del tipo de bien	PK
nombre	integer	Nombre del tipo de bien	
tipo	integer	Que activos pertenecen a este tipo de bien	
id_usuario	integer	Código del usuario que inicia sesión	

*Tabla 6.40.- Descripción de la tabla tipo\_bien*

<b>TABLA: proveedor</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CLAVE</b>
id_proveedor	serial	Código del proveedor	PK
nombre	varchar(40)	Nombre del proveedor	
provincia	varchar(20)	Provincia donde se ubica el proveedor	
ciudad	varchar(20)	Ciudad de la provincia	
dirección	varchar(50)	Dirección del proveedor	
telefono	varchar(12)	Teléfono del proveedor	
correo_electronico	varchar(25)	E-mail del proveedor	
gerente	varchar(25)	Nombre del contacto del proveedor	
id_usuario	integer	Código del usuario que inicia sesión	

*Tabla 6.41.- Descripción de la tabla proveedor*

<b>TABLA: activo_consumo</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CLAVE</b>
id_codificación	integer	Código del bien	PK
id_tipo	integer	Código del tipo de bien	PK,FK
id_proveedor	integer	Código del proveedor	FK
descripcion	varchar(20)	Nombre del bien	
marca	varchar(20)	Marca de identificación del bien	
cantidad_existente	integer	Cantidad en stock	
valor_unitario	decimal(6,2)	Precio por bien	
observaciones	varchar(50)	Anexo sobre el bien	
id_usuario	integer	Código del usuario que inicia sesión	

*Tabla 6.42.- Descripción de la tabla activo\_consumo*

<b>TABLA: activo_fijo</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CLAVE</b>
id_codificación	integer	Código del bien	PK
id_tipo	integer	Código del tipo de bien	PK,FK
id_proveedor	integer	Código del proveedor	FK
descripcion	varchar(25)	Nombre del bien	
marca	varchar(20)	Marca de identificación del bien	
serie	varchar(20)	Código de fábrica del bien	
medidas	varchar(10)	Ancho y alto del bien	
fecha_compra	date	Fecha en que ingreso el bien a bodega	
comprobante_ingreso	varchar(10)	Número del comprobante de ingreso	
vida_util_estimada	integer	Años estimados de utilidad del bien	
estado	varchar(7)	Estado en que encuentra el bien: bueno, regular, malo	
valor_unitario	decimal(7,2)	Precio del activo fijo	
numero_tarjeta	integer	Número de la tarjeta del historial	
especificación	varchar(30)	Anexo sobre el bien	
bien_control	boolean	Habilita al bien como de control	
id_usuario	integer	Código del usuario que inicia sesión	

*Tabla 6.43.- Descripción de la tabla activo\_fijo*

<b>TABLA: baja_activo_fijo</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CLAVE</b>
id_codificación	integer	Código del bien	PK
id_tipo	integer	Código del tipo de bien	PK
id_proveedor	integer	Código del proveedor	
descripcion	varchar(25)	Nombre del bien	
marca	varchar(20)	Marca de identificación del bien	
serie	varchar(20)	Código de fábrica del bien	
medidas	varchar(10)	Ancho y alto del bien	
fecha_compra	date	Fecha en que ingreso el bien a bodega	
comprobante_ingreso	varchar(10)	Número del comprobante de ingreso	
vida_util_estimada	integer	Años estimados de utilidad del bien	

valor_unitario	decimal(7,2)	Precio del activo fijo	
numero_tarjeta	integer	Número de la tarjeta del historial	
especificación	varchar(30)	Anexo sobre el bien	
bien_control	boolean	Habilita al bien como bien de control	
id_dependencia_movimiento	integer	Código de la última dependencia que estuvo a cargo del bien	
fecha_inicio	date	Fecha de inicio del último movimiento	
destino_baja	varchar(30)	Destino adonde va el bien de baja	
fecha_baja	Date	Fecha en que se da de baja al bien	
comprobante_baja	varchar(10)	Número del comprobante de baja	
observaciones_baja	varchar(30)	Anexo sobre la baja del bien	
id_usuario	integer	Código del usuario que inicia sesión	

**Tabla 6.44.- Descripción de la tabla baja\_activo\_fijo**

<b>TABLA: kardex_activo_consumo</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CLAVE</b>
id_kardex	serial	Código del movimiento en el kardex	PK
id_codificación	integer	Código del bien	FK
id_tipo	integer	Código del tipo de bien	FK
id_dependencia	integer	Código de la dependencia	FK
id_empleado	integer	Código del empleado	FK
fecha_kardex	date	Fecha del movimiento	
tipo_movimiento	smallint	El movimiento puede ser: ingreso o egreso	
comprobante	varchar(10)	Número de comprobante del movimiento	
cantidad	integer	Cantidad de bienes que se mueven	
valor_unitario	decimal(6,2)	Precio unitario del bien	
valor_total	decimal(8,2)	cantidad * valor_unitario	
observaciones	varchar(50)	Anexo sobre el movimiento	
id_usuario	integer	Código del usuario que inicia sesión	

**Tabla 6.45.- Descripción de la tabla kardex\_activo\_consumo**

<b>TABLA: historial_activo_fijo</b>			
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CLAVE</b>
id_historial	serial	Código del movimiento	PK
id_codificación	integer	Código del bien	FK
id_tipo	integer	Código del tipo de bien	FK
id_dependencia	integer	Código de la dependencia	FK
fecha_inicio	date	Fecha inicial del movimiento	
fecha_fin	date	Fecha fin del movimiento	
comprobante_entrega	varchar(10)	Número de comprante de mov.	
cantidad_entrega	integer	Cantidad de bienes movidos	
observaciones	varchar(50)	Anexo sobre el bien	
id_usuario	integer	Código del usuario que inicia sesión	

**Tabla 6.46.- Descripción de la tabla historial\_activo\_fijo**

Las tablas de auditoría ayudan al administrador en el control de los movimientos que se han realizado en el sistema, por ello se ha creado una por cada tabla que conforma la base de datos. A continuación se presenta la estructura de las tablas.

<b>TABLA: Auditoria</b>		
<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
id_usuario	integer	Código del usuario
fecha	date	Fecha del movimiento
hora	time	Hora del movimiento
pk_fila	varchar(50)	Clave primaria del registro
función	varchar(20)	Tipo de movimiento realizado: insert, update, delete
nombre_campos	varchar(100)	Lista de los campos modificados
valor_campos_antiguos	varchar(200)	Valores de los campos antes de modificarlos
valor_campos_actuales	varchar(200)	Valores de los campos después de modificarlos

**Tabla 6.47.- Descripción de las tablas de auditoría**

#### 6.8.2.4 Diseño de la Interfaz

El diseño de las páginas web se lo realizó de tal manera en que el usuario encuentre en el sistema un entorno amigable y fácil de manejar. Además los colores y gráficos utilizados forman parte de la imagen corporativa de la Institución.

Los siguientes parámetros y funciones pertenecen a los controles utilizados en todas las páginas de los módulos de Inspección y Bienes:

- Para una mejor distribución de los datos y acciones la página está dividida con pestañas que indican con texto la función que realiza o los datos que alberga.
- Los botones de las páginas estarán representados por una imagen que simbolice su función, ubicados en la parte inferior de los datos a registrar o en la parte derecha de los datos a consultar.
- El botón de **Guardar** permite almacenar en la base de datos un nuevo registro o actualizarlo si ya existe.
- El botón **Cancelar** limpia los controles dejándoles listo para un nuevo ingreso, y a su vez anula toda acción de ingreso, modificación y eliminación que esté pendiente.
- El botón de **Actualizar** refresca la lista de datos consultados si ha existido algún cambio con la información.
- El **Área de mensajes, advertencias o errores** es un espacio de comunicación entre el sistema y el usuario, aquí se visualiza cualquier consulta que quiera hacer el sistema antes de realizar una acción.
- El botón **Mod.** o **Modificar** se encuentra en cada registro de las lista de consulta, su función es redirigir los datos de la fila seleccionada a los controles de ingreso para realizar cualquier modificación.

- Botón **Fecha** se encuentra a lado izquierdo de los controles que permiten el ingreso o texto que indica la fecha actual, este botón permite visualizar un calendario que facilita el ingreso de la fecha correctamente.

Para ayudar al ingreso correcto de las fechas los controles mantienen una máscara, representada de la siguiente manera: *día/mes/año*.

- Botón **Consultar** permite buscar la información de los datos seleccionados para visualizarlos en una lista.
- El botón **Borrarse** encuentra en cada fila de las lista de consulta, su función es verificar si se puede eliminar el registro y si es positivo envía un aviso de seguridad al *área de mensajes* de la siguiente manera:

¿Desea eliminar el registro permanentemente? **SINO**

El botón **SI** elimina el registro de la base de datos mientras que el botón **NO** anula la acción de borrado y regresa a la consulta habilitando los controles nuevamente.

- **Área de glosario de símbolos**, visualiza información sobre los signos de validación que presenta la interfaz.
- La validación de datos se lo realiza antes de ingresar o actualizar información. Al existir datos incorrectos o vacíos el sistema envía un aviso de error al *área de mensajes*, e indica mediante un asterisco rojo [\*] o un signo de pregunta [?] donde se encuentra el dato incorrecto para que el usuario prosiga a su corrección si desea continuar con el registro de datos.
- Los **Títulos de los datos** indica que datos se debe ingresar en cada control de texto que está a su derecha.
- **Los Datos a registrar** son controles que permiten escribir datos o seleccionarlos de una lista dependiendo el título.

A continuación se presenta el diseño de interfaces de las páginas principales que se utilizó para crear los módulos de Inspección y Bienes.

- **Interfaz de la Página Maestra**

La página maestra es utilizada en todos los módulos que conforman el sistema del establecimiento, en la cual se ha integrado controles que permitan integrar funciones comunes entre las partes. *Ver Gráfica 6.44*

- **Interfaz de Inicio de sesión**

Autentica el nombre y contraseña de todos los niveles o roles de usuarios que tengan el privilegio de ingresar al sistema. Luego de iniciar sesión se cargará automáticamente el menú con las páginas que tiene acceso el usuario loggeado. *Ver Gráfica 6.45.*

- **Interfaz de Ingreso de Inspección**

La pestaña Ingresar permite guardar un nuevo registro, actualizarlo o eliminarlo en la base de datos, estos datos son de: campus, aulas y tipo de novedades. *Ver Gráfica 6.46.*

- **Interfaz de Consulta**

Visualiza la información detallada de una consulta sobre algún dato en particular seleccionado por el usuario. *Ver Gráfica 6.47.*

- **Interfaz de Asignación de Inspectores**

Permite la asignación de los Inspectores a los cursos que va a controlar, mediante este proceso los Inspectores podrán registrar los horarios de clase y cursos que manejan.

Esta página es primordial para definir los límites de información que tiene cada Inspector en el módulo. *Ver Gráfica 6.48.*

- **Interfaz de Horario de Clase**

Registra, modifica y elimina la hora inicio y fin de las horas académicas de una sección.

En esta interfaz se encuentran dos botones los cuales visualizan el total de horas a registrar en una sección. El ingreso de las horas es secuencial, no puede registrar una hora vacía porque los validadores se activan. Ver *Gráfica 6.49*.

- **Interfaz de Horarios de Curso**

Esta interfaz permite el ingreso y actualización de los horarios de curso. Este diseño se caracteriza al ser una interfaz muy dinámica, porque el habilitar un control o ingresar información repercute en los demás controles. Además permite visualizar el horario de un curso para modificaciones con tan solo seleccionar el paralelo y posteriormente se escoge el día para hacer el filtrado respectivo.

Controla los horarios de los docentes, verificando si una hora se repite con el mismo docente, sección y día, para visualizar el mensaje “**Docente Ocupado**”, de la misma manera lo realiza en las Aulas.

El almacenamiento de los horarios no es secuencial. Ver *Gráfica 6.50*.

- **Interfaz de Consulta de Horarios**

A esta interfaz pueden acceder todos los niveles de usuarios registrados en el sistema.

Permite visualizar los horarios de docentes, estudiantes y aulas ingresadas en la base de datos. La pestaña consultar se caracteriza al estar dividida en dos secciones: ingreso de datos (*Ver Gráfica 6.51*) y consulta de horarios (*Ver Gráfica 6.52*).

- **Interfaz de Ingreso de Novedades del Docente**

Registra las novedades ocurridas en un curso como faltas, atrasos, indisciplina o permisos de un docente.

Lo novedoso en esta interfaz es el control, existe varias secciones funcionando en la misma pestaña, depende de qué tipo de personal se vaya a ingresar. En este caso docentes se controla en base al curso, fecha y hora para poder encontrar al instructor. *Ver Gráfica 6.53.*

- **Interfaz de Ingreso de Novedades del Estudiante**

Registra las novedades ocurridas en un curso como faltas, atrasos, indisciplina o permisos de un estudiante.

El diseño de esta interfaz se la relaciona como el ingreso de novedades de un leccionario, fácil y comprensible. *Ver Gráfica 6.54.*

- **Interfaz de Justificación**

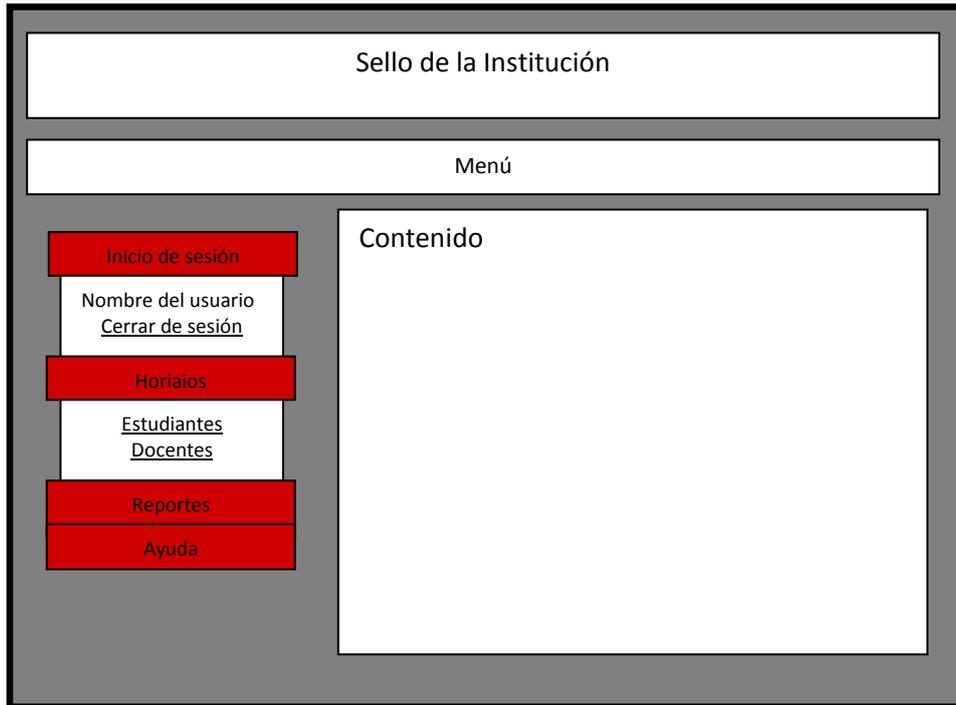
Permite justificar las faltas registradas por los estudiantes y docentes de la Institución. De igual manera que otras páginas esta se divide en dos secciones: consultary justificar. *Ver Gráfica 6.55.*

- **Interfaz de Ingresos de Bienes**

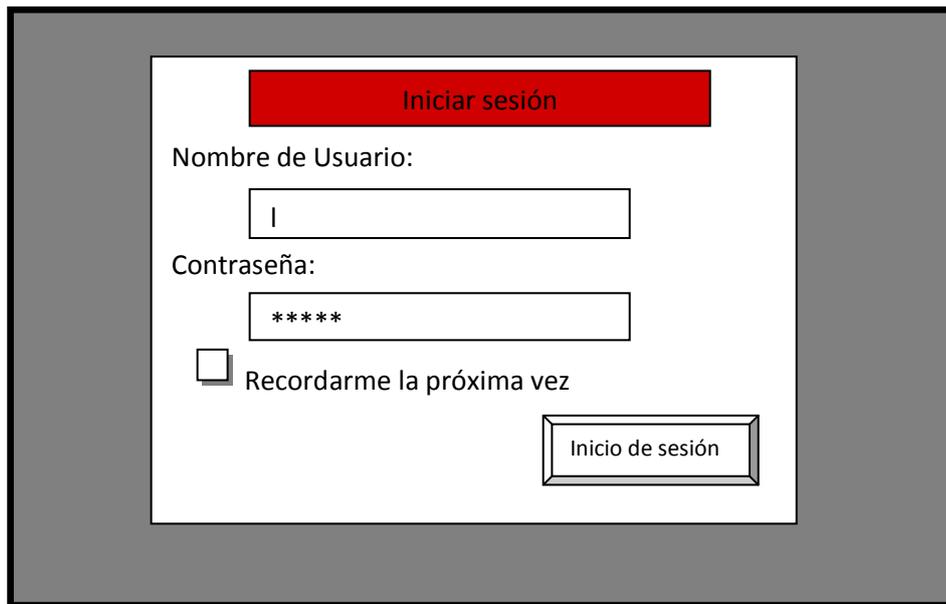
La diferencia de esta entrada es que el registro, modificación y eliminación está en el mismo contenido de la pestaña. En la parte inferior se encuentra los datos previamente ingresados con botones que permiten actualizarlos. *Ver Gráfica 6.56.*

- **Interfaz para Consulta de Bienes**

Esta interfaz se identifica como una salida más compleja que las anteriores al tener más opciones de criterio para consultar. *Ver Gráfica 6.57.*



*Gráfica 6.44.- Interfaz de la Página Maestra*



*Gráfica 6.45.- Interfaz de Inicio de Sesión*

The interface features a top navigation bar with two buttons: 'Ingresar' (white) and 'Consultar' (red). Below this is a main content area with a red header bar labeled 'Título'. The main area contains two input fields: 'Títulos de los datos:' and 'Datos a registrar'. Below these fields is a red horizontal line, followed by the text 'Área de mensajes, advertencias o errores' and 'Área de glosario de símbolos'. At the bottom right, there are two square buttons labeled 'Guardar' and 'Cancelar'.

*Gráfica 6.46.- Interfaz de Ingreso de Inspección*

The interface features a top navigation bar with two buttons: 'Ingresar' (red) and 'Consultar' (white). Below this is a main content area with a red header bar labeled 'Título'. The main area contains two input fields: 'Título de parámetro a' and 'Dato a consultar' with a dropdown arrow. Below these fields is a table with two columns: 'Mod.' and 'Borrar'. The table contains two rows, each with a square icon. To the right of the table is the text 'Lista de resultados'. Below the table is a red horizontal line, followed by the text 'Área de mensajes, advertencia o errores'. At the bottom right, there is a square button labeled 'Actualizar'.

*Gráfica 6.47.- Interfaz de Consultas de Inspección*

Ingresar

**Título**

Título de datos a seleccionar: Datos seleccionados ▼

Cursos disponibles  Cursos asignados al inspector 

Área de mensajes, advertencias o errores

Área de glosario de símbolos

**Lista de Cursos por Inspector**

Lista de números de curso por Inspector
---

*Gráfica 6.48.- Interfaz de Asignación de Inspectores*

Ingresar

**Título**

Títulos de datos a seleccionar: Datos a seleccionados ▼

Número de hora: 1 ▲▼

N°	Hora Inicio	Hora Final	Corrección
1	<input type="text"/>	<input type="text"/> ? *	
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
7	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
8	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
9	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
10	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Área de mensajes, advertencia o errores

Área de glosario de símbolos

*Gráfica 4.49.- Interfaz de Horarios de Clase*

Ingresar **Consultar**

**Título**

Títulos de datos a seleccionar: Datos a seleccionados ▼

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lunes</li> <li>• Martes</li> <li>• Miércoles</li> <li>• Jueves</li> <li>• Viernes</li> <li>• Sábado</li> </ul>	N°	Hora	Asignatura	Docente	Aula	Borrar
	1		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
	2		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
	4		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
	5		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
	7		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
	8		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
	9		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
	10		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Área de mensajes, advertencia o errores

Área de glosario de símbolos

Guardar Cancelar

Gráfica 6.50.- Interfaz de Horarios de Curso

Ingresar **Consultar**

**Título**

Título de parámetro a Datos seleccionados ▼

Estudiante

Docentes

Aulas

Nombre del dato a consultar: Datos a consultar

Lista de los datos que se asemejan a lo consultado

Área de mensajes, advertencia o errores

Consultar Cancelar

Gráfica 6.51.- Interfaz de Consulta de Horarios: Datos

**Ingresar** **Consultar**

**Título**

Datos Informativos

Regresar Reporte

N°	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado

Gráfica 6.52.- Interfaz de Consulta de Horarios:Consulta

**Ingresar** **Justificar**

**Título**

Título de datos a seleccionar: Datos seleccionados ▼

**Docentes**  Fecha **Estudiantes**

Número de hora: Nº ▲▼

Datos del docente

\*Falta \* Retrado \*Otros

Datos de la novedad a registrar

Área de mensajes, advertencias o errores

Área de glosario de símbolos

Guardar Cancelar

Gráfica 6.53.- Interfaz de Ingreso de Novedades de Docente

**Título**

Título de datos a seleccionar: Datos seleccionados ▼

Añadir	Cancelar	Estudiante	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Novedad	Observaciones
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>												

Lista de novedades ingresadas en el curso

Área de mensajes, advertencias o errores

---

Área de glosario de símbolos

*Gráfica 6.54.- Interfaz de Ingreso de Novedades de Estudiante*

**Título**

Título de datos a seleccionar: Datos seleccionados ▼

Datos de la persona a justificar

---

Ver

Lista de cantidad de novedades por fecha

Área de mensajes, advertencias o errores

---

Área de glosario de símbolos

Detalle de las novedades por fecha

*Gráfica 6.55.- Interfaz de Justificación: Consulta de Novedades*

Movimiento

**Título**

Comprobante:  N°  Fecha

Títulos de datos:  Datos Seleccionados

Área de mensajes, advertencias o errores

Área de glosario de símbolos  Guardar  Cancelar  Borrar comprobante

Añadir	Cancelar	Tipo	Activo	Código	Cantidad	Valor U.	Valor. T.
<input type="text"/>							

Observaciones

Mod.	Borrar	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Lista de activos en el comprobante

Gráfica 6.56.- Interfaz de Ingreso de Bienes

Consultar

**Título**

Consulta por:  \* Código \* Año-Mes \* Dependencia \* Comprobante \* Serie

Tipo de activo  Tipo de movimiento

Título del dato a buscar:  Dato a buscar

Consultar  N° Últimos movimientos   Buscar  Reporte

Área de mensajes, advertencias o errores

	Lista de activos en el comprobante
--	------------------------------------

Gráfica 6.57.- Interfaz de Consulta de Bienes

### 6.8.3 Implementación

El desarrollo de los módulos de Inspección y Bienes se lo realizó en tres capas: la capa DAL de conexión, la BLL de reglas de negocio y la FRONT- END de visualización.

La DAL o librerías de acceso de datos se encuentran integradas al módulo de Secretaría, por la cual este proyecto utiliza las mismas DLL para conectarnos a la base de datos.

La BLL o capa de lógica de negocios está conformada por clases por cada tabla creada en la base de datos, las mismas que permiten realizar los ingresos, actualizaciones, eliminaciones, consultas y validaciones de la información almacenada.

Y por último la capa de FRONT –END o presentación está diseñada de acuerdo a los parámetros establecidos en la etapa de diseño de interfaces.

A continuación se presenta la codificación de un proceso del módulo de Inspección que sirve como referencia para los demás ya desarrollados.

*Proceso de guardar o actualizar los horarios de curso.*

```
protected void btn_Guardar_Click(object sender, ImageClickEventArgs e)
{
    try
    {
        ModuloInspeccion.Horario_Cursos horario = new
            ModuloInspeccion.Horario_Cursos();
        ModuloInspeccion.Horario_Cursos.Columnas col_horario = new
            ModuloInspeccion.Horario_Cursos.Columnas();
        if ((ddl_Seccion.SelectedItem.Text != ddl_Seccion.Items[0].Text) &&
            (seccion != 0))
        {
            lbl_Mensaje.Text = "";
            Validacion_Controles(seccion); //Función que valida los controles
        }
        if ((ddl_Cursos.SelectedItem.Text != ddl_Cursos.Items[0].Text) &&
            (rb_Dias.Visible))
        {
            if (sw_docente >= seccion)
            {
```

```

if (campos_vacios != " ")
    {
        lbl_Mensaje.Text = "Las siguientes horas estan vac&iacuteas:" +
            campos_vacios + " ¿desea guardar de todas formas?";
        lbtn_NO.Visible = true;
        lbtn_SI.Visible = true;
        rb_Campus.Enabled = false;
        rb_Dias.Visible = false;
        ddl_Seccion.Enabled = false;
        ddl_GrupoCurso.Enabled = false;
        ddl_Cursos.Enabled = false;
        campos_vacios = " ";
    }
else
    {
        string dia = Ver_Dia(Convert.ToInt32(rb_Dias.SelectedValue));
        col_horario.Id_seccion = Convert.ToInt32(ddl_Seccion.SelectedValue);
        col_horario.Id_curso = Convert.ToInt32(ddl_Cursos.SelectedValue);
        col_horario.Id_campus = Convert.ToInt32(rb_Campus.SelectedValue);
        col_horario.Id_ciclo_lectivo = Convert.ToInt32(id_ciclo_lectivo);
        col_horario.Dia = dia;
        int i = 1; //Contador para el numero de horas
        do
            {
                if (!Convert.ToBoolean(horario.Verificar_Hora(id_ciclo_lectivo,
                    col_horario.Id_seccion, col_horario.Id_curso,
                    col_horario.Id_campus, col_horario.Dia, i)))
                    {
                        Ingreso_Horas(i, horario, col_horario); //Funciones de la BLL
                    }
                else
                    {
                        Actualiza_Horas(i, horario, col_horario); //Funciones de la BLL
                    }
                i++;
            } while (i <= seccion);
        lbl_Mensaje.Text = "Horario ingresado correctamente";
        sw_docente = 0;
        campos_vacios = " ";
    }
else
    {
        lbl_Mensaje.Text = "No se puede guardar el registro, existe docentes
            duplicados";
        campos_vacios = " ";
    }
else
    {
        lbl_Mensaje.Text = "El Curso no se ha ingresado o es incorrecto";
        campos_vacios = " ";
    }

```

```

    }
else
    {
        lbl_Mensaje.Text = "No existen campos para guardar";
        btn_NO.Visible = false;
        btn_SI.Visible = false;
    }
}
catch (Exception error)
    {
        lbl_Mensaje.Text = error.Message;
    }
}

```

*Función de la BLL para el ingreso de horarios de curso*

```

public void Insertar_Completo(Columnas col_horario)
{
    List<DataProviders.Parameters> lista = new List<DataProviders.Parameters>();
    lista.Add(new DataProviders.Parameters(":_id_ciclo_lectivo",
        col_horario.Id_ciclo_lectivo, DbType.Int32, -99999));
    lista.Add(new DataProviders.Parameters(":_id_curso", col_horario.Id_curso,
        DbType.Int32, -99999));
    lista.Add(new DataProviders.Parameters(":_id_asignatura", col_horario.Id_asignatura,
        DbType.Int32, -99999));
    lista.Add(new DataProviders.Parameters(":_id_dia", col_horario.Dia, DbType.String,
        10));
    lista.Add(new DataProviders.Parameters(":_id_aula", col_horario.Id_aula,
        DbType.String, 10));
    lista.Add(new DataProviders.Parameters(":_id_campus", col_horario.Id_campus,
        DbType.Int32, -99999));
    lista.Add(new DataProviders.Parameters(":_numero_hora", col_horario.Numer_hora,
        DbType.Int32, -99999));
    lista.Add(new DataProviders.Parameters(":_id_seccion", col_horario.Id_seccion,
        DbType.Int32, -99999));
    if (col_horario.Id_docente != 0)
        lista.Add(new DataProviders.Parameters(":_id_docente",
            col_horario.Id_docente, DbType.Int32, -99999));
    else
        lista.Add(new DataProviders.Parameters(":_id_docente", null,
            DbType.UInt16, -99999));
    lista.Add(new DataProviders.Parameters(":_id_usuario", col_horario.Id_usuario,
        DbType.Int32, -99999));
    DataAccess.Invoke.DataBase.RunProcedure("horario_cursos_completo_insert", lista); }
//Invoca la función de la DAL para ejecutar el ingreso de los datos en la base de datos

```

#### **6.8.4 Implantación**

Al ser el sistema de Inspección y Bienes dos módulos diferentes, para su implantación fueron inicialmente integrados a los módulos de Secretaría y DOBE,

construyendo de esta manera el sistema completo de administración de procesos del Instituto Bolívar, el cual es implantado en la oficina del CTT del establecimiento para que brinde el servicio a los dos campus.

Por lo cual el módulo de Inspección y el de Bienes no podrán ser directamente implantados o instalados sin antes unirlos al módulo de Secretaría, cabe destacar que este estuvo en desarrollo cuando se comenzó los módulos de este trabajo.

### **6.8.5 Pruebas**

En la etapa del desarrollo de un software específico, el proceso de prueba es clave a la hora de detectar errores o fallas. Conceptos como estabilidad, escalabilidad, eficiencia y seguridad se relacionan a la calidad de un producto bien desarrollado. En estas pruebas se las realizaron conforme a las normas ISO 9126 (calidad de software).

Además esta etapa implica:

- Verificar la integración de componentes.
- Verificar la integración adecuada de los componentes.
- Verificar que todos los requisitos se han implementado correctamente.
- Identificar y asegurar que los defectos encontrados se han corregido antes de entregar el software al cliente.
- Diseñar pruebas que sistemáticamente saquen a la luz diferentes clases de errores, haciéndolo con la menor cantidad de tiempo y esfuerzo.

#### **6.8.5.1 Pruebas de Unidad**

La prueba de unidad se centra en el módulo. Usando la descripción del diseño detallado como guía, se prueban los caminos de control importantes con el fin de descubrir errores dentro del ámbito del módulo. Para ello se utilizó la pregunta “¿Qué pasaría si hiciera esto?”, evaluando cada bucle programado para poder proseguir con los demás procesos. Además los módulos desarrollados implementaron el paquete del ASP.NET AJAX Control Toolkit para la validación de datos.

### **6.8.5.2 Pruebas de Integración**

Una vez concluido el desarrollo de los dos módulos con su respectiva validación, se prosiguió a la integración con los módulos de Secretaría y DOBE.

Se comprobó la compatibilidad y funcionalidad de las interfaces entre los distintos módulos que componen el sistema. Después de unos algunos cambios se comprobó lo siguiente:

- Funciones completamente operativas.
- Ingresos, actualizaciones y eliminaciones se realizan correctamente.
- Que los datos y funciones en el sistema se presenten de forma correcta y adecuada.
- Integridad en la información se mantiene.

### **6.8.5.3 Pruebas del Sistema**

Esta prueba se realizó con todo el software completamente integrado para evaluar el cumplimiento con los requisitos especificados, dando como resultado el éxito de la integración de los tres módulos por medio del trabajo simultáneo.

Aquí se pudo considerar los siguientes aspectos: rendimiento, resistencia, robustez, seguridad, usabilidad e instalación.

### **6.8.5.4 Pruebas de Aceptación**

Esta prueba verifica que el sistema cumple con las expectativas del cliente. Para lo cual se hizo un análisis profesional determinando que el sistema cumple con lo deseado y se obtiene la conformidad del cliente.

Para ello se elaboró una Prueba Alfa por módulo, en este caso se las realizó con el Sr. SubInspector General en el caso de Inspección y el Sr. Guardalmacén en el caso de Bienes; todo esto bajo la observación del desarrollador en un entorno controlado.

Para las Pruebas Beta se concluyó que se realizarán durante un año específicamente en el ciclo lectivo 2011-2012, en el cual los usuarios de cada módulo, después de su capacitación, evaluarán el sistema conforme realicen sus procesos diarios.

## **6.9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.9.1 Conclusiones**

- El sistema permitirá organizarse administrativamente así como ofrecer un mejor servicio a todos los estudiantes, empleados y padres de familia, disminuyendo el tiempo de espera para cada proceso dentro de la Institución.
- La utilización de los diagramas UML en la etapa de diseño ayudó a entender específicamente cuales eran los procesos a automatizar y cuales requerían más atención.
- Al cambiar la plataforma a Linux hubo complicaciones en la implantación, pero este no fue impedimento para que el sistema cumpla con los objetivos planteados.
- La utilización de la herramienta ASP.NET fue de gran ayuda al momento de desarrollar, al ser una aplicación por su sintaxis intuitiva, fácil de entender y la cantidad de documentación que se logro encontrar ya sea en medio físicos como electrónicos.
- Al ser el Instituto Bolívar una de los colegios con más alumnado y empleados de la ciudad, la información que debe albergar es demasiada extensa, pero gracias a la base de datos PostgreSQL se puso sobrellevar este problema, ya que soporta grandes cantidades de información aplicando las funciones básicas de un SGBD brindando seguridad y fiabilidad en los datos.
- El diseño de la interfaz se la realizó de forma amigable relacionando los diseños con los documentos que maneja el usuario diariamente, de manera que el empleado se sienta a gusto con el sistema.

- La implantación se ha basado en las necesidades y requerimientos de dicho establecimiento educativo para mejorar la eficiencia del servicio de Inspección y Bienes logrando ahorro de recursos y satisfacción del cliente.

### **6.9.2 Recomendaciones**

- Al ser un sistema que aloja información diaria se recomienda registrar los datos de las novedades y justificaciones por parte de Inspección, y los Bienes por parte de Guardalmacén de forma puntual para así tener información necesaria cuando se requiera un informe por parte de otros Departamentos.
- En la etapa de diseño se debe tomar en cuenta que se requiere el punto de vista del usuario, por lo que se recomienda ir presentando cada avance al cliente para verificar si se está cumpliendo con los requerimientos establecidos.
- Uno de los problemas de los empleados era el miedo a que una máquina les reemplace, es por ello que es necesario realizar una capacitación con todos los empleados, inicializando desde las funciones básicas de un computador para poder proseguir con el manejo del sistema.
- Realizar respaldos periódicos de la base de datos para salvaguardar la información de la entidad; además de esto se deberán hacer mantenimientos.
- Se sugiere que en cada oficina de Inspección exista un computador con su respectivo enlace a la intranet de la Institución, para minimizar el uso de hojas impresas y volantes, y al mismo tiempo mantener los datos actualizados entre los dos campus.

## 6.10 BIBLIOGRAFÍA

### 6.10.1 Información en documentos impresos

PAZMAY, Galo (2004). “Guía práctica para la elaboración de tesis y trabajos de investigación”, Editorial Freire, Riobamba.

BUCZAK, Greg (2003). “Superutilidades para ASP.NET”, LARMAN, Craig. “UML y Patrones”, 2º Edición, España.

LARMAN Craig (2002). “UML y Patrones”, España.

SILBERSCHATZ, KORTH, SUDARSHAN (2006). “Fundamentos de Base de Datos”. McGrawHill, España.

ESCOBAR, Marcelo (2005). El “Bolívar” de ayer y de hoy. *El Click*, 1(1).

### 6.10.2 Información en documentos electrónicos

- <http://www.ciw.cl/libroWeb-NV.pdf>

**Tema:** Como funciona la Web

**Autor:** Centro de Investigación de la Web Universidad de Chile.

- <http://es.wikipedia.org/wiki/ASP.NET>

**Tema:** ASP.NET

- <http://www.subgurim.net/Articulos/asp-net-general/123/la-capa-dal-data-access-layer-capa-de-acceso-a-datos.aspx>

**Tema:** La capa DAL (Data Access Layer – Capa de Acceso a Datos)

**Origen:** Blog de ASP.NET 2.0 y ASP.NET 3.5 con C# en castellano

- <http://www.asp.net/ajax/ajaxcontroltoolkit/samples/>

**Tema:** ASP.NET AJAX Control Toolkit

- <http://aikon.com.ve/metodologias-desarrollo-software-extreme-programming/>

**Tema:**Desarrollo de software: probando Extreme Programming

**Origen:** Joaquín Windmüller

- [http://www.eqsoft.net/presentas/introduccion\\_a\\_postgresql.pdf](http://www.eqsoft.net/presentas/introduccion_a_postgresql.pdf)

**Tema:** Introducción a PostgreSQL

**Autor:** Ernesto Quiñones A

- <http://img.redusers.com/imagenes/libros/lpcu097/capitulogratis.pdf>

**Tema:** Ciclo de vida del software

- <http://elvex.ugr.es/decsai/java/pdf/3E-UML.pdf>

**TEMA:**UML

**Autor:** Grady Booch, Jim Rumbaugh e Ivar Jacobson

- <http://www.sistedes.es/TJISBD/Vol-1/No-4/articles/pris-07-raja-ctps.pdf>

**Tema:**Casi todas las pruebas de software

**Autor:**Elena Raja Prado

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Microsoft Visual Web Developer Express.**-Es un entorno de desarrollo gratuito y liviano pensado para la utilización y aprendizaje. Está formado por un conjunto de herramientas y utilidades para la creación de sitios Web y sus aplicaciones Web con ASP.NET 2.0. Visual Web Developer sigue ofreciendo las ventajas de productividad del Entorno de Desarrollo Integrado (IDE en inglés) a la vez que introduce cambios con la intención de mejorarlo.
- **SGBD.**- (Sistema de gestión de base de datos) o en inglés Database management system (DBMS), es una agrupación de programas que sirven para definir, construir y manipular una base de datos.
- **ASP.**-(**Application Service Provider**), tecnología de Microsoft del tipo "lado del servidor" para páginas web generadas dinámicamente, que ha sido comercializada como un anexo a Internet Information Services (IIS).
- **Base de Datos.**-Es un "almacén" que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente.
- **PostgreSQL.**Es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD. Como muchos otros proyectos de código abierto, el desarrollo de PostgreSQL, no es manejado por una empresa y/o persona, sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores que trabajan de forma desinteresada, altruista, libre y/o apoyada por organizaciones comerciales.
- **Licencia BSD.**-Es la licencia de software otorgada principalmente para los sistemas BSD (*Berkeley Software Distribution*). Esta licencia tiene menos restricciones en comparación con otras como la GPL estando muy cercana al dominio público
- **HTML.**-HyperText Markup Language o Lenguaje de Marcación deHipertexto, es un lenguaje se utiliza comúnmente para establecer la estructura y contenido de un sitio web, tanto de texto, objetos e imágenes.

- **XML.-** Lenguaje de marcas extensible es un metalenguaje extensible de etiquetas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C). Es una simplificación y adaptación del SGML y permite definir la gramática de lenguajes específicos (de la misma manera que HTML es a su vez un lenguaje definido por SGML). Por lo tanto XML no es realmente un lenguaje en particular, sino una manera de definir lenguajes para diferentes necesidades.
- **Framework.-** Es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular, que sirve como referencia para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.
- **Interfaces.-** Conexión e interacción entre Hardware, Software y el Usuario. El diseño y construcción de interfaces constituye una parte principal del trabajo de los Ingenieros, programadores y consultores.
- **UML.-** Es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group), es decir es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema
- **Apache.-** Es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU / Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1<sup>2</sup> y la noción de sitio virtual.
- **Clases.-** En programación orientada a objetos, un tipo de datos definidos por el usuario que especifica un conjunto de objetos que comparten las mismas características.
- **Objetos.-** Módulo de datos autónomos y su procesamiento asociado. Los objetos son bloques de construcción de Software
- **Control.-** Es un objeto gráfico, utilizado para la construcción de interfaces de usuario.
- **Campus.-** Es el conjunto de terrenos y edificios que pertenecen a un centro educativo.

- **Inventario.** Se define al registro documental de los bienes y demás cosas pertenecientes a una persona o comunidad, hecho con orden y precisión.
- **Kardex.** Es un documento, tarjeta o registro utilizado para mantener el control de la mercadería cuando se utiliza el método de permanencia en inventarios, con este registro podemos controlar las entradas y salidas de las mercaderías y conocer las existencias de todos los artículos que posee la empresa para la venta.

# ANEXOS



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

### FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

Fecha: \_\_\_\_\_

Por favor, dedique cinco minutos a responder esta pequeña encuesta. La información que nos proporcione nos ayudará a conocer mejor sus necesidades laborales y la importancia de la elaboración de un sistema informático para satisfacerlas. Gracias.

**Marque con una X en la respuesta que Ud. crea correcta**

1. ¿Existe en la institución una aplicación informática que le ayude en sus actividades como Inspector - Docente?

SI

NO

2. La comunicación o transporte de información mediante los distintos campus de la Institución lo realizan a través de:

Llamadas telefónicas

Visita personal a los diferentes Departamentos

Internet (e-mail, mensajes instantáneos, otros)

Mensajeros

Otros. Explique: \_\_\_\_\_

3. ¿Cree Ud. que una red informática permita una mejor comunicación de su Departamento con los demás?

SI

NO

4. ¿Qué problemas necesita erradicar en los procesos que realiza diariamente?

Información equivoca o duplicada

Cálculos manuales

Reportes incompletos

Lentitud en las consultas

Otros. Explique: \_\_\_\_\_

5. ¿Cómo calificaría Ud. la metodología que se aplica actualmente en la Institución para el control del profesorado?

Eficiente

Muy Buena

Regular

Con grandes falencias

6. Cite 3 actividades principales que realiza el Departamento de Inspección para el control del estudiantado.

a. \_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_

c. \_\_\_\_\_

7. ¿Cree Ud. necesario la implementación de un sistema informático que automatice los procesos administrativos que desempeña su Departamento?

SI

NO

---

Encuestado



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

### FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

Fecha: \_\_\_\_\_

Cuestionario para la entrevista con el Sr. de Guardalmacén.

1. ¿Existe en la institución una aplicación informática que le ayude en sus actividades como Guardalmacén?

---

---

2. La comunicación o transporte de información entre los distintos campus de la Institución ¿por qué medio de comunicación se realiza?

---

---

3. ¿Cree Ud. que una red informática permita una mejor comunicación de su Departamento con los demás?

---

---

4. ¿Qué problemas necesita erradicar en los procesos que realiza diariamente?

---

---

5. ¿Cómo calificaría Ud. la metodología que se aplica actualmente en la Institución para el control de bienes?

---

---

6. ¿Cree Ud. necesario la implementación de un sistema informático que automatice los procesos administrativos que desempeña su Departamento?

---

---

## MANUAL DE USUARIO

El propósito de siguiente Manual es proporcionar una guía para el uso eficiente de la herramienta de control y registro implantada en la Institución con el nombre “Sistema Web para el control de procesos administrativos de los Departamentos de Inspección y Bienes del Instituto Tecnológico Superior Bolívar”.

### MODULO INSPECCIÓN

El Departamento de Inspección tiene como función vigilar que se cumplan los reglamentos establecidos en la Institución por parte del estudiantado y personal docente, organizar horarios y emitir los reportes necesarios para la toma de decisiones que ayuden a que el nivel académico del establecimiento crezca.

#### Control de Campus

El Instituto Bolívar cuenta actualmente con dos campus que albergan al estudiantado y personal docente para sus actividades laborales, al ser un plantel con gran cantidad de alumnado el crecimiento del mismo no pasa de inadvertido que en algún momento los campus aumenten, es por ello que esta página nos permite el registro de varios centros educativos que pertenezcan al establecimiento.

1. Para acceder al registros de campus nos ubicamos en la opción *Institución > Dependencias > Campus*, damos click y proseguimos.



2. Se nos abrirá la siguiente página con dos pestañas a continuación se detallará que hace cada una de ellas.

## Ingreso

Ciclo Lectivo 2009 - 2010

Ingresar Consultar

Registro y Actualización de

Ingrese los datos del campus:

Código:	
Descripción:	Matriz
Dirección:	Sucre entre Martínez y Lalama

Registro ingresado correctamente

Guardar Cancelar

### Descripción de controles

- a. **Datos a registrar**, son lo que describen el campus a ingresar o actualizar.

*Código:* se creará automáticamente luego de haber hecho un ingreso, el cual no es modificable.

*Descripción:* nombre con el cual se identificará el campus.

*Dirección:* nombre de las calles donde está ubicado.

- b. **Área de mensajes**, aquí se visualizará los mensajes o advertencias para comunicar al usuario cualquier acción que se realice en la página.
- c. **Botón Guardar**, permite guardar el ingreso o actualización de un campus.
- d. **Botón Cancelar**, limpia los campos y mensajes permitiendo el ingreso de un nuevo campus, o cancelará cualquier operación que se quiera hacer a un registro.

## Consulta

Ciclo Lectivo 2009 - 2010

Ingresar Consultar

### Consultas de Campus

Ingrese la descripción o nombre del campus a buscar:

Descripción:   

Modificar	Borrar	ID Campus	Descripción	Dirección
		1	Huachi Pata	Av. Atahualpa
		2	La Matriz	Sucre y Martinez
		4	Teatro Lalama	Bolivar Centro
		3	El Rosario	Cdla. España
		10	La Merced	Bolivar y Manuela Cañizares

 Actualizar

### Descripción de Controles

- Descripción**, se ingresa la descripción del campus para la búsqueda, si se quiere buscar todos los existentes se deja vacío el control.
- Botón Buscar**, realiza la búsqueda según la descripción ingresada.
- Lista de datos**, visualiza los detalles de los campus buscados.
- Botón Actualizar**, si se ha realizado un cambio en cualquier campus este botón nos permitirá refrescar la lista de datos.
- Botón Modificar**, redirige los datos del campus seleccionado a la pestaña ingreso para realizar cualquier actualización.
- Botón Borrar**, borrará el campus siempre y cuando este no haya sido utilizado en otro formulario.
- Botones de cambio de página**, nos permite desplazarnos entre registros de la lista de datos.
- Área de mensajes**.

## Control de Aulas

Cada campus posee edificaciones, estas a su vez aulas y laboratorios que acogen a los estudiantes, para tener una mejor organización en la ubicación de paralelos en el colegio se ha creado el registro de aulas las cuales posteriormente serán asignadas a un curso según el horario de clases.

1. Para acceder al registros de aulas nos ubicamos en la opción *Institución > Dependencias > Aulas*, damos click y proseguimos.



2. Se nos abrirá la siguiente página con dos pestañas a continuación se detallará que hace cada una de ellas.

### Ingreso

A screenshot of a web application form titled 'Registro y Actualización de Aulas'. The form has two tabs: 'Ingresar' and 'Consultar'. The 'Ingresar' tab is active. The form contains the following fields:

Código:	A-12	Campus:	La Matriz
Descripción:	Aula	Capacidad:	33
Ubicación:	Edificio Beta		

Registro ingresado correctamente

Guardar Cancelar

The form is annotated with letters 'a', 'b', 'c', and 'd'. 'a' is a bracket on the right side of the form fields. 'b' is a box around the 'Guardar' button. 'c' is a box around the 'Cancelar' button. 'd' is a box around the 'Registro ingresado correctamente' message.

### Descripción de Controles

- a. **Datos a registrar**, son lo que describen el aula a ingresar o actualizar.

*Código:* es ingresado por el usuario con un máximo de 10 caracteres, el cual a futuro no es modificable si se ha utilizado en otro formulario.

*Descripción:* es el nombre completo del aula.

*Ubicación:* es la ubicación en una edificación de la Institución.

*Campus:* ubicación del aula en un campus.

*Capacidad:* cantidad de personas que pueden ingresar en el aula.

- b. **Botón Guardar**, permite guardar el ingreso o actualización de un aula.
- c. **Botón Cancelar**, limpia los campos y mensajes permitiendo el ingreso de una nueva aula, o cancelará cualquier acción que se quiera hacer a un registro.
- d. **Área de mensajes**, aquí se visualizará los mensajes o advertencias para comunicar al usuario cualquier acción que se realice en la página.

## Consulta

Ciclo Lectivo 2009 - 2010

Ingresar Consultar

### Consultas de Aulas

por qué característica desea consultar el aula

Código  Campus  Capacidad

Datos: Huachi Pato

-- Seleccione el campus --

- Huachi Pato
- La Matriz
- Teatro Lalama
- El Rosario
- La Merced
- Matriz

Modificar	Borrar	Aula	Descripción	Capacidad
/	X	A-9	Aula	30
/	X	Lab01	Edificio Alfa Laboratorio de Informatica	40
/	X	A-4	Edificio Beta Inspección	5
/	X	Lab02	Edificio Alfa Laboratorio de Informatica	40
/	X	A-1	Edificio Zeta Aula	35

Actualizar

## Descripción de Controles

- a. **Opción de Consulta**, permite escoger con que parámetro deseamos buscar
- b. **Datos**, visualiza los datos según la opción escogida en el literal a.
- c. **Lista de datos**, visualiza con detalle los datos de las aulas.
- d. **Botón Modificar**,redirige los datos del aula seleccionada a la pestaña ingreso para realizar cualquier actualización.
- e. **Botón Borrar**, borrará el aula siempre y cuando este no haya sido utilizado en otro formulario.
- f. **Botón Actualizar**, si se ha realizado un cambio en cualquier campus este botón nos permitirá refrescar la lista de datos.
- g. **Área de mensajes**.

## Control de Departamentos

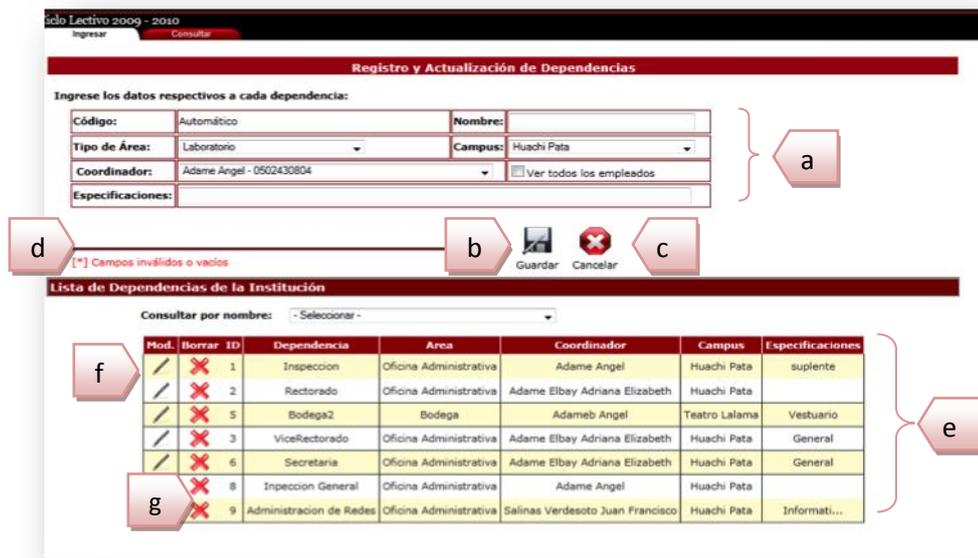
El establecimiento educativo está dividido en varios departamentos que cumplen tareas específicas, esta página nos permitirá registrar a cada uno de ellos con su respectivo jefe para posteriores actividades en el sistema.

1. Para acceder al registros de departamentos nos ubicamos en la opción *Institución > Dependencias > Departamentos*, damos click y proseguimos.



2. Se nos abrirá la siguiente página con dos pestañas a continuación se detallará que hace cada una de ellas.

### Ingreso



**Registro y Actualización de Dependencias**

Ingrese los datos respectivos a cada dependencia:

Código:	Automático	Nombre:	
Tipo de Área:	Laboratorio	Campus:	Huachi Pata
Coordinador:	Adame Angel - 0502430804	<input type="checkbox"/>	Ver todos los empleados
Especificaciones:			

[\*] Campos inválidos o vacíos

Guardar Cancelar

**Lista de Dependencias de la Institución**

Consultar por nombre: - Seleccionar -

Mod.	Borrar	ID	Dependencia	Area	Coordinador	Campus	Especificaciones
/	X	1	Inspeccion	Oficina Administrativa	Adame Angel	Huachi Pata	suplente
/	X	2	Rectorado	Oficina Administrativa	Adame Elbay Adriana Elizabeth	Huachi Pata	
/	X	5	Bodega2	Bodega	Adameb Angel	Teatro Lalama	Vestuario
/	X	3	ViceRectorado	Oficina Administrativa	Adame Elbay Adriana Elizabeth	Huachi Pata	General
/	X	6	Secretaria	Oficina Administrativa	Adame Elbay Adriana Elizabeth	Huachi Pata	General
/	X	8	Inpeccion General	Oficina Administrativa	Adame Angel	Huachi Pata	
/	X	9	Administracion de Redes	Oficina Administrativa	Salinas Verdesoto Juan Francisco	Huachi Pata	Informati...

### Descripción de Controles

- a. **Datos a registrar**, son lo que describen el departamento a ingresar o actualizar.

*Código:* es automático al realizar un ingreso, el cual no es modificable.

*Nombre:* es la descripción del departamento

*Tipo de Área:* es el trabajo que desempeña el departamento u oficina (oficina administrativa, laboratorio, aula, bodega).

*Campus:* ubicación del departamento en un campus.

*Coordinador:* es la lista de jefes de departamentos, si se quiere visualizar todos los empleados se escoge la opción *ver todos los empelados*.

*Especificaciones:* Son observaciones adicionales sobre el departamento que se necesita guardar (opcional).

- b. **Botón Guardar**, permite guardar el ingreso o actualización de un el departamento.
- c. **Botón Cancelar**, limpia los campos y mensajes permitiendo el ingreso de una nueva departamento, o cancelará cualquier acción que se quiera hacer a un registro.
- d. **Área de mensajes**, aquí se visualizará los mensajes o advertencias para comunicar al usuario cualquier acción que se realice en la página
- e. **Lista de datos**.
- f. **Botón Modificar**, escoge un registro para ubicar los datos del departamento en los controles para realizar cualquier actualización.
- g. **Botón Borrar**, antes de borrar el registro este botón visualizará un opciones de seguridad para la eliminación:

*SI:* Eliminará permanentemente el registro de la base de datos.

*NO:* Cancelará la eliminación.

## Consulta

Ciclo Lectivo 2009 - 2010

Ingresar Consultar

### Consulta de Dependencias

Opciones de Consulta:  Código  Campus  Coordinador  Dependencia - Empleados

Datos para la consulta: Huachi Pata

- Seleccionar-  
Huachi Pata  
Teatro Lelama

Resultado:

ID	Nombre	Area	Coordinador	Campus	Especificaciones
9	Administracion de Redes	Oficina Administrativa	Salinas Verdesoto Juan Francisco	Huachi Pata	Informati...
8	Inpeccion General	Oficina Administrativa	Adame Angel	Huachi Pata	
1	Inspeccion	Oficina Administrativa	Adame Angel	Huachi Pata	suplente
2	Rectorado	Oficina Administrativa	Adame Elbay Adriana Elizabeth	Huachi Pata	
6	Secretaria	Oficina Administrativa	Adame Elbay Adriana Elizabeth	Huachi Pata	General
3	ViceRectorado	Oficina Administrativa	Adame Elbay Adriana Elizabeth	Huachi Pata	General

## Descripción de Controles

- Opción de Consulta**, permite escoger con que parámetro deseamos buscar
- Datos**, visualiza los datos según la opción escogida en el literal a.
- Lista de datos**, visualiza con detalle los datos de los departamentos.
- Área de mensajes**.

## Asignación de Inspectores – Docentes por curso

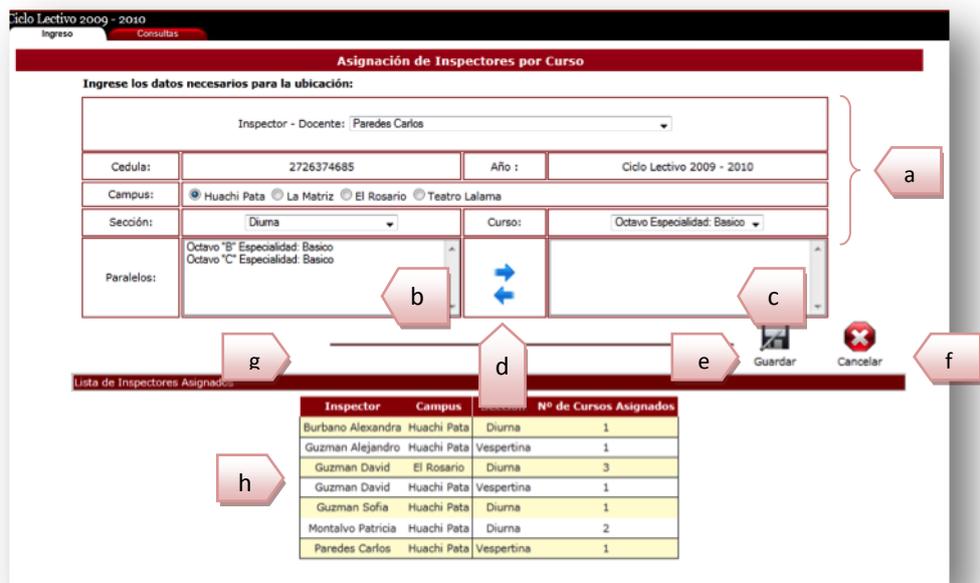
La asignación de Inspectores – Docentes colabora a la organización del Departamento de Inspección para el control del estudiantado y personal docente por cada campus, sección y paralelo de la Institución. A cada miembro del departamento se le concederá un grupo de paralelos.

1. Para acceder a la asignación de Inspectores - Docentes por curso nos ubicamos en la opción *Inspección >Asignación de Inspectores*, damos click y proseguimos.



2. Se nos abrirá la siguiente página con dos pestañas a continuación se detallará que hace cada una de ellas.

### Ingreso

A screenshot of a web application form titled 'Asignación de Inspectores por Curso'. The form has a red header and contains several input fields and buttons. Annotations 'a' through 'h' are placed around the form to indicate specific elements. 'a' points to the 'Inspector - Docente' dropdown and the 'Cédula', 'Año', and 'Campus' fields. 'b' points to the 'Paralelos' list. 'c' points to the 'Curso' dropdown. 'd' points to the blue double-headed arrow button. 'e' points to the 'Guardar' button. 'f' points to the 'Cancelar' button. 'g' points to the 'Lista de Inspectores Asignados' section. 'h' points to the table below. The table has columns for 'Inspector', 'Campus', and 'Nº de Cursos Asignados'.

Inspector	Campus	Nº de Cursos Asignados	
Burbano Alexandra	Huachi Pata	Diurna	1
Guzman Alejandro	Huachi Pata	Vespertina	1
Guzman David	El Rosario	Diurna	3
Guzman David	Huachi Pata	Vespertina	1
Guzman Sofia	Huachi Pata	Diurna	1
Montalvo Patricia	Huachi Pata	Diurna	2
Paredes Carlos	Huachi Pata	Vespertina	1

## Descripción de Controles

- a. **Datos a registrar**, son lo que describen la ficha de asignación de paralelos que van a ser responsables cada Inspector de la Institución.

*Inspector - Docente:* son los nombres y apellidos de cada Inspector.

*Cédula:* se visualizará el número de cédula del Inspector seleccionado.

*Año:* es el ciclo lectivo que se está trabajando actualmente.

*Campus:* ubicación del paralelo en un campus.

*Sección:* escoge el horario en el que trabaja el paralelo.

*Curso:* se escoge el nombre con la especialidad de cada grupo de cursos.

- b. **Lista de paralelos sin asignar**, son los que aún no tienen inspector y se pueden seleccionar.
- c. **Lista de paralelos ocupados**, son los paralelos que están asignados al Inspector en proceso de registro.
- d. **Botones de Asignación:**



Borra la asignación de los paralelos seleccionados de la lista *c*.



Asigna los paralelos seleccionados de la lista *b* al Inspector

- e. **Botón Guardar**, permite guardar los cambios realizados.
- f. **Botón Cancelar**, limpia los campos y mensajes permitiendo la asignación a otro Inspector, o cancelará cualquier acción que se quiera hacer a un registro.
- g. **Área de mensajes**, aquí se visualizará los mensajes o advertencias para comunicar al usuario cualquier acción que se realice en la página
- h. **Lista de datos**, número de cursos asignados por Inspector.

## Consulta

Ciclo Lectivo 2009 - 2010  
Ingreso Consultas

**Asignación de Inspectores por Curso**

Opciones de Consulta:  Inspectores  Cursos

Campus: Huachi Pata Sección: Diurna

Cursos - Especialidad: Decimo Especialidad: Basico

Resultados:

PARALELO	INSPECTOR
A	Guzman Sofia
B	Montalvo Patricia

### Descripción de controles

- Opción de Consulta**, permite escoger con que parámetro deseamos buscar
- Datos indicadores**, según la opción escogida en el literal *a* nos saldrá datos que debemos filtrar para hacer la consulta.

*Inspectores*: al escoger esta opción nos aparecerá el nombre de los Inspectores registrados, al seleccionar un registro nos visualizará que paralelos tiene a su cargo.

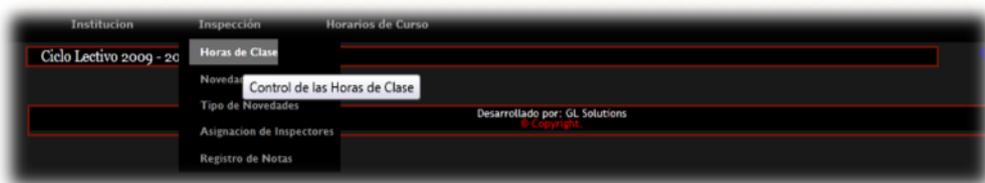
*Curso*: busca los paralelos con sus respectivos Inspectores que pertenezcan al nivel y especialidad seleccionada.

- Área de mensajes**.
- Lista de datos**, resultados de la búsqueda.

## Horas de Clase

Esta página permitirá registrar el número de horas de clase que hay en cada sección de los diferentes campus, así como la hora inicio y fin de cada una. Esta asignación nos facilitará la creación de horarios posteriormente.

1. Para acceder a la creación de horas de clase por sección nos ubicamos en la opción *Inspección > Horas de Clase*, damos click y proseguimos.



2. Se nos abrirá la siguiente página con dos pestañas a continuación se detallará que hace cada una de ellas.

## Ingreso

The screenshot shows a form titled 'Registro y Actualización de Horas de Clase'. It has two tabs: 'Ingresar' (selected) and 'Consultar'. The form contains the following elements:

- A text box: 'Ingrese las horas correspondientes a cada sección, las mismas se aplicaran todos los días:'
- A 'Campus:' section with radio buttons for: Huachi Pata (selected), La Matriz, Teatro Lalama, El Rosario, La Merced, and Matriz.
- An 'Escoja la sección:' dropdown menu with 'Diuma' selected.
- A 'Seleccione el número de horas que desea ingresar:' field with a value of '8' and a red arrow icon.
- A table with the following data:

Num. Hora	Hora Inicial	Hora Final	Corrección
1º	07:00	07:45	
2º	07:45	08:30	
3º	08:30	09:15	
4º	09:15	10:00	
5º	10:00	10:30	
6º	10:30	11:15	
7º	11:15	12:00	
8º	45:13 ?	12:12	-
9º			
10º			

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'. There are also several callout boxes labeled 'a' through 'f' pointing to different parts of the form.

[ ? ] Ingrese la Hora Correcta  
[ \* ] La Hora final es menor que la de Inicio

## Descripción de Controles

- a. **Datos a registrar**, determinan que secciones tiene un campus con sus horas laborables.

*Campus*: escogemos el nombre del campus para habilitar sección.

*Sección*: nombre del horario de trabajo del campus.

*Número de horas*: es la cantidad de horas, solo se le puede cambiar con los botones de aumento y disminución. El límite de horas es de 10 por sección.



*Botón de aumento*: crea una nueva hora en la sección.



*Botón de disminución*: elimina una hora en la sección.

- b. **Lista de horas**, en esta tabla se registrará la hora inicio y fin de cada período de clase en forma ascendente.
- c. **Advertencias de Error**, para evitar el ingreso de horas incorrectas a la base de datos tenemos dos signos que advertirán al usuario:

[ \* ]: Significa que la hora de inicial es menor a la final.

[ ? ]: Significa que la hora ingresada no existe o el control está vacío.

- d. **Botón Guardar**, permite guardar los cambios realizados.
- e. **Botón Cancelar**, limpia los campos y mensajes permitiendo el ingreso a un nuevo horario o cancelará cualquier acción que se quiera hacer a un registro.
- f. **Área de mensajes**, aquí se visualizará los mensajes o advertencias para comunicar al usuario cualquier acción que se realice en la página.

## Consulta

Ciclo Lectivo 2009 - 2010  
Ingresar Consultar

### Consultas de Horas por Sección

Escoja el campus y la sección de cual va a consultar las horas:

Campus :  Huachi Pata  La Matriz  Teatro Lalama  El Rosario  La Merced  Matriz

Secciones:

Hora	Hora Inicial	Hora Final	Sección	Campus
1	7:00:	7:45:	Diurna	Huachi Pata
2	7:45:	8:30:	Diurna	Huachi Pata
3	8:30:	9:15:	Diurna	Huachi Pata
4	9:15:	10:00:	Diurna	Huachi Pata
5	10:30:	11:15:	Diurna	Huachi Pata
6	11:15:	12:00:	Diurna	Huachi Pata
7	12:00:	12:45:	Diurna	Huachi Pata

Modificar Actualizar

### Descripción de controles

- Datos informativos**, se escoge el campus y sección que se quiere buscar.
- Lista de datos**, visualiza las horas correspondientes a la información del literal a.
- Botón Modificar**, abrirá la pestaña ingresar donde las horas de la sección buscada estarán en los controles para realizar cualquier actualización.
- Botón Actualizar**, si se ha realizado un cambio en cualquier sección este botón nos permitirá refrescar la lista de datos.
- Área de mensajes**.

## Horarios de Curso

Una de las funciones principales que cumplen los Inspectores son la creación y organización de horarios por curso, esta herramienta les permitirá facilitar su registro al solo tener que ir escogiendo con un clic los datos para cada día mientras que el sistema se encargará de verificar duplicidad de datos.

1. Para acceder a la creación de horarios por curso nos ubicamos en la opción del menú *Horarios de Curso*, damos click y proseguimos.



2. Se nos abrirá la siguiente página con dos pestañas a continuación se detallará que hace cada una de ellas.

## Ingreso

The screenshot shows the 'Registro y Actualización de Horarios por Curso' form. It has two tabs: 'Ingreso' (selected) and 'Consultas'. The form contains the following fields:

- Año Escolar:** Ciclo Lectivo 2009 - 2010
- Campus:** Radio buttons for 'Huachi Pata' (selected), 'La Matriz', 'El Rosario', and 'Teatro Lalama'.
- Sección:** A dropdown menu with 'Diurna' selected.
- Cursos:** A dropdown menu with 'Decimo Especialidad: Basico' selected.
- Paralelo:** A dropdown menu with 'Decimo "A" Especialidad: Basico' selected.

Below the form is a table with the following columns: 'Nº', 'Hora', 'Asignatura', 'Docente', 'Aula', and 'Borrar'. The table contains 7 rows of data:

Nº	Hora	Asignatura	Docente	Aula	Borrar
1	7:00: - 7:45:	Matematicas	Adame Elbay Adriana Elizabeth	A-9	<input type="checkbox"/>
2	7:45: - 8:30:	Informática	Salinas Verdesoto Juan Francisco	Lab01	<input type="checkbox"/>
3	8:30: - 9:15:	Contabilidad Básica	Sin docente	A-9	<input type="checkbox"/>
4	9:15: - 10:00:	Contabilidad Básica	Sin docente	A-9	<input type="checkbox"/>
5	10:30 - 11:15	Ciencias Sociales	Sin docente	A-9	<input type="checkbox"/>
6	11:15 - 12:00	Lenguaje y Comunicación	Sin docente	A-9	<input type="checkbox"/>
7	12:00 - 12:45	Lenguaje y Comunicación	Sin docente	A-9	<input type="checkbox"/>

Annotations a through j point to various elements: 'a' points to the form fields, 'b' to the day selection list, 'c' to the 'Nº' column, 'd' to the 'Hora' column, 'e' to the 'Asignatura' column, 'f' to the 'Aula' column, 'g' to the 'Borrar' column, 'h' to the 'Guardar' button, 'i' to the 'Cancelar' button, and 'j' to the warning message: 'Advertencia: No se asignado docente a una materia'. At the bottom, there is a note: '[ \* ] Las Aulas Ocupadas no se guardaran en el sistema'.

## Descripción de controles

- a. **Datos a registrar**, son datos que determinarán a qué curso se le asignará el horario a registrar.

*Año escolar*: visualizará el ciclo lectivo activo.

*Campus*: presenta los nombres de los campus para habilitar sección.

*Sección*: nombre del horario de trabajo del curso.

*Curso*: presenta los diferentes niveles de cada especialidad.

*Paralelo*: busca el horario correspondiente al nivel y paralelo de un curso para cualquier modificación. Al no existir un horario permite que se ingrese uno.

- b. **Días de la semana**, nos presenta los diferentes días de la semana laborables, según la alternativa seleccionada se generará el horario.
- c. **Hora de clase**, nos visualiza de forma ascendente el número de hora con su tiempo inicial y final respectivamente según los datos del literal a.
- d. **Asignatura**, en esta sección presenta las asignaturas que puede recibir el paralelo a esa hora, estos datos se cargan según lo ingresado anteriormente por el Departamento de Secretaría.
- e. **Docente**, al escoger una asignatura se nos presentará en este campo el nombre del docente que está asignado para dictar esta clase. En caso de que el instructor este ocupado esa hora con otro paralelo se presentará un mensaje “*Docente ocupado*” en esta área y no permitirá el ingreso de esa hora.
- f. **Aulas**, presenta las aulas que pertenecen al campus seleccionado para definir la ubicación del paralelo en la hora que se está registrando, caso de estar ocupado se visualizará el mensaje “*Aula ocupada*” y no podrá guardar los cambios.
- g. **Borrar**, si se desea eliminar el registro de una hora se activa la opción Borrar, al guardar los cambios se ejecutará la acción.

- h. **Botón Guardar**, permite guardar los cambios efectuados en el horario tanto de ingreso, actualización o eliminación.
- i. **Botón Cancelar**, cancelará cualquier cambio que se efectuó en el horario regresando al estado anterior.
- j. **Área de mensajes**, aquí se visualizará los mensajes o advertencias para comunicar al usuario cualquier acción que se realice en la página

## Consulta

## Descripción de controles

- a. **Datos a registrar**, son datos que determinarán a qué curso se le asignará el horario a consultar.

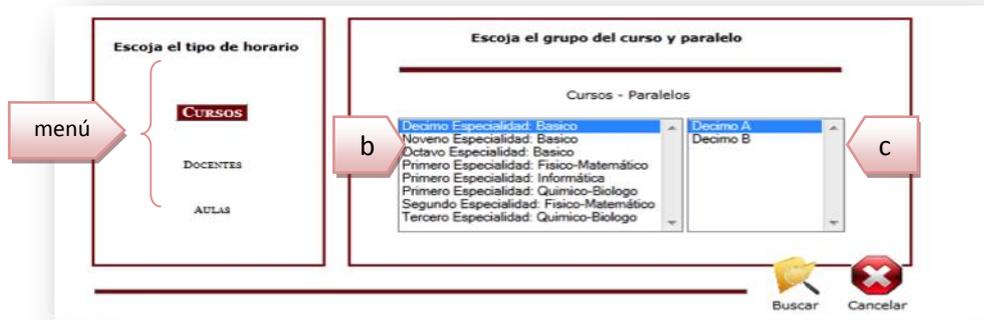
*Año escolar activo:* visualiza el ciclo lectivo en transcurso, al desactivar esta opción permitirá elegir el año escolar que se desea buscar

*Campus:* escogemos el nombre del campus para habilitar sección.

*Sección:* Sección: nombre del horario de trabajo del campus.

Para realizar las consultas existe un menú donde se escoge la alternativa por la cual se visualizará el horario:

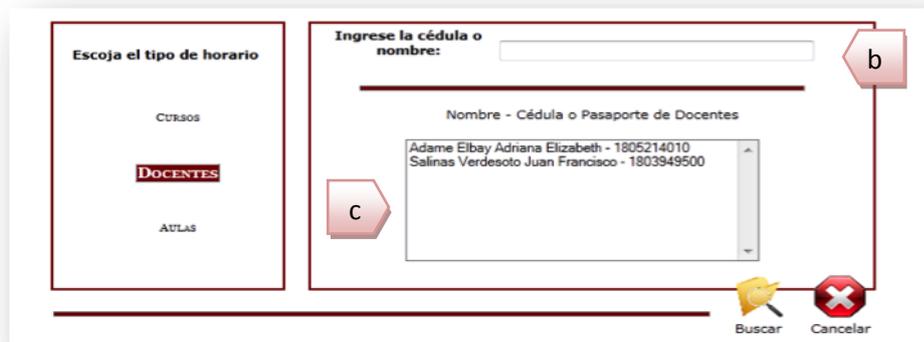
## Horarios por cursos:



## Descripción de controles

- b. **Cursos**, busca los paralelos del nivel del curso y especialidad.
- c. **Paralelos**, lista de paralelos existentes en el nivel del literal a.

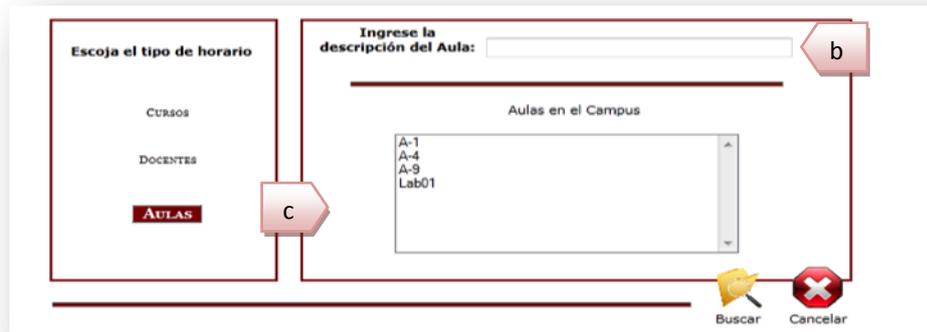
## Horarios por docentes:



## Descripción de controles

- b. **Datos del docente**, espacio donde se ingresa el número de cédula o los nombres y apellidos del docente, para buscar las coincidencias en la base de datos.
- c. **Lista de datos**, son las coincidencias que se cargan en base a lo ingresado en el literal a.

## Horarios por aulas:



### Descripción de controles

- b. **Datos del aula**, espacio donde se ingresa el código del aula para buscar las coincidencias en la base de datos.
- c. **Lista de datos**, son las coincidencias que se cargan en base a lo ingresado en el literal a.

Después de haber seleccionado los parámetros con los que se va hacer la consulta proseguimos con los siguientes botones:



Al presionar este botón consultará el horario según lo seleccionado.

Este botón cancelará y limpiará los controles, ubicando los datos en el estado inicial.

El resultado de la consulta es la siguiente pantalla:

Ciclo Lectivo 2009 - 2010

Ingreso Consultas

### Horario de Clases

**Año Lectivo:** Ciclo Lectivo 2009 - 2010  
**Campus y Sección:** Huachi Pata - Diurna  
**Curso:** Decimo A

 Regresar  
 Reporte

Nº	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
1	7:00: a 7:45:	MATEMATICAS Adame Elbay Adriana Elisabeth A-9	CIENCIAS SOCIALES	INFORMATICA Salinas Verdesoto Juan Francisco A-9		INFORMATICA Salinas Verdesoto Juan Francisco A-1	
2	7:45: a 8:30:	INFORMATICA Salinas Verdesoto Juan Francisco Lab01	LENGUAJE Y COMUNICACION A-1	MATEMATICAS Adame Elbay Adriana Elisabeth A-9	MATEMATICAS Adame Elbay Adriana Elisabeth A-1	MATEMATICAS Adame Elbay Adriana Elisabeth A-9	
3	8:30: a 9:15:	CONTABILIDAD BASICA A-9	LENGUAJE Y COMUNICACION A-9	MATEMATICAS Adame Elbay Adriana Elisabeth A-9	MATEMATICAS Adame Elbay Adriana Elisabeth A-9	MATEMATICAS Adame Elbay Adriana Elisabeth A-9	
4	9:15: a 10:00:	CONTABILIDAD BASICA A-9	CIENCIAS SOCIALES A-9	INFORMATICA Salinas Verdesoto Juan Francisco Lab01	CONTABILIDAD BASICA A-9	LENGUAJE Y COMUNICACION Lab01	
5	10:30 a 11:15:	CIENCIAS SOCIALES A-9	CIENCIAS SOCIALES A-9	INFORMATICA Salinas Verdesoto Juan Francisco Lab01	INFORMATICA Salinas Verdesoto Juan Francisco Lab01	LENGUAJE Y COMUNICACION A-9	
6	11:15 a 12:00:	LENGUAJE Y COMUNICACION A-9	CONTABILIDAD BASICA A-9	CIENCIAS SOCIALES A-9	INFORMATICA Salinas Verdesoto Juan Francisco Lab01	CONTABILIDAD BASICA A-9	
7	12:00 a 12:45:	LENGUAJE Y COMUNICACION A-9	CONTABILIDAD BASICA A-9	LENGUAJE Y COMUNICACION A-9	LENGUAJE Y COMUNICACION A-9	CONTABILIDAD BASICA A-9	

## Reportes



En la pantalla donde se visualiza la consulta de los horarios se encontrará el botón de *Adobe Reader* el cual nos abrirá una nueva ventana del navegador con el reporte para poder imprimirlo o guardarlo como un archivo PDF.

29/05/2011

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLÍVAR**  
2010 - 2011

Ciclo Lectivo 2009 - 2010  
Horario del Curso: Decimo A

Campus: Huachi Pata - Diurna

N.	HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
1	7:00 a 7:45:	MATEMATICAS Adame Elbay Adriana Elisabeth A-9	CIENCIAS SOCIALES	INFORMATICA Salinas Verdesoto Juan Francisco A-9		INFORMATICA Salinas Verdesoto Juan Francisco A-1	
2	7:45 a 8:30:	INFORMATICA Salinas Verdesoto Juan Francisco LAB01	LENGUAJE Y COMUNICACION A-1	MATEMATICAS Adame Elbay Adriana Elisabeth A-9	MATEMATICAS Adame Elbay Adriana Elisabeth A-1	MATEMATICAS Adame Elbay Adriana Elisabeth A-9	
3	8:30 a 9:15:	CONTABILIDAD BASICA A-9	LENGUAJE Y COMUNICACION A-9	MATEMATICAS Adame Elbay Adriana Elisabeth A-9	MATEMATICAS Adame Elbay Adriana Elisabeth A-9	MATEMATICAS Adame Elbay Adriana Elisabeth A-9	
4	9:15 a 10:00:	CONTABILIDAD BASICA A-9	CIENCIAS SOCIALES A-9	INFORMATICA Salinas Verdesoto Juan Francisco LAB01	CONTABILIDAD BASICA A-9	LENGUAJE Y COMUNICACION LAB01	
5	10:30 a 11:15:	CIENCIAS SOCIALES A-9	CIENCIAS SOCIALES A-9	INFORMATICA Salinas Verdesoto Juan Francisco LAB01	INFORMATICA Salinas Verdesoto Juan Francisco LAB01	LENGUAJE Y COMUNICACION A-9	
6	11:15 a 12:00:	LENGUAJE Y COMUNICACION A-9	CONTABILIDAD BASICA A-9	CIENCIAS SOCIALES A-9	INFORMATICA Salinas Verdesoto Juan Francisco LAB01	CONTABILIDAD BASICA A-9	
7	12:00 a 12:45:	LENGUAJE Y COMUNICACION A-9	CONTABILIDAD BASICA A-9	LENGUAJE Y COMUNICACION A-9	LENGUAJE Y COMUNICACION A-9	CONTABILIDAD BASICA A-9	

Página: 1





 / 2

## Tipo de Novedades

Las novedades son creadas según los parámetros en los que evalúa diariamente el Inspector – Docente a los alumnos e instructores del establecimiento, por lo mismo estas novedades se las divide en dos categorías: *estudiantes* y *docentes*.

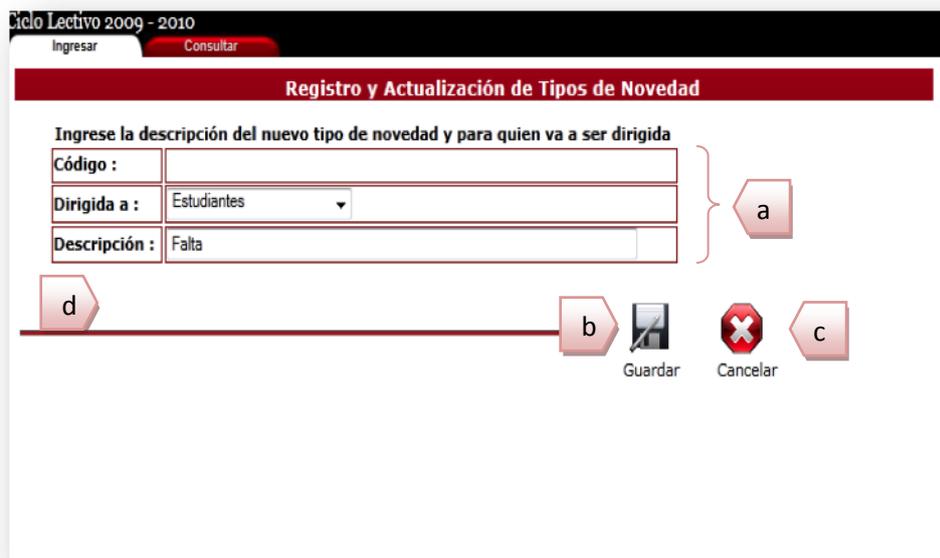
1. Para acceder a la creación de tipo de novedades por curso nos ubicamos en la opción del menú *Inspección > Tipo de Novedades*, damos click y



proseguimos.

2. Se nos abrirá la siguiente página con dos pestañas a continuación se detallará que hace cada una de ellas.

## Ingreso

A screenshot of a web application form titled 'Registro y Actualización de Tipos de Novedad'. The form has two tabs: 'Ingresar' (selected) and 'Consultar'. Below the title, there is a prompt: 'Ingrese la descripción del nuevo tipo de novedad y para quien va a ser dirigida'. The form contains three input fields: 'Código:' (empty), 'Dirigida a:' (dropdown menu with 'Estudiantes' selected), and 'Descripción:' (text field with 'Falta' entered). To the right of these fields is a bracket labeled 'a'. Below the form is a horizontal line with a bracket labeled 'd' on the left. To the right of the line are three buttons: 'Guardar' (with a floppy disk icon), 'Cancelar' (with a red 'X' icon), and a button labeled 'c'.

## Descripción de Controles

- a. **Datos a registrar**, son lo que describen la novedad a ingresar o actualizar.

*Código:* el sistema lo ingresa de forma automática y no es modificable.

*Dirigida a:* la categoría a la cual va dirigida la novedad (estudiantes o docentes).

*Descripción:* este campo sirve para detallar la novedad (opcional).

- b. **Botón Guardar**, permite guardar el ingreso o actualización de una novedad.
- c. **Botón Cancelar**, limpia los campos y mensajes permitiendo el ingreso de una nueva novedad, o cancelará cualquier acción que se quiera hacer a un registro.
- d. **Área de mensajes**, aquí se visualizará los mensajes o advertencias para comunicar al usuario cualquier acción que se realice en la página.

## Consulta

Ciclo Lectivo 2009 - 2010  
Ingresar Consultar

**Consultas de Tipos de Novedad**

Escoja al tipo del personal a quien va dirigida la novedad:

Dirigido a:  a

- Seleccionar novedad
- Docentes
- Estudiantes

Borrar	ID Novedades	Descripción
<input type="checkbox"/>	1	FALTA
<input type="checkbox"/>	2	RETRASO
<input type="checkbox"/>	6	INDISCIPLINA

c d h f e

Actualizar

## Descripción de Controles

- a. **Dirigido a**, contiene la categoría Docentes y Estudiantes para la consulta.
- b. **Lista de datos**, visualiza los detalles de las novedades por categoría.

- c. **Botón Modificar**, dirige los datos de la novedad seleccionada a la pestaña ingreso para realizar cualquier actualización.
- d. **Botón Borrar**, borrará la novedad siempre y cuando esta no haya sido utilizado en otro formulario.
- e. **Botón Actualizar**, si se ha realizado un cambio en cualquier novedad este botón permitirá refrescar la lista de datos.
- f. **Área de mensajes**

## Novedades y Justificaciones

Esta página será de gran ayuda para el Inspector en cuanto al registro de las novedades que ha observado durante el día y para obtener un reporte general del comportamiento de las actividades realizadas tanto en estudiantes como docentes. Está dividida en dos partes: el ingreso de novedades y por otra parte la justificación y consulta de las mismas.

1. Para acceder al registro de novedades y justificaciones nos ubicamos en la opción del menú *Inspección > Novedades y Justificaciones*, damos click y proseguimos.



2. Se nos abrirá la siguiente página con dos pestañas a continuación se detallará que hace cada una de ellas.

### Ingreso

A screenshot of a web application form titled 'Registro de Observaciones por Curso'. The form is divided into two tabs: 'Ingresar' (selected) and 'Justificar'. The form contains the following fields:

- Año Escolar:** Ciclo Lectivo 2009 - 2010
- Campus:** Radio buttons for 'Huachi Pata', 'La Matriz', 'El Rosario', and 'Teatro Lalama'. 'Huachi Pata' is selected.
- Sección:** A dropdown menu with 'Diurna' selected.
- Cursos:** A dropdown menu with 'Noveno Especialidad: Basico' selected.
- Paralelo:** A dropdown menu with 'Noveno "A" Especialidad: Basico' selected.

At the bottom of the form, there are two tabs: 'DOCENTES' and 'ESTUDIANTES'. A date field shows 'Lunes, 30 de Mayo de 2011'. Red arrows and boxes labeled 'a', 'b', and 'c' point to specific parts of the form: 'a' points to the form fields, 'b' points to the 'DOCENTES' tab, and 'c' points to the date field.

## Descripción de Controles

a. **Datos a registrar**, son datos que se debe seleccionar para determinar a qué paralelo se va a efectuar un cambio.

*Campus*: selección del nombre del campus.

*Sección*: nombre del horario de trabajo del curso.

*Curso*: busca los paralelos del nivel del curso y especialidad.

*Paralelo*: este campo habilitará el registro de novedades para el paralelo seleccionado.

b. **Botón Fecha**, cambia la fecha.

c. **Botones de ingreso**, para ingresar las novedades primero debemos seleccionar el tipo de personal al cual vamos a registrar ya sea estudiantes o docentes.

### Ingreso de Novedades por Estudiantes

The screenshot shows a web interface for entering student absences. At the top, a dark red header contains the text 'Ingreso de Novedades'. Below this is a form area with several controls: a green plus sign (labeled 'd'), a red minus sign (labeled 'e'), a dropdown menu (labeled 'f'), seven checkboxes (labeled 'g'), another dropdown menu (labeled 'h'), and a text input field (labeled 'i'). Below the form is a table with columns: 'Nº', 'Estudiante', 'Novedad', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', 'Observacion', and 'Resultado'. The table contains three rows of data. Callout 'k' points to the first row, 'l' to the second, and 'm' to the bottom of the table. A bracket on the right side of the table is labeled 'j'.

Nº	Estudiante	Novedad	1	2	3	4	5	6	7	Observacion	Resultado
1	Caiza Salinas Elias David	FALTA	x	x	x						
2	Adame Mauricio	INDISCIPLINA			x						
3	Adame Mauricio	RETRASO		x							Guardado

## Descripción de controles

d. **Botón Añadir**, ingresa los datos en la lista de novedades del día.

- e. **Botón Cancelar**, limpia los controles para permitir un nuevo registro.
- f. **Estudiantes**, lista de nombres de los estudiantes del paralelo.
- g. **Horas de clase**, cada cuadro representa una hora académica, se debe activar las horas en donde se cumplió la novedad. Si no se puede activar un campo quiere decir que a esa hora no se le asignó una materia.
- h. **Novedad**, es la lista de novedades para estudiantes.
- i. **Observaciones**, permite ingresar cualquier observación que ha ocurrido durante la hora de clase marcada (opcional).
- j. **Lista de datos**, visualiza las novedades registradas en la fecha y paralelo seleccionados.
- k. **Botón Modificar**, selecciona la fila y traslada los datos a los controles de registro para cualquier modificación.
- l. **Botón Borrar**, habilitará el mensaje de seguridad el cual proporciona dos botones:

*SI*: elimina permanentemente el registro de la base de datos.

*NO*: cancela la acción de eliminación.

- m. **Área de mensajes**, aquí se visualizará los mensajes o advertencias para comunicar al usuario cualquier acción que se realice en la página

### Ingreso de Novedades por Docentes

**Datos del Docente**

Seleccione el número de hora que desea ingresar:

**e**

**f** No se asignado docente en esta hora **g**

**Ingresar**

## Descripción de controles

- d. **Botón Horas**, permite cambiar de hora según la dirección de las flechas.
- e. **Datos de consulta**, al escoger la hora del literal *a* se presentara los datos del docente que trabaja con ese paralelo según el día seleccionado.
- f. **Área de mensajes**, si no existiera docente asignado en esa hora se le advertirá al usuario en esta sección de la página.
- g. **Botón Ingresar**, si se ha escogido correctamente al docente el usuario ingresará a registrar las novedad por este botón. Posteriormente se aparecerá la siguiente sección:

Ingreso de Novedades	
<input type="radio"/> Falta <input type="radio"/> Retraso <input checked="" type="radio"/> Otros	
Otros tipos de Novedades:	-Seleccione la novedad- [icon]
Tiempo de retraso:	0 minutos
Observaciones:	[text area]
[Guardar] [Cancelar] [k]	

## Descripción de controles

- h. **Datos a registrar**, son las novedades que se van a ingresar para el docente.

*Falta:* al escoger esta novedad opcionalmente se puede escribir cualquier observación adicional para guardarla. Debe tomarse en cuenta que no puede existir otra novedad en esa hora si existe una falta.

*Retraso:* se habilitará el campo tiempo de retraso, este dato sirve para acumular minutos para el reporte mensual.

*Otros:* permite escoger de una lista de novedades registradas, caso que no exista la que se necesita se puede añadir mediante el botón de tres puntos (...).

- i. **Área de mensajes.**
- j. **Botón Guardar,** permite guardar la novedad seleccionada al docente en la fecha establecida anteriormente.
- k. **Botón Cancelar,** limpiará los controles y regresará al paso anterior.

## Registro de Justificaciones

Ciclo Lectivo 2009 - 2010

Ingresar Justificar

### Justificación de Faltas

Ingrese los datos necesarios para el ingreso de justificaciones para el Ciclo Lectivo 2009 - 2010

Campus:  Huachi Pata  La Matriz  El Rosario  Teatro Lalama Sección: Diurna

DOCENTES **b** Jueves, 02 de Junio de 2011 ESTUDIANTES

**c**

### Descripción de controles

a. **Datos a registrar**, son datos que se debe seleccionar para determinar la locación de trabajo de la persona a justificar.

*Campus*: selección del nombre del campus.

*Sección*: nombre del horario de trabajo del campus.

b. **Botón Fecha**, cambia la fecha.

c. **Botones de ingreso**, para registrar una justificación primero debemos seleccionar el tipo de personal que se va a justificar ya sea estudiantes o docentes.

### Justificación a Estudiantes:

Datos del Estudiante			
Curso:	Noveno Especialidad: Basico	Paralelo:	Noveno "A" Especialidad: Ba
Estudiante:	Adame Mauricio		
Número de Matrícula:	3	Número de Cédula:	1803721206

**d** **e** **f** Consultar Reporte Mensual **g**

## Descripción de controles

- d. **Datos a registrar**, son datos que permiten identificar al estudiante a justificar o consultar.

*Curso*: busca los paralelos según el curso y especialidad seleccionados.

*Paralelo*: busca a los estudiantes que pertenezcan al paralelo seleccionado.

*Estudiante*: busca los datos pertenecientes al nombre del estudiante seleccionado: *número de matrícula* y *número de cédula*.

- e. **Área de mensajes**, si no existiera novedades registradas con el nombre del estudiantes se le advertirá al usuario en esta sección de la página
- f. **Botón Reporte Mensual**, informemensual del estudiante.
- g. **Botón Consultar**, busca las novedades registradas del estudiante, y visualiza la siguiente sección:

The screenshot shows a web application interface with a table titled "Novedades". The table has columns: Ver, Fecha, Novedad, and Cantidad. Below the table is a confirmation dialog box asking "¿Está seguro que desea borrar este registro? SI NO". Below the dialog is another table with columns: Borrar, Hora, Justificado, Fecha de Justificación, Motivo, Representante, and Observaciones. The interface includes several callout boxes labeled with letters j, h, i, m, n, l, and k pointing to specific elements.

Ver	Fecha	Novedad	Cantidad
	30/05/2011	FALTA	3
	26/05/2011	FALTA	2
	18/05/2011	FALTA	2

¿Está seguro que desea borrar este registro? **SI NO**

Borrar	Hora	Justificado	Fecha de Justificación	Motivo	Representante	Observaciones
	1	<input type="checkbox"/>				
	2	<input type="checkbox"/>				
	3	<input type="checkbox"/>				

## Descripción de controles

- h. **Lista de datos**, novedades diarias registradas al estudiante.

- i. **Cambio de página**, permite cambiar de página para observar las siguientes 3 fechas.
- j. **Botón Ver**, muestra con detalle las novedades de esa fecha.
- k. **Detalle de fechas**, muestra la lista de datos con detalle de cada novedad registrada en la fecha seleccionada.

*Hora*: número de hora en que paso la novedad.

*Justificado*: si esta activado significa que fue justificada. Si la novedad fue *falta* se visualizará los datos: *fecha de justificación* y *motivo de la falta*; caso contrario solo observaciones.

- l. **Botón Borrar**, activa el mensaje de seguridad antes de eliminar permanentemente la novedad.
- m. **Área de Mensajes**, visualiza un advertencia de borrado con dos opciones:

*SI*: elimina permanentemente la novedad de la base de datos.

*NO*: cancela la acción de eliminación y regresa a la consulta.

- n. **Botón Justificar**, si existiera novedades de falta se abre la sección para justificar:

Justificación de Faltas			
Días a Justificar:	Desde	Hasta	Horas a Justificar
0	02/06/2011 12	02/06/2011 12	0
Representante:	[ * ]		
Motivo:	[ * ]		
Observaciones:	[ * ]		

[ \* ] Campos Requeridos o Incorrectos

Guardar Cancelar

## Descripción de controles

- o. **Intervalo de fechas**, según las fechas seleccionadas nos buscará el total de horas a justificar, si el valor es mayor a cero (0) se podrá guardar los cambios.
- p. **Datos a registrar**, al ingresar una justificación es importante guardar los siguientes datos:

*Representante*: nombre de la persona que hace la justificación.

*Motivo*: razón por la que el estudiante faltó a clases.

*Observaciones*: detalle de la justificación (opcional).

- q. **Botón Guardar**, si los datos son correctos permite guardar la justificación.
- r. **Botón Cancelar**, limpia los controles y regresa a la sección de consulta.
- s. **Área de mensajes**.

#### Justificación a Docentes:

Datos del Docente			
d	Apellidos - Nombres:	Adame Elbay Adriana Elizabeth	
	Número de cédula:	1805214010	Categoría: Categoría B
e			f Consultar

#### Descripción de controles

- d. **Datos a registrar**, son datos que permiten identificar al docente a justificar o consultar.

*Apellidos - Nombre*: busca los datos pertenecientes al nombre completo del docente seleccionado: *número de cédula y categoría*.

- e. **Área de mensajes**, si no existiera novedades registradas con el nombre del docente se le advertirá al usuario en esta sección de la página.
- f. **Botón Consultar**, busca las novedades registradas del docente.

The screenshot shows a web interface titled "Novedades". At the top, there is a table with columns: Ver, Fecha, Novedad, and Cantidad. Below this is a detailed view for a specific date (30/05/2011) showing a list of events: FALTA, RETRASO, and INDISCIPLINA, each with a quantity of 1. Below the detailed view is a table with columns: Borrar, Hora, Curso y Paralelo, Tiempo de Retraso, Justificado, Fecha de Justificación, Motivo, and Observaciones. The interface includes buttons for "Justificar" and "Reporte Mensual". Callouts 'i' through 'm' point to various UI elements: 'i' points to the 'Ver' button, 'g' points to the detailed view table, 'h' points to the date selection, 'l' points to the 'Justificar' button, 'n' points to the 'Reporte Mensual' button, 'm' points to the 'Reporte Mensual' button, 'k' points to the 'Borrar' button, and 'i' points to the 'Observaciones' column.

### Descripción de controles

- g. **Lista de datos**, novedades diarias registradas al docente.
- h. **Cambio de página**, permite cambiar de página para observar las siguientes 3 fechas.
- i. **Botón Ver**, muestra con detalle las novedades de esa fecha.
- j. **Detalle de fechas**, muestra la lista de datos con detalle de cada novedad registrada en la fecha seleccionada.

*Hora*: número de hora en que paso la novedad.

*Curso y Paralelo*: nivel donde ocurrió la novedad.

*Tiempo de Retraso*: si la novedad es retraso indica el tiempo en minutos.

*Justificado*: si esta activado significa que fue justificada. Si la novedad fue *falta* se visualizará los datos: *fecha de justificación* y *motivo de la falta*; caso contrario solo observaciones.

k. **Botón Borrar**, activa el mensaje de seguridad antes de eliminar permanentemente la novedad.

l. **Área de Mensajes**, visualiza un advertencia de borrado con dos opciones:

*SI*: elimina permanentemente la novedad de la base de datos.

*NO*: cancela la acción de eliminación y regresa a la consulta.

m. **Botón Reporte Mensual**, informe mensual del docente.

n. **Botón Justificar**, abre la sección para justificar las faltas del docente.

Justificación de Faltas			
Días a Justificar:	Desde	Hasta	Horas a Justificar
0	02/06/2011 12	02/06/2011 12	0
Motivo:			
Observaciones:			

[ \* ] Campos Requeridos o Incorrectos

Guardar Cancelar

### Descripción de controles

o. **Intervalo de fechas**, según las fechas seleccionadas nos buscará el total de horas a justificar, si el valor es mayor a cero (0) se podrá guardar los cambios.

p. **Datos a registrar**, al ingresar una justificación es importante guardar los siguientes datos:

*Motivo*: razón por la que el docente faltó al trabajo.

*Observaciones*: detalle de la justificación (opcional).

q. **Botón Guardar**, si los datos son corrector permite guardar la justificación.

- r. **Botón Cancelar**, limpia los controles y regresa a la sección de consulta.
- s. **Área de mensajes**.

## Reportes



Al encontrar un botón de *Adobe Reader* en las secciones de justificación permitirá crear un archivo PDF para visualizar un informe de las novedades reportadas durante un tiempo determinado.

Los reportes que encontramos son los siguientes:

### Reporte Diario

Al presionar el botón de reporte se visualizará la siguiente sección:

## Descripción de controles

- a. **Datos de registro**, son los datos del paralelo que se va a reportar.

*Categoría:* indica a qué tipo de personal se le va hacer el informe: estudiantes o docentes.

*Curso:* busca los paralelos del nivel del curso y especialidad.

*Paralelo:* es una lista de los paralelos que pertenecen al nivel y especialidad seleccionados en el literal a.

- b. **Informe mensual de los Docentes**, esta casilla se habilita al escoger en la categoría *Por Docentes* en el literal a, al estar activa presentará un informe mensual de las novedades de los docentes del colegio.
- c. **Área de mensajes**, si no existe datos que reportar esta sección advertirá con un mensaje al usuario.
- d. **Botón Reporte**, imprime el reporte en pantalla.

*Ejemplo del reporte diario para Docentes:*

02/06/2011

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLÍVAR  
2010 - 2011

REPORTE DIARIO POR DOCENTES

Fecha: Lunes, 30 de Mayo de 2011

Campus y Sección: Huachi Pata - Diurna

Curso: Noveno "A" Especialidad: Básico



HORA	DOCENTE	NOVEDAD	TIEMPO DE RETRASO	JUSTIFICADO
2	Adame Elbay Adriana Elizabeth	FALTA	0	No
3	Adame Elbay Adriana Elizabeth	INDISCIPLINA	0	No
3	Adame Elbay Adriana Elizabeth	RETRASO	23	No



Ejemplo del reporte diario para Estudiantes:

02/06/2011

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLOGICO BOLIVAR**  
2010 - 2011

**REPORTE DIARIO POR ESTUDIANTES**

Fecha: Lunes, 30 de Mayo de 2011  
Campus y Sección: Huachi Pata - Diuna  
Curso: Noveno "A" Especialidad: Basico



HORA	ESTUDIANTE	NOVEDAD	JUSTIFICADO
1	Caiza Salinas Elias David	FALTA	No
1	Adame Mauricio	RETRASO	No
2	Caiza Salinas Elias David	FALTA	No
3	Caiza Salinas Elias David	FALTA	No
3	Adame Mauricio	INDISCIPLINA	No



## Reporte Mensual

Este reporte lo encontramos en cada sección de consulta tanto de estudiantes como de docentes.

- El informe para estudiante visualizará: a cada alumno del paralelo con el número de novedades que ha registrado en el mes.
- En cambio para docentes existe dos tipo de informes:
  - El informe mensual por cada docente visualizará las novedades por cada día del mes.
  - El informe mensual general de Docentes visualizará a todos los docentes de la institución con el total de cada novedad registrada en el mes.

*Ejemplo del reporte mensual para Estudiantes:*

02/06/2011

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLOGICO BOLIVAR**  
2010 - 2011

**REPORTE MENSUAL POR CURSO**

Fecha: Noviembre / 2010  
Campus y Sección: Huachi Pata - Diurna  
Curso: Noveno "A" Especialidad: Basico



ESTUDIANTE	FALTA	RETRASO	INDISCIPLINA	FALTAS INJUSTIFICADAS
Perez Carlos	1	0	0	1
Adame Mauricio	0	1	0	0
Carra Salinas Elias David	4	0	0	0
<b>TOTAL:</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>



*Ejemplo del reporte mensual por cada Docentes:*

02/06/2011

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLOGICO BOLIVAR**  
2010 - 2011

**REPORTE MENSUAL DEL DOCENTE**

Fecha: Noviembre / 2010  
Campus y Sección: Huachi Pata - Diurna  
Docente: Salinas Verdesoto Juan Francisco



FECHA	FALTA	RETRASO	INDISCIPLINA	FALTAS INJUSTIFICADAS	TIEMPO RETRASO
06/11/2010	0	0	2	0	0
05/11/2010	0	1	1	0	12
<b>TOTAL:</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>12</b>



*Ejemplo del reporte mensual general de Docentes:*

19/08/2011

---

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLOGICO BOLIVAR**  
2010 - 2011

**REPORTE MENSUAL DEL DOCENTE**

Fecha: Noviembre / 2010  
Campus y Sección: Huachi Pata - Diurna  
Docente: General



NL	DOCENTE	FALTA	RETRASO	INDISCIPLINA	FALTAS INJUSTIFICADAS	TIEMPO RETRASO
1	Salinas Ventesoto Juan Francisco	0	1	3	0	12
2	Adame Elbay Adriana Elizabeth	1	0	0	0	0



## Registro de Calificaciones

Luego de tener el reporte de las novedades del estudiante el siguiente paso es el registro de las notas de disciplina por estudiante, hay que tomar en cuenta que los informes obtenidos anteriormente sirven como parámetros de calificación del estudiante. Solo se puede ingresar la nota del hemi-quimestre activo, las demás calificaciones serán bloqueadas automáticamente.

1. Para acceder al registro de calificaciones por curso nos ubicamos en la opción del menú *Inspección > Registro de Notas*, damos click y proseguimos.



2. Se nos abrirá la siguiente página con dos pestañas, a continuación se detallará que hace cada una de ellas.

A screenshot of a web form titled 'Registro y Actualización en notas de disciplina'. The form contains several input fields: 'Campus' with radio buttons for 'Huachi Pata', 'La Matriz', 'El Rosario', and 'Teatro Lalama'; 'Sección' with a dropdown menu; 'Año Escolar' with a text input field; 'Cursos' with a dropdown menu; and 'Paralelo' with a dropdown menu. A red arrow labeled 'a' points to the 'Campus' field.

b

c

d

e

f

g

Ingrese las calificaciones por curso o alumno

Añadir	Cancelar	Estudiante	Hemí 1º	Hemí 2º	Quimestre 1º	Hemí 3º	Hemí 4º	Quimestre 2º
		-Seleccione el nombre-	00,0	00,0		00,0	00,0	

Reportes

Lista de Estudiantes									
Mod.	Nº	ID	Estudiante	Hemí-Q1	Hemí-Q2	Quimestre 1	Hemí-Q3	Hemí-Q4	Quimestre 2
	1	1	Calsa Salinas Elias David	12	0	6	20	10	15
	2	2	Perez Carlos	0	0	0	19	19	19
	3	3	Adame Mauricio	0	0	0	18,9	0	9,45

## Descripción de controles

- a. **Datos a registrar**, son datos que permiten identificar la ubicación del estudiante en el establecimiento.

*Campus*: lista de los nombres de campus.

*Sección*: nombre del horario de trabajo del campus.

*Año Escolar*: ciclo lectivo activo.

*Curso*: busca los paralelos que pertenecen al curso y especialidad seleccionados.

*Paralelo*: busca la lista de estudiantes que pertenezcan al paralelo seleccionado.

- b. **Botón Añadir**, ingresa la calificación del hemi-quimestre activo o cambios realizados en el mismo.
- c. **Botón Cancelar**, limpia los controles para el ingreso de un nuevo estudiante.
- d. **Estudiante**, nombres y apellidos de los estudiantes.
- e. **Notas**, según el periodo escolar que este activo se va registrando las calificaciones, los promedios de los quimestre se calculan automáticamente.

- f. **Área de mensajes**, aquí se visualizará los mensajes o advertencias para comunicar al usuario cualquier acción que se realice en la página.
- g. **Botón Reportes**, visualiza las calificaciones de todos los estudiantes del paralelo.
- h. **Lista de datos**, presenta la nomina de estudiantes con las calificaciones de disciplina obtenidos.
- i. **Botón Modificar**, redirige los datos del estudiante a los controles del literal *d* y *e* para realizar cualquier cambio.

## Reportes



El reporte que emite el sistema en la página de notas es la nomina de estudiantes con las calificaciones registradas hasta el periodo escolar activo. De igual forma que los anteriores el informe es un archivo PDF que se lo imprime primero en pantalla.

29/05/2011

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLOGICO BOLIVAR**  
2010 - 2011

**REPORTE DE CALIFICACIONES EN DISCIPLINA POR INSPECCION**

Periodo: Hemi - Quimestre 4  
Campus y Sección: Huachi Pata - Diuma  
Curso: Noveno "A" Especialidad: Basico



N°	ESTUDIANTE	HEMI 1	HEMI 2	QUIMESTRE 1	HEMI 3	HEMI 4	QUIMESTRE 1
1	Casa Salinas Elias David	12	1	6,5	20	10	15
2	Perez Carlos	1	1	1	19	19	19
3	Adame Mauricio	1	1	1	18,9	1	9,9
Promedio Total:		4	1	2,83333333333333	19,3	9,88888888888889	14,6333333333333

## **MÓDULO BIENES**

El Departamento de Bienes o de Guardalmacén tiene como finalidad verificar que los bienes que se reciban cumplan con la cantidad, calidad, especificaciones y oportunidad establecidas en los pedidos, requisiciones o contratos, otorgando en su caso la conformidad correspondiente al proveedor. Además de levantar un inventario físico de activo fijo y kardex de activo de consumo para constatar la existencia de los bienes en los Departamentos de la Institución, conciliando con el Departamento de Contabilidad los resultados obtenidos y, aclarando en su caso, las diferencias encontradas.

### **Proveedores**

Permite el ingreso de las diferentes personas o empresas que abastecen a la Institución con suministros, además realiza consultas para conocer los datos informativos de un proveedor y que activos provienen de él.

1. Para acceder a la creación de proveedores nos ubicamos en la opción del menú *Bienes>Proveedores*, damos click y proseguimos.



- Se nos abrirá la siguiente página con dos pestañas, a continuación se detallará que hace cada una de ellas.

## Ingreso

**Registro y Actualización de Proveedores**

Ingresar los datos necesarios para el registro de proveedores:

Código: Automático

Nombre: \_\_\_\_\_

Provincia: Esmeraldas Ciudad: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Gerente: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ Correo electrónico: \_\_\_\_\_

[\*] Campos inválidos o vacíos

Guardar Cancelar

**Lista de Proveedores:**

Consultar por nombre: - Seleccionar -

Mod.	Borrar	ID	Nombre	Provincia	Ciudad	Dirección	Correo Electrónico
		7	Megamaxi	Tungurahua	Ambato	Nueva Amb...	megamaxi@...
		5	Tecnicomp	Pichincha	Quito	Norte	(521)2432390 Ing. Alvaro Villacr...
		2	Muebles Ambato	Tungurahua	Ambato	Pelileo 2453666	Lic. Jorge Acosta muebles@g...
		1	Office System	Tungurahua	Ambato	Ambato 2423453	Ing. Patricia Medina officesy...

## Descripción de controles

- Datos a registrar**, son los que describen la información específica del proveedor.

*Código:* se crea automáticamente y no es modificable.

*Nombre:* describe el nombre de identificación del proveedor.

*Provincia:* ubicación geográfica del proveedor.

*Ciudad:* nombre de la ciudad en la que se ubica el proveedor.

*Dirección:* especificación detallada del sector y calles donde se ubica el proveedor.

*Gerente:* persona que es el contacto con la empresa.

*Teléfono:* número y extensión telefónica del proveedor.

*Correo electrónico:* dirección electrónica que permite el contacto con el proveedor (opcional).

- b. **Botón Guardar**, permite almacenar el nuevo proveedor o los cambios realizados en alguno.
- c. **Botón Cancelar**, limpia los controles permitiendo el ingreso de un nuevo proveedor o cancela cualquier acción que quiera realizar el usuario.
- d. **Área de mensajes**, aquí se visualizará los mensajes o advertencias para comunicar al usuario cualquier acción que se realice en la página.
- e. **Lista de proveedores**, visualiza específicamente al proveedor seleccionado en la lista del literal *f*.
- f. **Lista de datos**, muestra el total de proveedores ingresados o de forma individual por consulta.
- g. **Botón Modificar**, redirige los datos del proveedor a los controles del literal *a* para realizar cualquier cambio.
- h. **Botón Borrar**, activa el mensaje de seguridad antes de eliminar permanentemente un proveedor si no ha sido utilizado en otro formulario. El mensaje se visualizará en el literal *d* con los siguientes botones:

*SI:* elimina permanentemente el proveedor de la base de datos.

NO: cancela la acción de eliminación y regresa a la consulta.

## Consulta

ID	Descripción	Marca	Serie	Fecha de Compra	Comprobante	Prestado
2.5.5	perforadora	pencil		12/04/201.	9888	<input checked="" type="checkbox"/>
1.2.5	CPU	ibm	382736222	12/01/201.	98988	<input checked="" type="checkbox"/>

### Descripción de controles

- a. **Datos a registrar**, son datos que permiten realizar la consulta específicamente

*Tipo de Consulta:* permite escoger de que forma se hará la consulta.

*Tipo de Bien:* si se va a consultar cual es el proveedor del bien debemos aclarar si es un activo de consumo o fijo.

*Estado del Bien:* se habilita para consultar el proveedor por medio de un bien, al activarlo solo consultará bienes que se están utilizando caso contrario se consultará los de la baja.

*Bien de Control:* al escoger un activo fijo se habilitará este control, al activarlo consultará los que constan como bienes de control.

- b. **Lista de Datos**, visualiza los datos de la consulta.

## Activos Fijos y de Consumo

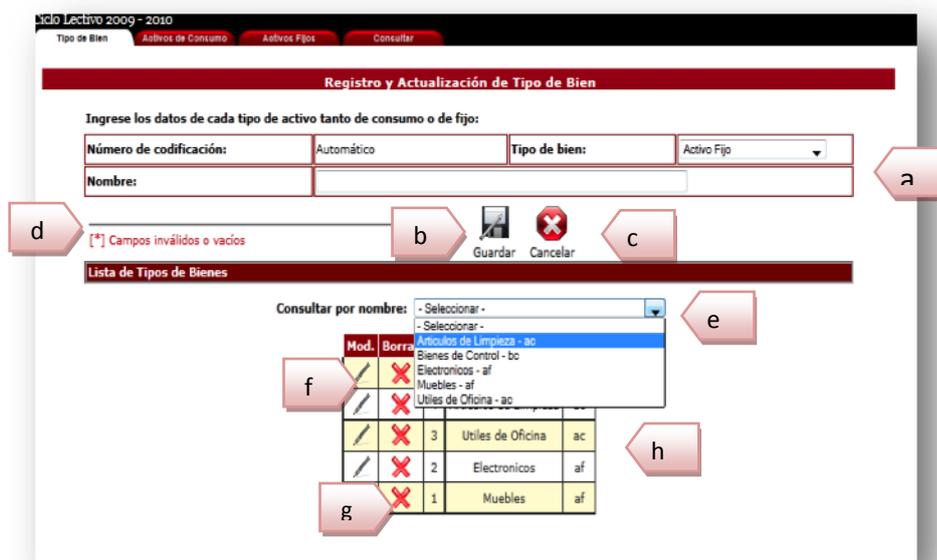
Esta página nos permite el ingreso de las diferentes categorías de bienes con sus respectivos activos fijos, activos de consumo y bienes de control. Además tiene una sección para realizar las consultas de los ingresos.

1. Para acceder a la creación de activos fijos y de consumo nos ubicamos en la opción del menú *Bienes>Activos de Consumo y Fijo*, damos click y proseguimos.



2. Existen tres pestañas para el ingreso de información de activos, a continuación se detallará que hace cada una de ellas.

### Ingreso de Tipos de Bienes



## Descripción de controles

- a. **Datos a registrar**, son los datos de las categorías que especifican los bienes del establecimiento.

*Número de codificación:* se crea automáticamente y no es modificable.

*Tipo de bienes:* especifica a qué tipo de activo se relaciona la categoría.

*Nombre:* descripción con la que se va a identificar la categoría.

- b. **Botón Guardar**, permite almacenar el nuevo tipo de bien o los cambios realizados en alguno.
- c. **Botón Cancelar**, limpia los controles permitiendo el ingreso de un nuevo tipo de bien o cancela cualquier acción que quiera realizar el usuario.
- d. **Área de mensajes**, aquí se visualizará los mensajes o advertencias para comunicar al usuario cualquier acción que se realice en la página.
- e. **Lista de proveedores**, visualiza específicamente al proveedor seleccionado en la lista del literal *f*.

- f. **Lista de tipos de bienes**, muestra el total de categorías ingresadas o de forma individual por consulta.
- g. **Botón Modificar**, redirige los datos del tipo de bien a los controles del literal *a* para realizar cualquier cambio.
- h. **Botón Borrar**, activa el mensaje de seguridad antes de eliminar permanentemente un tipo de bien si no ha sido utilizado en un activo. El mensaje se visualizará en el literal *d* con los siguientes botones:

*SI*: elimina permanentemente el tipo de bien de la base de datos.

*NO*: cancela la acción de eliminación y regresa a la consulta.

### Ingreso de los activos de consumo

**Registro y Actualización de Activos de Consumo**

Ingrese los datos necesarios para los activos de consumo:

Codificación:	Automático	Tipo de bien:	- Seleccionar -
Descripción:			Artículos de Limpieza
Marca:		Proveedor:	Megamax
Número comprobante:		Fecha de ingreso:	29/05/2011
Cantidad:	0	Valor unitario \$:	0,00
Bodega:	- Seleccionar -	Encargado:	
Observaciones:			

[ \* ] Campos incorrectos o vacios

Guardar Cancelar

**Lista de Activos de Consumo**

Consultar por nombres: - Seleccionar -

Mod.	Borrar	ID	Tipo	Descripción	Marca	Cantidad	V. Unitario	V. Total
		5	4	Franelas	Normal	13	5,9	76,7
		4	4	Fundas de Basura	Basura	100	5,6	560
		4	3	Caja de Clips	Bic	21	35	735
		3	4	Escobas	Autofabric	7	4,5	31,5
		3	3	Resma de papel	papelesa	2	5,2	10,4
		2	4		Autofabric	27	1,34	36,18
						1,2		

### Descripción de controles

- a. **Datos a registrar**, son los describen la información específica del activo.

*Código:* se crea automáticamente y no es modificable.

*Tipo de bien:* indica a que categoría pertenece específicamente el activo a ingresar, al ser almacenado ya no es modificable.

*Descripción:* es el nombre con el que se identificará al activo.

*Marca:* nombre de empresa que ha fabricado el activo.

*Proveedor:* nombre de la empresa que expende el activo a la Institución.

*Número del comprobante:* número de identificación del documento que permite el ingreso del activo.

*Fecha de ingreso:* fecha de ingreso que consta en el comprobante.

*Cantidad:* cantidad de activos que ingresa según el comprobante y el Guardalmacén.

*Valor Unitario:* valor de la unidad especificado en el comprobante.

*Bodega:* al ser un ingreso los activos van directo a la bodega, al existir más de una se especifica a cual se le va a entregar la mercadería.

*Encargado:* al escoger la bodega automáticamente se visualizará en nombre del encargado.

*Observaciones:* detalle del ingreso (opcional).

- b. **Botón Guardar**, permite almacenar el nuevo activo o los cambios realizados en alguno.
- c. **Botón Cancelar**, limpia los controles permitiendo el ingreso de un nuevo activo o cancela cualquier acción que quiera realizar el usuario.

- d. **Área de mensajes**, aquí se visualizará los mensajes o advertencias para comunicar al usuario cualquier acción que se realice en la página.
- e. **Lista de activos de consumo**, visualiza los nombres de los activos ingresados para una consulta individual.
- f. **Lista de datos**, muestra el total de activos de consumo ingresados o de forma individual por consulta.
- g. **Botón Modificar**,redirige los datos del activo a los controles del literal *a* para realizar cualquier cambio.
- h. **Botón Borrar**, activa el mensaje de seguridad antes de eliminar permanentemente un activo si no ha sido utilizado en otro formulario. El mensaje se visualizará en el literal *d* con los siguientes botones:

*SI*: elimina permanentemente el activo de consumo de la base de datos.

*NO*: cancela la acción de eliminación y regresa a la consulta.

### Ingreso de activos fijos

**Registro y Actualización de Activos Fijos**

Ingrese los datos necesarios para los activos fijos:

Codificación:	Automático .	Número de tarjeta:	
Tipo de control:	Seleccionar	Nombre del Tipo:	
Descripción:			
Marca:		Serie:	
Medidas:		Proveedor:	Megamaxi
Comprobante:		Fecha de ingreso:	29/05/2011
Vida útil estimada:	1 años	Valor unitario \$:	0,00
Estado:	Bueno	Función :	<input checked="" type="checkbox"/> Activo
Especificaciones:			

[\*] Datos Vacíos o Incorrectos

Guardar Cancelar

**Lista de Activos Fijos:**

Consulta por nombre: - Seleccionar -

Mod.	Borrar	ID	Tipo	Descripción	Marca	Serie	Fecha	Comprobante	Valor	Estado	Ocupado
		1	5	grapadora	pencil		12/03/201	9888	2	Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>
		1	2	CPU	ibm	382736222	12/01/201	98988	500	Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>
		1	1	Silla metalica negra	patito		03/12/200	9484	30	Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>
		2	5	perforadora	pencil		12/04/201	9888	3	Regular	<input checked="" type="checkbox"/>
		2	2	Monitor	Qba	88887	11/04/201	89	150	Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>

## Descripción de controles

- a. **Datos a registrar**, son los describen la información específica del activo.

*Código:* se crea automáticamente y no es modificable.

*Número de tarjeta:* es el número de tarjeta física de cada mueble.

*Tipo de control:* identifica si es un activo fijo o bien de control.

*Nombre del Tipo:* indica a que categoría pertenece específicamente el activo a ingresar, al ser almacenado ya no es modificable.

*Descripción:* es el nombre con el que se identificará al activo.

*Marca:* nombre de la empresa que ha fabricado el activo.

*Serie:* es el código único de fábrica que identifica a cada activo.

*Medidas:* son las medidas de alto por ancho del bien

*Proveedor:* nombre de la empresa que expende el activo a la Institución.

*Comprobante:* número de identificación del documento que permite el ingreso del activo.

*Fecha de ingreso:* fecha de ingreso que consta en el comprobante.

*Vida útil estimada:* son los años que puede durar el bien.

*Valor Unitario:* valor de la unidad especificado en el comprobante.

*Estado:* es la situación en la que se encuentra el bien: bueno, malo o regular.

*Función:* cuando esta activado quiere decir que se encuentra prestado.

*Especificaciones:* detalla las especificaciones del activo.

- b. **Botón Guardar**, permite almacenar el nuevo activo o los cambios realizados en alguno.
- c. **Botón Cancelar**, limpia los controles permitiendo el ingreso de un nuevo activo o cancela cualquier acción que quiera realizar el usuario.
- d. **Área de mensajes**, aquí se visualizará los mensajes o advertencias para comunicar al usuario cualquier acción que se realice en la página.
- e. **Lista de activos de consumo**, visualiza los nombres de los activos ingresados para una consulta individual.
- f. **Lista de datos**, muestra el total de activos fijos ingresados o de forma individual por consulta.
- g. **Botón Modificar**, redirige los datos del activo a los controles del literal *a* para realizar cualquier cambio.
- h. **Botón Borrar**, activa el mensaje de seguridad antes de eliminar permanentemente un activo si no ha sido utilizado en otro formulario. El mensaje se visualizará en el literal *d* con los siguientes botones:

*SI*: elimina permanentemente el activo fijo de la base de datos.

*NO*: cancela la acción de eliminación y regresa a la consulta.

### **Consulta**

Ciclo Lectivo 2009 - 2010

Tipo de Bien Activos de Consumo Activos Fijos Consultar

**Consulta de Activos**

Tipo de bien:  Activo Fijo  Activo Consumo  Bien de Control

Opciones:  Existentes  Todos Estado:  Bueno  Regular  Malo

Resultado de la Consulta:

Filtrados: - Seleccionar - Codigo Nombre Tipo

Código	Descripción	Proveedor	Marca	Valor Unit.	Cantidad
5.4	Franelas	Megamaxi	Normal	5,9	13
4.4	Fundas de Basura	Megamaxi	Basura	5,6	100
4.3	Caja de Clips	Megamaxi	Bic	35	21
3.4	Escobas	Megamaxi	Autofabric	4,5	7
3.3	Resma de papel	Megamaxi	papelesa	5,2	2
2.4	Cepillos	Megamaxi	Autofabric	1,34	27
2.3	Perforadora	Office System	Bic	5,9	3
1.4	Detergente	Megamaxi	Omo	112	9
1.3	Grapas	Megamaxi	Clips	0,45	34

## Descripción de controles

- a. **Datos a registrar**, son datos que permiten realizar la consulta específicamente

*Tipo de Consulta:* permite escoger de que forma se hará la consulta.

*Tipo de Bien:* si se va a consultar cual es el proveedor del bien debemos aclarar si es un activo de consumo o fijo.

*Estado del Bien,* se habilita para consultar el proveedor por medio de un bien, al activarlo solo consultará bienes que se están utilizando caso contrario se consultará los de la baja.

*Bien de Control,* al escoger un activo fijo se habilitará este control, al activarlo nos consultará los que constan como bienes de control.

- b. **Lista de Datos**, visualiza los datos de la consulta.

## Movimientos de Activos

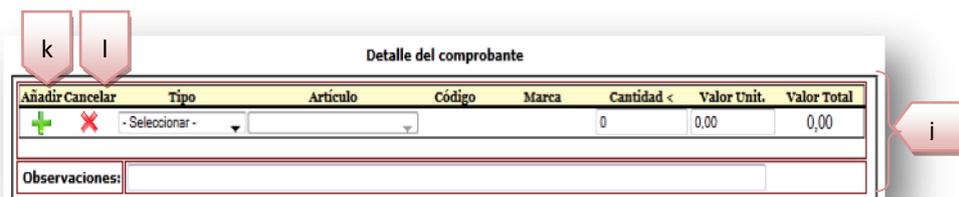
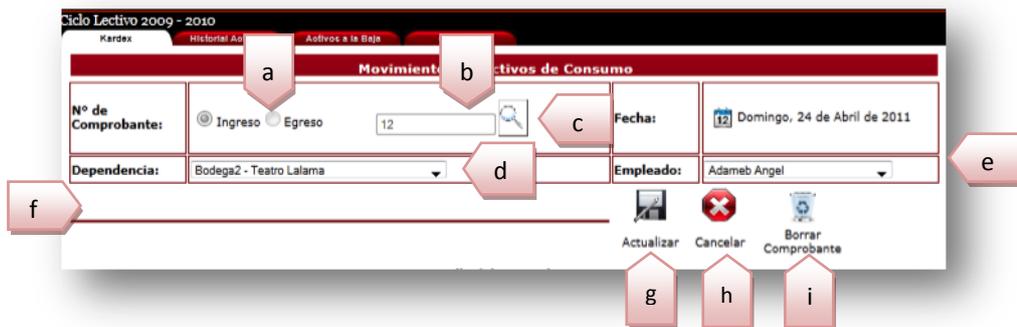
Los movimientos de activos se refieren al historial que mantiene cada activo fijo y bien de control durante su tiempo útil en el establecimiento, así como el kardex de los activos de consumo para mantener un control de lo que ingresa y sale de bodega.

1. Para acceder a los movimientos de activos ubicamos en la opción del menú *Bienes>Historial y Kardex de Activos*, damos click y proseguimos.



2. Existen tres pestañas para los movimientos de activos, a continuación se detallará que hace cada una de ellas.

**Ingreso del movimiento de un activo de consumo en el kardex:**



Artículos ingresados en el comprobante										
Mod.	Borrar	ID	Tipo	Código	Descripción	Marca	Cantidad	Valor Unit.	Subtotal	
		10	Artículos de Limpieza	1.4	Detergente	Omo	4	1,12	3,36	
		9	Artículos de Limpieza	5.4	Fanelas	Normal	2	5,9	11,8	

## Descripción de controles

### Cabecera:

- Tipo de comprobante**, indica si el comprobante a buscar es de ingreso o egreso.
- Comprobante**, número de comprobante a buscar.
- Botón Buscar**, hace la búsqueda del comprobante, si existe visualiza los activos ingresados en el documento, caso contrario permite el ingreso de un nuevo comprobante con el número registrado.
- Dependencias**, son los nombres de los Departamentos ingresados que conforman la Institución.
- Empleado**, según la dependencia escogido se visualizará el nombre de los empleados que trabajan ahí y que podrán realizar un movimiento.
- Área de mensajes**, aquí se visualizará los mensajes o advertencias para comunicar al usuario cualquier acción que se realice en la página.
- Botón Guardar**, permite almacenar el nuevo comprobante o los cambios realizados en él.
- Botón Cancelar**, limpia los controles permitiendo el ingreso de un nuevo comprobante o cancela cualquier acción que quiera realizar el usuario.
- Botón Borrar Comprobante**, activa el mensaje de seguridad antes de eliminar permanentemente el comprobante. El mensaje se visualizará en el literal *f* con los siguientes botones:

*SI*: elimina permanentemente el comprobante de la base de datos.

*NO*: cancela la acción de eliminación y limpia los controles.

**Detalle:**

- j. **Datos de registrar**, es la información necesaria que se va ingresar sobre el producto a mover en el kardex.

*Tipo:* es la categoría del activo y busca los artículos.

*Artículo:* nombre del activo a ingresar a comprobante.

*Código:* número de identificación del artículo.

*Marca:* nombre de la marca del artículo.

*Cantidad:* número de artículos a ingresar o egresar.

*Valor Unit.:* es el valor unitario del artículo, si el comprobante es de ingreso este control estará activo para el registro de un nuevo valor, caso contrario solo permitirá consultarlo.

*Valor Total:* muestra el valor total del movimiento que se va a registrar.

*Observaciones:* indicaciones sobre el comprobante (opcional).

- k. **Botón Cancelar**, limpia los controles del detalle.
- l. **Botón Añadir**, permite el ingreso de un nuevo producto en el comprobante.
- m. **Botón Cancelar**, limpia los controles del detalle.
- n. **Lista de datos**, muestra el total de activos fijos y bienes de control ingresados.
- o. **Botón Modificar**, redirige los datos del activo a los controles del literal *j* para realizar cualquier cambio.
- p. **Botón Borrar**, activa el mensaje de seguridad antes de eliminar permanentemente un activo. El mensaje se visualizará en el literal *f* con los siguientes botones:

*SI:* elimina permanentemente el artículo de la base de datos.

*NO:* cancela la acción de eliminación y regresa a la consulta

## Ingreso del movimiento de un activo fijo en el historial

Comprobante: 2   Fecha: Martes, 22 de Marzo de 2011  
Dependencia: Inspeccion Empleado encargado: Adame Angel  
Guardar Cancelar Borrar Comprobante

Ingrese los datos correspondientes para realizar un movimiento

Añadir	Cancelar	Tipo	Artículo	Código	Serie	Estado	Ubicación	Cantidad
<input type="button" value="+"/>	<input type="button" value="X"/>	- Seleccionar -	<input type="text"/>	<input type="text"/>				1

Observaciones:

Artículos ingresados en el comprobante:

Mod.	Borrar	ID	Código	Descripción	Ubicación	Serie	Estado	Cantidad
<input type="button" value="Mod."/>	<input type="button" value="X"/>	26	1.2.1	CPU	Inspeccion	382736222	Bueno	1
<input type="button" value="Mod."/>	<input type="button" value="X"/>	25	1.5.1	grapadora	Inspeccion		Bueno	1
<input type="button" value="Mod."/>	<input type="button" value="X"/>	13	2.5.1	perforadora	Inspeccion		Regular	1

### Descripción de controles

#### Cabecera:

- Botón Buscar**, hace la búsqueda del comprobante, si existe visualiza los activos ingresados en el documento, caso contrario permite el ingreso de un nuevo comprobante con el número registrado.
- Datos de cabecera**, es la información necesaria para el ingreso del nuevo comprobante.

*Fecha:* fecha en la que se realiza el comprobante.

*Dependencia:* nombre del departamento que recibe el artículo.

*Empleado encargado:* visualiza el jefe de la dependencia seleccionada.

- c. **Área de mensajes**, aquí se visualizará los mensajes o advertencias para comunicar al usuario cualquier acción que se realice en la página
- d. **Botón Guardar**, permite almacenar el nuevo comprobante o los cambios realizados en él.
- e. **Botón Cancelar**, limpia los controles permitiendo el ingreso de un nuevo comprobante o cancela cualquier acción que quiera realizar el usuario.
- f. **Botón Borrar Comprobante**, activa el mensaje de seguridad antes de eliminar permanentemente el comprobante. El mensaje se visualizará en el literal *c* con los siguientes botones:

*SI:* elimina permanentemente el comprobante de la base de datos.

*NO:* cancela la acción de eliminación y limpia los controles.

#### **Detalle:**

- g. **Datos de registrar**, es la información necesaria que se va ingresar sobre el producto a mover.

*Tipo:* es la categoría del activo y busca sus artículos.

*Artículo:* nombre del activo a ingresar al comprobante.

*Código:* número de identificación del artículo.

*Serie:* código de identificación de fábrica del artículo.

*Estado:* condición en la que encuentra el artículo.

*Ubicación:* es la ubicación actual donde se encuentra el artículo.

*Cantidad:* número de bienes de control a mover.

*Observaciones:* indicaciones sobre el comprobante (opcional).

- h. **Botón Añadir**, permite el ingreso de un nuevo producto en el comprobante.
- i. **Botón Cancelar**, limpia los controles del detalle.
- j. **Lista de datos**, muestra el total de activos fijos y bienes de control ingresados.
- k. **Botón Modificar**, redirige los datos del activo a los controles del literal/para realizar cualquier cambio.
- l. **Botón Borrar**, activa el mensaje de seguridad antes de eliminar permanentemente un activo. El mensaje se visualizará en el literal c con los siguientes botones:

*SI:* elimina permanentemente el artículo de la base de datos.

*NO:* cancela la acción de eliminación y regresa a la consulta

### Ingreso de activos malos como activos de baja

The screenshot shows a web application interface for 'Movimientos de Activos a la Baja'. The interface is divided into several sections:

- Formulario de Datos:** A form with fields for 'Artículo', 'Código', 'Marca', 'Medidas', 'Proveedor', 'Vida útil estimada', 'Valor unitario', 'Último mov.', 'Comprobante de baja', 'Destino del bien', 'Especificación', 'Descripción', 'Serie', 'Fecha compra', 'Comp. de ingreso', 'Tipo de bien', 'Nº de tarjeta', 'Fecha inicio', 'Fecha de Baja', 'Estado a la baja', and 'Observaciones'. Callout letters 'a' through 'd' point to various parts of this form.
- Botones de Acción:** 'Activos' and 'Baja' buttons are at the top right. 'Guardar' and 'Cancelar' buttons are at the bottom right. Callout letters 'e' and 'f' point to these buttons.
- Lista de Activos para la Baja:** A table with columns: 'Buscar por comprobante de baja', 'Id.', 'Borrar', 'Código', 'Descripción', 'Serie', 'Valor Unitario', 'Fecha de Baja', and 'Destino'. Callout letters 'g' through 'j' point to elements in this table.

Buscar por comprobante de baja:	Id.	Borrar	Código	Descripción	Serie	Valor Unitario	Fecha de Baja	Destino
879 - Fecha:2011-05-07	6.2	X	6.2	CPU	2938473jh	300	07/05/2011	Escuela de Campo
	4.2	X	4.2	CPU	9038475	250	07/05/2011	Escuela de Campo
	3.2	X	3.2	Monitor	3847563	120	07/05/2011	Escuela de Campo

## Descripción de controles

- a. **Lista de artículos**, buscar los datos del artículo según la opción escogida: activos o baja.
- b. **Datos del activo**, describen de detalladamente el artículo seleccionado, los datos de consulta son: código, descripción, marca, serie, medidas, fecha de compra, proveedor, comprobante de ingreso, proveedor, tipo de bien, vida útil estimada, valor unitario, número de tarjeta, último movimiento, especificación.

Además registra los datos del comprobante de baja del artículo:

*Fecha:* fecha en la se realiza el baja del activo.

*Destino del bien:* a donde va destinado el bien luego de salir de la Institución.

*Observaciones:* detalla la baja del activo (opcional).

- c. **Baja de activos malos**, este control permite pasar todos los artículos activos de estado malo a este comprobante como artículos de baja.
- d. **Área de mensajes**, aquí se visualizará los mensajes o advertencias para comunicar al usuario cualquier acción que se realice en la página.
- e. **Botón Guardar**, permite almacenar el nuevo comprobante o los cambios realizados en él.
- f. **Botón Cancelar**, limpia los controles permitiendo el ingreso de un nuevo activo para la baja o cancela cualquier acción que quiera realizar el usuario.
- g. **Lista de comprobantes**, visualiza los comprobantes registrados con sus respectivas fechas para una búsqueda individual.
- h. **Lista de datos**, muestra los activos a la baja del comprobante seleccionado en el literal g.
- i. **Botón Modificar**, redirige los datos del activo a los controles de los literales *a* y *b* para realizar cualquier cambio.

- j. **Botón Borrar**, activa el mensaje de seguridad antes de eliminar permanentemente un activo. El mensaje se visualizará en el literal *d* con los siguientes botones:

*SI*: elimina permanentemente el activo de consumo de la base de datos.

*NO*: cancela la acción de eliminación y regresa a la consulta

## Consulta

ID	Código	Descripción	Empleado	Fecha	Comprobante	Cantidad	Valor Unit.	Valor Total
35	3.4	Escobas	Adameb Angel	01/05/2011	50	6	45	90
13	2.4	Cepillos	Adameb Angel	25/04/2011	14	14	1,34	18,76

## Descripción de controles

- Tipo de consulta**, dato por el cual se va a realizar la consulta.
- Tipo de activo**, se refiere a que artículos se va aplicar la consulta: activo fijo, activo de consumo, activo de baja o bienes de control.
- Tipo de movimiento**, al consultar artículos de consumo por comprobante se activa la sección de tipo de movimiento que puede ser: ingreso o egreso.
- Dato a buscar**, según los datos de los literales anteriores en este control se visualizará la lista de datos que se van a buscar.
- Número de filas**, es la cantidad de filas que deseamos visualizar.
- Botón Buscar**, luego de haber seleccionado los datos este botón consulta y muestra la información deseada.

- g. **Lista de Datos**, datos consultados.
- h. **Área de mensajes**, si no existen datos a mostrar en esta área se informará al usuario los motivos.
- i. **Reportes**, imprime en pantalla un archivo PDF con la consulta realizada en el literal f, el informe se visualizará de la siguiente manera:

29/05/2011

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLOGICO BOLIVAR**  
2010 - 2011

Fecha: 29/05/2011 19:34:00 Dependencia: 9 - Administracion de Redes

**Inventario de Activo de Consumo por Dependencia**

No.	C&O DESCRIPCION	EMPLEADO	FECHA	COMPROBANTE	CANTIDAD	V.UNIT.	V.TOTAL
1	3.4 Escobas	Adameb Angel	01/05/2011	50	0	45	50
2	2.4 Cepillos	Adameb Angel	25/04/2011	14	14	1.34	18.76
Total de Activo de Consumo							108.76

1 / 1

## MANUAL TÉCNICO

El propósito de este manual es presentar una ayuda al Administrador del sistema con el tratamiento de la información almacenada en la base de datos respecto a los módulos de los Departamentos de Inspección y Bienes.

A continuación se presenta el script de creación de tablas que forman parte de este proyecto:

### INSPECCIÓN

#### *Tabla: campus*

```
CREATE TABLE aulas
(
  id_aula character varying(10) NOT NULL,
  id_campus smallint NOT NULL,
  ubicacion character varying(50),
  descripcion character varying(30),
  capacidad integer NOT NULL DEFAULT 0,
  id_usuario integer,
  CONSTRAINT pk_aulas PRIMARY KEY (id_aula, id_campus),
  CONSTRAINT fk_aulas_campus FOREIGN KEY (id_campus)
    REFERENCES campus (id_campus) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);
```

---

#### *Tabla: aulas*

```
CREATE TABLE campus
(
  id_campus serial NOT NULL,
  descripcion character varying(25) NOT NULL,
  direccion character varying(100) NOT NULL,
  id_usuario integer,
  CONSTRAINT pk_campus PRIMARY KEY (id_campus)
);
```

---

#### *Tabla: horario\_clases*

```
CREATE TABLE horario_clases
(
  numero_hora smallint NOT NULL,
  hora_inicio time without time zone,
  hora_fin time without time zone,
```

```

id_seccion integer NOT NULL,
id_campus integer NOT NULL,
id_usuario integer,
CONSTRAINT pk_horario_clases PRIMARY KEY (numero_hora, id_seccion, id_campus),
CONSTRAINT fk_horario_clases_campus FOREIGN KEY (id_campus)
    REFERENCES campus (id_campus) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT fk_horario_clases_seccion FOREIGN KEY (id_seccion)
    REFERENCES secciones (id_section) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);

```

---

***Tabla: horario\_cursos***

```

CREATE TABLE horario_cursos
(
    id_ciclo_lectivo integer NOT NULL,
    id_curso integer NOT NULL,
    id_asignatura integer NOT NULL,
    dia character varying(10) NOT NULL,
    id_aula character varying(10),
    id_campus smallint NOT NULL,
    numero_hora smallint NOT NULL,
    id_seccion smallint NOT NULL,
    id_docente integer,
    id_usuario integer,
    CONSTRAINT pk_horario_cursos PRIMARY KEY (id_ciclo_lectivo, id_curso,
id_asignatura, dia, id_campus, numero_hora, id_seccion),
    CONSTRAINT fk_horario_cursos_asignaturas FOREIGN KEY (id_asignatura, id_curso,
id_ciclo_lectivo)
        REFERENCES asignaturas_por_cursos (id_asignatura, id_curso, id_ciclo_lectivo)
    MATCH SIMPLE
        ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
    CONSTRAINT fk_horario_cursos_aulas FOREIGN KEY (id_campus, id_aula)
        REFERENCES aulas (id_campus, id_aula) MATCH SIMPLE
        ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
    CONSTRAINT fk_horario_cursos_ciclo_lectivo FOREIGN KEY (id_ciclo_lectivo)
        REFERENCES ciclos_lectivos (id_ciclo_lectivo) MATCH SIMPLE
        ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
    CONSTRAINT fk_horario_cursos_horas_clases FOREIGN KEY (id_campus, numero_hora,
id_seccion)
        REFERENCES horario_clases (id_campus, numero_hora, id_seccion) MATCH SIMPLE
        ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);

```

---

***Tabla: inspectores***

```

CREATE TABLE inspectores
(

```

```

id_usuario integer NOT NULL,
id_rol smallint NOT NULL,
id_campus integer NOT NULL,
id_seccion integer NOT NULL,
id_curso integer NOT NULL,
id_usuario_log integer,
id_ciclo integer NOT NULL,
CONSTRAINT pk_inspectores PRIMARY KEY (id_usuario, id_ciclo, id_campus,
id_seccion, id_curso),
CONSTRAINT fk_inspectores_campus FOREIGN KEY (id_campus)
REFERENCES campus (id_campus) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT fk_inspectores_ciclo FOREIGN KEY (id_ciclo)
REFERENCES ciclos_lectivos (id_ciclo_lectivo) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT fk_inspectores_curso FOREIGN KEY (id_curso)
REFERENCES cursos (id_curso) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT fk_inspectores_seccion FOREIGN KEY (id_seccion)
REFERENCES secciones (id_section) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT fk_inspectores_usuario_rol FOREIGN KEY (id_rol, id_usuario)
REFERENCES usuarios_en_rols (id_rol, id_usuario) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);

```

---

***Tabla:novedades***

```

CREATE TABLE novedades
(
id_novedad serial NOT NULL,
descripcion character varying(25) NOT NULL,
tipo_personal character varying(30),
id_usuario integer,
CONSTRAINT pk_novedades PRIMARY KEY (id_novedad)
);

```

---

***Tabla:notas\_conductas\_inspeccion***

```

CREATE TABLE notas_conductas_inspeccion
(
id_ciclo_lectivo integer NOT NULL,
id_campus integer NOT NULL,
id_seccion integer NOT NULL,
id_curso integer NOT NULL,
id_estudiante integer NOT NULL,
id_periodo integer NOT NULL,
nota decimal(3,1) NOT NULL,
id_usuario integer NOT NULL,

```

```

CONSTRAINT pk_notas_conductas_ins PRIMARY KEY (id_ciclo_lectivo, id_campus,
id_seccion, id_curso, id_estudiante, id_periodo),
CONSTRAINT fk_notas_conducta_ciclos_ins FOREIGN KEY (id_ciclo_lectivo)
REFERENCES ciclos_lectivos (id_ciclo_lectivo) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT fk_notas_conducta_curso_ins FOREIGN KEY (id_curso)
REFERENCES cursos (id_curso) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT fk_notas_conducta_matriculas_ins FOREIGN KEY (id_ciclo_lectivo,
id_estudiante)
REFERENCES matriculas (id_ciclo_lectivo, id_estudiante) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT fk_notas_conducta_periodos_ins FOREIGN KEY (id_periodo)
REFERENCES periodos (id_periodo) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);

```

---

***Tabla: novedad\_del\_docente***

```

CREATE TABLE novedad_del_docente
(
id_ciclo_lectivo integer NOT NULL,
id_campus integer NOT NULL,
id_seccion integer NOT NULL,
id_curso integer NOT NULL,
id_asignatura integer,
id_docente integer NOT NULL,
fecha_novedad date NOT NULL,
fecha_justificacion date,
dia character varying(10),
numero_hora smallint NOT NULL,
id_novedad smallint NOT NULL,
tiempo_retraso smallint,
justificado boolean,
tipo_justificacion character varying(50),
observaciones character varying(200),
id_usuario integer,
CONSTRAINT pk_novedad_docente PRIMARY KEY (id_ciclo_lectivo, id_campus,
id_seccion, id_curso, id_docente, fecha_novedad, numero_hora, id_novedad),
CONSTRAINT fk_novedad_docente_horario FOREIGN KEY (id_ciclo_lectivo, id_campus,
id_seccion, id_curso, id_asignatura, dia, numero_hora)
REFERENCES horario_cursos (id_ciclo_lectivo, id_campus, id_seccion, id_curso,
id_asignatura, dia, numero_hora) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT fk_novedad_docente_novedad FOREIGN KEY (id_novedad)
REFERENCES novedades (id_novedad) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);

```

---

**Tabla:** *novedad\_del\_estudiante*

```
CREATE TABLE novedad_del_estudiante
(
  id_ciclo_lectivo integer NOT NULL,
  id_campus smallint NOT NULL,
  id_seccion smallint NOT NULL,
  id_curso integer NOT NULL,
  id_asignatura integer,
  id_estudiante integer NOT NULL,
  fecha_novedad date NOT NULL,
  fecha_justificacion date,
  dia character varying(10),
  numero_hora smallint NOT NULL,
  id_novedad integer NOT NULL,
  representante character varying(50),
  justificado boolean,
  tipo_justificacion character varying(50),
  observaciones character varying(200),
  id_usuario integer,
  CONSTRAINT pk_novedades_del_estudiante PRIMARY KEY (id_ciclo_lectivo,
  id_campus, id_seccion, id_curso, id_estudiante, fecha_novedad, numero_hora,
  id_novedad),
  CONSTRAINT fk_novedad_estudiante_matriculas FOREIGN KEY (id_ciclo_lectivo,
  id_estudiante)
  REFERENCES matriculas (id_ciclo_lectivo, id_estudiante) MATCH SIMPLE
  ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
  CONSTRAINT fk_novedad_estudiante_novedad FOREIGN KEY (id_novedad)
  REFERENCES novedades (id_novedad) MATCH SIMPLE
  ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
  CONSTRAINT fk_novedad_estudiantes_horario FOREIGN KEY (id_ciclo_lectivo,
  id_curso, id_asignatura, dia, id_campus, numero_hora, id_seccion)
  REFERENCES horario_cursos (id_ciclo_lectivo, id_curso, id_asignatura, dia,
  id_campus, numero_hora, id_seccion) MATCH SIMPLE
  ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);
```

---

**BIENES**

**Tabla:** *tipo\_bien*

```
CREATE TABLE tipo_bien
(
  id_codificacion serial NOT NULL,
  nombre character varying NOT NULL,
  id_usuario integer,
  tipo character varying,
```

```
CONSTRAINT pk_tipo_bien PRIMARY KEY (id_codificacion)
);
```

---

***Tabla: proveedor***

```
CREATE TABLE proveedor
(
  id_proveedor serial NOT NULL,
  nombre character varying NOT NULL,
  telefono character varying,
  correo_electronico character varying,
  id_usuario integer,
  provincia character varying,
  ciudad character varying,
  direccion character varying,
  gerente character varying,
  CONSTRAINT pk_proveedor PRIMARY KEY (id_proveedor)
);
```

---

***Tabla: activo\_consumo***

```
CREATE TABLE activo_consumo
(
  id_codificacion integer NOT NULL,
  id_tipo integer NOT NULL,
  descripcion character varying NOT NULL,
  proveedor integer NOT NULL,
  marca character varying,
  cantidad_existente integer,
  valor_unitario decimal(5,2),
  observaciones character varying,
  id_usuario integer,
  CONSTRAINT pk_activo_consumo PRIMARY KEY (id_codificacion, id_tipo),
  CONSTRAINT fk_activo_consumo_tipo FOREIGN KEY (id_tipo)
    REFERENCES tipo_bien (id_codificacion) MATCH SIMPLE
  ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);
```

---

***Tabla: activo\_fijo***

```
CREATE TABLE activo_fijo
(
  id_codificacion integer NOT NULL,
  id_tipo integer NOT NULL,
  descripcion character varying NOT NULL,
  marca character varying,
  serie character varying,
  medidas character varying,
  fecha_compra date NOT NULL,
```

```

proveedor integer NOT NULL,
comprobante_ingreso character varying NOT NULL,
vida_util_estimada integer,
valor_unitario decimal(7,2) NOT NULL,
numero_tarjeta integer,
prestamo boolean,
especificacion character varying,
id_usuario integer,
estado character varying,
bien_control boolean,
CONSTRAINT pk_activo_fijo PRIMARY KEY (id_codificacion, id_tipo),
CONSTRAINT fk_activo_fijo_tipo FOREIGN KEY (id_tipo)
REFERENCES tipo_bien (id_codificacion) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);

```

---

***Tabla:baja\_activo\_fijo***

```

CREATE TABLE baja_activo_fijo
(
id_codificacion integer NOT NULL,
id_tipo integer NOT NULL,
descripcion character varying NOT NULL,
marca character varying,
serie character varying,
medidas character varying,
fecha_compra date NOT NULL,
proveedor integer,
comprobante_ingreso character varying NOT NULL,
vida_util_estimada integer,
valor_unitario decimal(7,2) NOT NULL,
numero_tarjeta integer,
especificacion character varying,
id_dependencia_movimiento integer NOT NULL,
fecha_inicio_movimiento date NOT NULL,
destino_baja character varying,
fecha_baja date,
comprobante_baja character varying,
observaciones_baja character varying,
id_usuario integer,
bien_control boolean,
CONSTRAINT pk_baja_activo_fijo PRIMARY KEY (id_codificacion, id_tipo)
);

```

---

***Tabla:dependencia***

```

CREATE TABLE dependencia
(
id_dependencia serial NOT NULL,

```

```

nombre character varying NOT NULL,
id_coordinador integer NOT NULL,
id_campus integer NOT NULL,
tipo_area character varying NOT NULL,
especificaciones character varying,
id_usuario integer,
CONSTRAINT pk_dependencia PRIMARY KEY (id_dependencia),
CONSTRAINT fk_dependencia_campus FOREIGN KEY (id_campus)
REFERENCES campus (id_campus) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT fk_dependencia_empleado FOREIGN KEY (id_coordinador)
REFERENCES empleados (id_empleado) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);

```

---

***Tabla: historial\_activo\_fijo***

```

CREATE TABLE historial_activo_fijo
(
id_historial serial NOT NULL,
id_codificacion integer NOT NULL,
id_tipo integer NOT NULL,
id_dependencia integer NOT NULL,
fecha_inicio date NOT NULL,
fecha_fin date,
comprobante_entrega character varying NOT NULL,
cantidad_entrega integer NOT NULL,
observaciones character varying,
id_usuario integer,
CONSTRAINT pk_historial_activo_fijo PRIMARY KEY (id_historial),
CONSTRAINT fk_activo_fijo_dependencia FOREIGN KEY (id_dependencia)
REFERENCES dependencia (id_dependencia) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
CONSTRAINT fk_historial_activo_fijo FOREIGN KEY (id_codificacion, id_tipo)
REFERENCES activo_fijo (id_codificacion, id_tipo) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);

```

---

***Tabla: kardex\_activo\_consumo***

```

CREATE TABLE kardex_activo_consumo
(
id_kardex serial NOT NULL,
id_codificacion integer NOT NULL,
id_tipo integer NOT NULL,
id_dependencia integer,
id_empleado integer,
fecha_kardex date NOT NULL,

```

```

    tipo_movimiento smallint NOT NULL,
    comprobante character varying NOT NULL,
    cantidad integer NOT NULL,
    valor_unitario decimal(5,2) NOT NULL,
    valor_total decimal(10,2),
    observaciones character varying,
    id_usuario integer,
    CONSTRAINT pk_kardex_activo_consumo PRIMARY KEY (id_kardex),
    CONSTRAINT fk_kardex_activo_consumo FOREIGN KEY (id_codificacion, id_tipo)
    REFERENCES activo_consumo (id_codificacion, id_tipo) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
    CONSTRAINT fk_kardex_activo_consumo_dependencia FOREIGN KEY (id_dependencia)
    REFERENCES dependencia (id_dependencia) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
    CONSTRAINT fk_kardex_activo_consumo_empleado FOREIGN KEY (id_empleado)
    REFERENCES empleados (id_empleado) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
);

```

---

## **TABLAS DE AUDITORÍA**

### ***Tabla: auditoria\_activo\_baja***

```

CREATE TABLE auditoria_activo_baja
(
    id_usuario integer NOT NULL,
    fecha date NOT NULL,
    hora time without time zone NOT NULL,
    pk_fila character varying(50),
    funcion character varying(20) NOT NULL,
    nombre_campos character varying(100),
    valor_campos_antiguos character varying(200),
    valor_campos_actuales character varying(200)
);

```

---

### ***Tabla: auditoria\_activo\_consumo***

```

CREATE TABLE auditoria_activo_consumo
(
    id_usuario integer NOT NULL,
    fecha date NOT NULL,
    hora time without time zone NOT NULL,
    pk_fila character varying(50),
    funcion character varying(20) NOT NULL,
    nombre_campos character varying(100),
    valor_campos_antiguos character varying(200),
    valor_campos_actuales character varying(200)
);

```

---

***Tabla: auditoria\_activo\_fijo***

```
CREATE TABLE auditoria_activo_fijo
(
  id_usuario integer NOT NULL,
  fecha date NOT NULL,
  hora time without time zone NOT NULL,
  pk_fila character varying(50),
  funcion character varying(20) NOT NULL,
  nombre_campos character varying(100),
  valor_campos_antiguos character varying(200),
  valor_campos_actuales character varying(200)
);
```

---

***Tabla: auditoria\_aulas***

```
CREATE TABLE auditoria_aulas
(
  id_usuario integer NOT NULL,
  fecha date NOT NULL,
  hora time without time zone NOT NULL,
  pk_fila character varying(50),
  funcion character varying(20) NOT NULL,
  nombre_campos character varying(100),
  valor_campos_antiguos character varying(200),
  valor_campos_actuales character varying(200)
);
```

---

***Tabla: auditoria\_campus***

```
CREATE TABLE auditoria_campus
(
  id_usuario integer NOT NULL,
  fecha date NOT NULL,
  hora time without time zone NOT NULL,
  pk_fila character varying(50),
  funcion character varying(20) NOT NULL,
  nombre_campos character varying(100),
  valor_campos_antiguos character varying(150),
  valor_campos_actuales character varying(150)
);
```

---

***Tabla: auditoria\_dependencia***

```
CREATE TABLE auditoria_dependencia
(
  id_usuario integer NOT NULL,
  fecha date NOT NULL,
  hora time without time zone NOT NULL,
```

```
pk_fila character varying(50),
funcion character varying(20) NOT NULL,
nombre_campos character varying(100),
valor_campos_antiguos character varying(200),
valor_campos_actuales character varying(200)
);
```

---

***Tabla: auditoria\_historial\_activo\_fijo***

```
CREATE TABLE auditoria_historial_activo_fijo
(
id_usuario integer NOT NULL,
fecha date NOT NULL,
hora time without time zone NOT NULL,
pk_fila character varying(50),
funcion character varying(20) NOT NULL,
nombre_campos character varying(100),
valor_campos_antiguos character varying(200),
valor_campos_actuales character varying(200)
);
```

---

***Tabla: auditoria\_horarios\_curso***

```
CREATE TABLE auditoria_horarios_curso
(
id_usuario integer NOT NULL,
fecha date NOT NULL,
hora time without time zone NOT NULL,
pk_fila character varying(100),
funcion character varying(20) NOT NULL,
nombre_campos character varying(100),
valor_campos_antiguos character varying(100),
valor_campos_actuales character varying(100)
);
```

---

***Tabla: auditoria\_horas\_clases***

```
CREATE TABLE auditoria_horas_clases
(
id_usuario integer NOT NULL,
fecha date NOT NULL,
hora time without time zone NOT NULL,
pk_fila character varying(30),
funcion character varying(20) NOT NULL,
nombre_campos character varying(100),
valor_campos_antiguos character varying(200),
valor_campos_actuales character varying(200)
);
```

---

***Tabla: auditoria\_inspectores***

```
CREATE TABLE auditoria_inspectores
(
  id_usuario integer NOT NULL,
  fecha date NOT NULL,
  hora time without time zone NOT NULL,
  pk_fila character varying(50),
  funcion character varying(20) NOT NULL,
  nombre_campos character varying(100),
  valor_campos_antiguos character varying(150),
  valor_campos_actuales character varying(150)
);
```

---

***Tabla: auditoria\_kardex\_activo\_consumo***

```
CREATE TABLE auditoria_kardex_activo_consumo
(
  id_usuario integer NOT NULL,
  fecha date NOT NULL,
  hora time without time zone NOT NULL,
  pk_fila character varying(50),
  funcion character varying(20) NOT NULL,
  nombre_campos character varying(100),
  valor_campos_antiguos character varying(200),
  valor_campos_actuales character varying(200)
);
```

---

***Tabla: auditoria\_notas\_inspeccion***

```
CREATE TABLE auditoria_notas_inspeccion
(
  id_usuario integer NOT NULL,
  fecha date NOT NULL,
  hora time without time zone NOT NULL,
  pk_fila character varying(50),
  funcion character varying(20) NOT NULL,
  nombre_campos character varying(100),
  valor_campos_antiguos character varying(200),
  valor_campos_actuales character varying(200)
);
```

---

***Tabla: auditoria\_novedades***

```
CREATE TABLE auditoria_novedades
(
  id_usuario integer NOT NULL,
  fecha date NOT NULL,
  hora time without time zone NOT NULL,
```

```
pk_fila character varying(50),
funcion character varying(20) NOT NULL,
nombre_campos character varying(100),
valor_campos_antiguos character varying(100),
valor_campos_actuales character varying(100)
);
```

---

***Tabla: auditoria\_novedades\_docente***

```
CREATE TABLE auditoria_novedades_docente
(
id_usuario integer NOT NULL,
fecha date NOT NULL,
hora time without time zone NOT NULL,
pk_fila character varying(200),
funcion character varying(20) NOT NULL,
nombre_campos character varying(100),
valor_campos_antiguos character varying(300),
valor_campos_actuales character varying(300)
);
```

---

***Tabla: auditoria\_novedades\_estudiante***

```
CREATE TABLE auditoria_novedades_estudiante
(
id_usuario integer NOT NULL,
fecha date NOT NULL,
hora time without time zone NOT NULL,
pk_fila character varying(200),
funcion character varying(20) NOT NULL,
nombre_campos character varying(100),
valor_campos_antiguos character varying(300),
valor_campos_actuales character varying(300)
);
```

---

***Tabla: auditoria\_proveedor***

```
CREATE TABLE auditoria_proveedor
(
id_usuario integer NOT NULL,
fecha date NOT NULL,
hora time without time zone NOT NULL,
pk_fila character varying(50),
funcion character varying(20) NOT NULL,
nombre_campos character varying(100),
valor_campos_antiguos character varying(200),
valor_campos_actuales character varying(200)
);
```

---

**Tabla:** *auditoria\_tipo\_bien*

```
CREATE TABLE auditoria_tipo_bien
(
  id_usuario integer NOT NULL,
  fecha date NOT NULL,
  hora time without time zone NOT NULL,
  pk_fila character varying(50),
  funcion character varying(20) NOT NULL,
  nombre_campos character varying(100),
  valor_campos_antiguos character varying(200),
  valor_campos_actuales character varying(200)
);
```

En el módulo de Bienes encontramos varios *Trigger* que automatiza el proceso de reanudación de activos fijos y de consumo de movimientos. A continuación se presenta el script de cada uno de ellos con su función.

**Función:** *cambiar\_fechas\_historial()*

**Objetivo:** permite el cierre automático de una fecha cuando un bien se ha movido de dependencia.

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION cambiar_fechas_historial()
  RETURNS trigger AS
$BODY$
DECLARE
  historial integer;
BEGIN

historial:= (select max(historial_activo_fijo.id_historial)
              from historial_activo_fijo
              GROUP BY
                historial_activo_fijo.id_codificacion,historial_activo_fijo.id_tipo
              HAVING historial_activo_fijo.id_codificacion =
                OLD.id_codificacion and historial_activo_fijo.id_tipo = OLD.id_tipo);

IF(TG_OP ='UPDATE')THEN
  IF (NEW.id_codificacion != OLD.id_codificacion or
      NEW.id_tipo!=OLD.id_tipo)THEN
    UPDATE historial_activo_fijo
    SET fecha_fin = null
    WHERE id_historial = historial;
  END IF;
ELSE
  UPDATE historial_activo_fijo
```

```

        SET fecha_fin = null
        WHERE id_historial = historial;
END IF;
RETURN NULL;
END;
$BODY$
LANGUAGE 'plpgsql' VOLATILE
;

```

---

***Ejecución:***

```

CREATE TRIGGER cambiar_fechas_historial
AFTER UPDATE OR DELETE
ON historial_activo_fijo
FOR EACH ROW
EXECUTE PROCEDURE cambiar_fechas_historial();

```

---

***Función:insertar\_historial\_activo\_fijo()***

***Objetivo:***regresa automáticamente un bien a la dependencia anterior cuando el movimiento vigente se ha cancelado.

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION insertar_historial_activo_fijo()
RETURNS trigger AS
$BODY$
DECLARE
    estado boolean;
BEGIN
    IF(TG_OP ='UPDATE' OR TG_OP='INSERT')THEN
        estado:= (select count(*) != 0 from historial_activo_fijo where
id_codificacion=NEW.id_codificacion and id_tipo=NEW.id_tipo);
        IF (estado) THEN
            UPDATE activo_fijo
            SET prestamo = true
            WHERE id_codificacion = NEW.id_codificacion
            AND id_tipo=NEW.id_tipo;
        ELSE
            UPDATE activo_fijo
            SET prestamo = false
            WHERE id_codificacion = NEW.id_codificacion
            AND id_tipo=NEW.id_tipo;
        END IF;
    ELSE
        estado:= (select count(*) from historial_activo_fijo where
id_codificacion=OLD.id_codificacion and id_tipo=OLD.id_tipo);
        IF (estado) THEN
            UPDATE activo_fijo

```

```

        SET prestamo = true
        WHERE id_codificacion = OLD.id_codificacion
        AND id_tipo=OLD.id_tipo;
    ELSE
        UPDATE activo_fijo
        SET prestamo = false
        WHERE id_codificacion = OLD.id_codificacion
        AND id_tipo=OLD.id_tipo;
    END IF;
END IF;
RETURN NULL;
END;
$BODY$
LANGUAGE 'plpgsql' VOLATILE
;

```

---

***Ejecución:***

```

CREATE TRIGGER insertar_historial_activo_fijo
AFTER INSERT OR UPDATE OR DELETE
ON historial_activo_fijo
FOR EACH ROW
EXECUTE PROCEDURE insertar_historial_activo_fijo();

```

---

***Función: valores\_activo\_consumo()***

***Objetivo:*** calcula automáticamente la cantidad existente de un activo de consumo, refrescando los datos cada vez que existe un movimiento o cancelación del mismo.

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION valores_activo_consumo()
RETURNS trigger AS
$BODY$
DECLARE
    cantidad integer;
BEGIN
    IF(TG_OP ='INSERT')THEN
        cantidad:= (SELECT cantidad_existente from activo_consumo where
id_codificacion = NEW.id_codificacion AND id_tipo=NEW.id_tipo);
        IF(NEW.tipo_movimiento=0)THEN
            UPDATE activo_consumo
            SET cantidad_existente =
NEW.cantidad+cantidad,valor_unitario= NEW.valor_unitario
            WHERE id_codificacion = NEW.id_codificacion AND
id_tipo=NEW.id_tipo;
        ELSE

```

```

UPDATE activo_consumo
SET cantidad_existente = cantidad - NEW.cantidad
WHERE id_codificacion = NEW.id_codificacion AND
id_tipo=NEW.id_tipo;
END IF;
ELSE
IF(TG_OP ='UPDATE')THEN
cantidad:= (SELECT cantidad_existente from
activo_consumo where id_codificacion = NEW.id_codificacion AND
id_tipo=NEW.id_tipo);
IF(NEW.tipo_movimiento=0)THEN
if(NEW.id_codificacion <>
OLD.id_codificacion)then
cantidad:= (SELECT cantidad_existente
from activo_consumo where id_codificacion = OLD.id_codificacion AND
id_tipo=OLD.id_tipo);
IF(OLD.tipo_movimiento=0)THEN
UPDATE activo_consumo
SET cantidad_existente =
cantidad - OLD.cantidad
WHERE id_codificacion =
OLD.id_codificacion AND id_tipo=OLD.id_tipo;
ELSE
UPDATE activo_consumo
SET cantidad_existente =
cantidad + OLD.cantidad
WHERE id_codificacion =
OLD.id_codificacion AND id_tipo=OLD.id_tipo;
END IF;
cantidad:= (SELECT cantidad_existente
from activo_consumo where id_codificacion = NEW.id_codificacion AND
id_tipo=NEW.id_tipo);
IF(NEW.tipo_movimiento=0)THEN
UPDATE activo_consumo
SET cantidad_existente =
NEW.cantidad+cantidad,valor_unitario= NEW.valor_unitario
WHERE id_codificacion =
NEW.id_codificacion AND id_tipo=NEW.id_tipo;
ELSE
UPDATE activo_consumo
SET cantidad_existente =
cantidad - NEW.cantidad
WHERE id_codificacion =
NEW.id_codificacion AND id_tipo=NEW.id_tipo;
END IF;
else
UPDATE activo_consumo
SET cantidad_existente = cantidad-
OLD.cantidad,valor_unitario= NEW.valor_unitario

```

```

WHERE id_codificacion =
NEW.id_codificacion AND id_tipo=NEW.id_tipo;
        cantidad:= (SELECT cantidad_existente
from activo_consumo where id_codificacion = NEW.id_codificacion AND
id_tipo=NEW.id_tipo);

        UPDATE activo_consumo
        SET cantidad_existente =
NEW.cantidad+cantidad,valor_unitario= NEW.valor_unitario
        WHERE id_codificacion =
NEW.id_codificacion AND id_tipo=NEW.id_tipo;
        end if;

ELSE
        UPDATE activo_consumo
        SET cantidad_existente = OLD.cantidad+cantidad
        WHERE id_codificacion = NEW.id_codificacion
AND id_tipo=NEW.id_tipo;
        cantidad:= (SELECT cantidad_existente from
activo_consumo where id_codificacion = NEW.id_codificacion AND
id_tipo=NEW.id_tipo);

        UPDATE activo_consumo
        SET cantidad_existente = cantidad -
NEW.cantidad
        WHERE id_codificacion = NEW.id_codificacion
AND id_tipo=NEW.id_tipo;
        END IF;
ELSE
        IF(TG_OP ='DELETE')THEN
        cantidad:= (SELECT cantidad_existente from
activo_consumo where id_codificacion = OLD.id_codificacion AND
id_tipo=OLD.id_tipo);
        IF(OLD.tipo_movimiento=0)THEN
        UPDATE activo_consumo
        SET cantidad_existente = cantidad -
OLD.cantidad
        WHERE id_codificacion = OLD.id_codificacion
AND id_tipo=OLD.id_tipo;
        ELSE
        UPDATE activo_consumo
        SET cantidad_existente = cantidad +
OLD.cantidad
        WHERE id_codificacion = OLD.id_codificacion
AND id_tipo=OLD.id_tipo;
        END IF;
        END IF;
        END IF;
END IF;

```

```

RETURN NULL;
END;
$BODY$
LANGUAGE 'plpgsql' VOLATILE
;

```

---

***Ejecución:***

```

CREATE TRIGGER valores_activo_consumo
AFTER INSERT OR UPDATE OR DELETE
ON kardex_activo_consumo
FOR EACH ROW
EXECUTE PROCEDURE valores_activo_consumo();

```

---

Para mantener los datos actualizados para las auditoría se ha ejecutado también *Triggers* para cada tabla creada en este proyecto, las mismas que se ejecutarán al realizarse un ingreso, modificación o eliminación sobre la tabla a auditar. A continuación se presenta la estructura de una de ellos, lo cual se repetirá en todas las funciones.

***Función: auditoria\_tipo\_bien()***

***Tabla Afectada: auditoria\_tipo\_bien***

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION auditoria_tipo_bien()
RETURNS trigger AS
$BODY$
DECLARE
    campos_actuales varchar := "";
    nombres_campos varchar := "";
    pk varchar;
    campos_antiguos varchar := "";
    usuario integer;
BEGIN
    IF(TG_OP ='INSERT')THEN
        campos_actuales:= NEW.nombre||' '||NEW.tipo;
        pk:= NEW.id_codificacion;
        nombres_campos := 'Todos';
        campos_antiguos:='Ninguno';
        usuario := NEW.id_usuario;
    ELSE
        IF(TG_OP ='UPDATE')THEN
            IF ( OLD.nombre IS DISTINCT FROM NEW.nombre) THEN
                campos_actuales:= NEW.nombre;
            END IF;
        END IF;
    END IF;
END;

```

```

        nombres_campos := 'nombre';
        campos_antiguos:= OLD.nombre;
    END IF;
    IF (OLD.tipo IS DISTINCT FROM NEW.tipo) THEN
        campos_actuales:= campos_actuales ||'||' ||NEW.tipo;
        nombres_campos:= nombres_campos ||'||' ||'tipo';
        campos_antiguos:= campos_antiguos ||'||' || OLD.tipo;
    END IF;

    pk:= OLD.id_codificacion;
    usuario := NEW.id_usuario;
ELSE
    IF(TG_OP ='DELETE')THEN
        pk:= OLD.id_codificacion;
        campos_actuales:= 'Ninguna';
        nombres_campos:= 'Todos';
        campos_antiguos:= OLD.nombre||'||' ||OLD.tipo;
        usuario := OLD.id_usuario;
    END IF;
END IF;

END IF;

INSERT INTO "auditoria_tipo_bien"
(
    "id_usuario",
    "fecha",
    "hora",
    "pk_fila",
    "funcion",
    "nombre_campos",
    "valor_campos_antiguos",
    "valor_campos_actuales"
)
VALUES
(
    usuario,
    current_date,
    CURRENT_TIMESTAMP,
    pk,
    TG_OP,
    nombres_campos,
    campos_antiguos,
    campos_actuales
);

RETURN NULL;
END;
$BODY$
LANGUAGE 'plpgsql' VOLATILE ;

```

***Ejecución:***

```
CREATE TRIGGER bienes_tipo_bien_bd  
AFTER INSERT OR UPDATE OR DELETE  
ON tipo_bien  
FOR EACH ROW  
EXECUTE PROCEDURE auditoria_tipo_bien();
```

---