



# UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE URACCAN-LAS MINAS

## Monografía

Sistema de seguimiento y monitoreo a la construcción del conocimiento  
en la URACCAN Las Minas, 2015

Para optar al título de Licenciado y Licenciada en Informática Administrativa

Autores: Frank Robing Salazar Solano  
Keyla Ivania Monge Arroliga

Tutora: Lic. Yahaira Bermúdez

Siuna, Septiembre de 2015

UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS  
DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE  
URACCAN-LAS MINAS

Monografía

Sistema de seguimiento y monitoreo a la construcción del conocimiento  
en la URACCAN Las Minas, 2015

Para optar al título de Licenciado y Licenciada en Informática Administrativa

Autores: Frank Robing Salazar Solano  
Keyla Ivania Monge Arroliga

Tutora: Lic. Yahaira Bermúdez

Siuna, Septiembre de 2015

### ***A mi madre.***

Por todo su esfuerzo y dedicación en mi superación personal y profesional, autora principal de mis mejores momentos, única conocedora de todos mis problemas, capaz de reconocer fácilmente mis verdaderos estados de alegrías y de preocupaciones. Con mucho cariño y voluntad me enseñó la importancia de la educación y de los buenos valores. Quien me llevó de la mano al primer centro escolar cuando yo tenía tan solo tres años. La primera persona que creyó en mí, depositó confianza y se aferró a la esperanza que su hijo logaría ser un profesional. Hoy ya no es una esperanza, es una realidad.

### ***A mi padre.***

Quien con su actitud forjó mi carácter, me heredó su creatividad y su ingenio, y de la forma más espontánea y pragmática me mostró como enfrentar las dificultades de la vida, por darme la oportunidad de ser independiente y valerme de mis propios esfuerzos.

### ***A mis hermanos: Israel Joel Salazar, Julio David Salazar y Jhony Salazar.***

Los que lograron que los muchos días oscuros y llenos de angustias se convirtieran en días divertidos, que me alegra mucho recordar. Por ser personas sinceras y tener al igual que yo, una particular forma de expresar emociones.

### ***A William Iván Beteta Garmendia***

Por haber creído en mis capacidades, dedicar parte de su tiempo en aumentar mis conocimientos. Por los consejos y lecciones que con esmero me ofreció, por haberme brindado su apoyo en todo momento y tener siempre tiempo para dar respuestas a mis preguntas.

### ***A Elkis Ortega Carrasco***

Por su confianza y credibilidad en mis acciones, por permitirme crecer en habilidades y destrezas, por compartir sus conocimientos, brindarme su apoyo y darme la oportunidad de avanzar y mejorar como profesional y como persona.

### ***A todas mis amistades que me brindaron su apoyo en el transcurso de mi carrera universitaria.***

Frank Robing Salazar Solano

*A mis padres, Bernarda Arróliga Dávila y Horacio Monge Espinoza.*

Por ser uno de los pilares más importantes de mi vida, esos seres maravillosos que siempre me han dado Amor, me guiaron por el camino correcto enseñándome valores y principios positivos para mi formación como persona, por todo su sacrificio y esfuerzo para proporcionarme las mejores y más importantes herramientas de mi vida como lo son la Bondad y Honestidad. Ellos que han estado conmigo dándome consejos y observaciones, guiándome en la vida pero sobre todo por su apoyo que ha sido la luz en este camino hacia el éxito.

*A mis hermanos: Arely Monge, Deyanira Monge, Heyssell Monge, Maribel Monge, Arling Monge, Everth Monge, Paul Monge, Ronatl Monge y Javier Monge.*

Por ser el ejemplo de hermanos mayores y de los cuales aprendí aciertos y momentos difíciles; por su cariño y apoyo incondicional, sus consejos y buenos deseos para mí, los quiero mucho, son los mejores hermanos que Dios me ha dado.

*A Alexis Ortiz Mórales*

Por estar presente aun cuando no lo he notado, por abrazarme en mis abismos, tener fe en mí, protegerme y darme valor, por tu sinceridad y amor; por todo el apoyo que me has dado para continuar y recuerda que eres muy importante para mí.

Keyla Ivania Monge Arroliga.

## ***AGRADECIMIENTOS***

*A Dios, por habernos brindado alientos de vida y salud, permitirnos culminar exitosamente nuestros estudios superiores, por habernos regalado sabiduría, fortaleza, perseverancia y dedicación en todo momento.*

*Agradecemos a la universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense URACCAN, por forjarnos como profesionales gracias al acompañamiento activo de las autoridades, docentes y personal en general, y permitirnos ser parte de un proceso que genera cambios que contribuyen al desarrollo de la región, para el cual somos actores con ideas innovadoras y aportamos al proceso autonómico de la Costa Caribe de Nicaragua.*

*De igual manera mostramos nuestro sincero agradecimiento a nuestra Tutora Lic. Yahaira Bermudez por su apoyo, dedicación y esmero en el logro de los objetivos propuestos en este estudio.*

*A todos nuestros amigos y excompañeros de clase, los cuales fueron indispensables en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el cual aprendimos mucho de ellos y permitieron que los años de estudios se convirtieran en años de gratos recuerdos.*

*Frank Robing Salazar Solano & Keyla Ivania Monge Arroliga*

## ÍNDICE

Contenido	Pág.
DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTOS .....	ii
ÍNDICE .....	iii
RESUMEN .....	v
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. OBJETIVOS .....	2
2.1. Objetivo General.....	2
2.2. Objetivos Específicos .....	2
III. MARCO TEÓRICO.....	3
3.1. Generalidades .....	3
3.1.1 Componentes de un sistema de información.....	5
3.1.2 Ciclo de vida del desarrollo de un Sistema.....	6
3.2. Sistema de Base de datos.....	7
3.2.2. Diseño de la base de datos .....	9
3.2.3. Normalización de Bases de datos .....	10
3.2.4. Microsoft SQL Server 2014 .....	11
3.3. Diseño de Interfaz de Usuario .....	12
3.3.1. Tipos de interfaces de usuarios .....	16
3.3.2. Visual Studio Ultimate 2013.....	17
3.4. Implementación de Sistema de Información.....	18
3.4.1. Actividades en la implementación de un sistema de información .....	19
IV. METODOLOGÍA .....	20
4.1. Ubicación.....	20
4.2. Tipo de Estudio.....	20
4.3. Universo .....	20
4.4. Unidad de análisis .....	21
4.5. Unidad de observación.....	21
4.6. Variables .....	21
4.7. Criterios de selección y exclusión.....	21
4.7.1. Criterios de inclusión .....	21
4.7.2. Criterios de exclusión .....	21
4.8. Fuente y obtención de datos .....	21

4.8.1. Fuentes primarias .....	21
4.8.2. Fuentes secundarias .....	21
4.9. Técnicas e instrumentos.....	21
4.10. Trabajo de campo.....	22
4.11. Procesamiento de los datos .....	22
4.12. Análisis de los datos.....	22
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	23
5.2. Sistema de base de datos utilizando el gestor SQL server Express 2014 .....	24
VI. CONCLUSIONES .....	45
VII. RECOMENDACIONES .....	46
VIII. LISTA DE REFERENCIAS.....	47
IX. ANEXOS .....	51

## RESUMEN

El presente estudio se realizó en la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN), ubicada en el barrio Pedro Joaquín Chamorro sector número tres, Siuna-Costa Caribe Norte, específicamente en el área de Creación y Recreación de Conocimientos, Saberes y Prácticas, con el objetivo de desarrollar un sistema de seguimiento y monitoreo a la construcción del conocimiento en dicha universidad. Esto requirió la creación de una base de datos para el almacenamiento de los registros, el diseño de una interfaz gráfica de usuario que permitiera la interacción del usuario con la base de datos, y la implementación del sistema de información.

Este estudio es aplicativo bajo el paradigma cuantitativo porque se desarrolló un sistema de información para solucionar los problemas del área de Creación y Recreación de Conocimientos, Saberes y Prácticas, en cuanto al control y monitoreo de las investigaciones monográficas, libres y trabajos de cursos que se generan en el recinto Las Minas. Como fuente primaria se requirió el apoyo de la coordinación de dicha área y se utilizó como fuentes secundarias los Informes, registros, formatos, información de la web, libros, trabajos monográficos, investigaciones libres y trabajos de cursos.

El sistema está compuesto por una base de datos basada en el modelo relacional que contiene un total de cuarenta y tres (43) tablas, fue creada utilizando el sistema gestor de base de datos Microsoft SQL Server Express 2014.

La interfaz gráfica de usuario fue diseñada utilizando el lenguaje de programación orientado a objeto Visual Basic de la suite Visual Studio 2013 Ultímate, está conformada por ciento ochenta y cinco (185) formularios, los que hacen posible la interacción del usuario con la base de datos, permitiendo operaciones de inserción, eliminación y actualización de registros. Además brindan información estadística relacionada a los autores, tutores e investigaciones, tales como monografías, trabajos de cursos e investigaciones libres, esta información puede ser exportada a Word, Excel, PDF y formatos de imágenes. El sistema genera reportes de información relacionados a las investigaciones a través de parámetros que deben ser establecidos por el usuario. También permite hacer consultas y clasificaciones de los registros en tiempo real y exportar los resultados a Excel. La seguridad del sistema se basa en el mecanismo de control de cuentas de usuario y la creación de copias de seguridad con el objeto de proteger la información.

El sistema se implementó en el área en cuestión, se dispuso de un periodo de prueba durante el cual se utilizaron datos reales, lo que permitió la identificación de fallas que fueron corregidos mediante la reingeniería. Es importante señalar que en esta fase se brindó la capacitación al usuario final.

## I. INTRODUCCIÓN

Uno de los recursos más valiosos en las organizaciones de nuestro tiempo es la información. En la actualidad los sistemas de información han venido evolucionando y la tecnología ha avanzado aún más por lo que se han implementado sistemas computarizados permitiendo un fácil manejo de datos.

En Nicaragua muchas empresas han optado por la implementación de sistemas de información en el desempeño de sus actividades. El Ministerio de Fomento, Industria y Comercio de Nicaragua (MIFIC), se propuso el diseño e implementación de un sistema de información integral para ello su objetivo general fue: “Diseñar e implementar el Sistema de Información Integral del MIFIC (SII MIFIC) para la gestión interna de la institución, así como para la gestión y seguimiento de sus políticas, programas y proyectos” (**MIFIC, 2012**).

La universidad URACCAN, con el fin de aportar a un desarrollo educativo que permita seguir avanzando en el posicionamiento de la universidad única, institucionalizó un sistema informático automatizado financiero, en aras de fortalecer los mecanismos de rendición de cuenta de la institución. Este proceso inició con la realización de talleres introductorios en cada uno de los recintos y la oficina de enlace, lo que dio la apertura de este mecanismo innovador (**URACCAN, 2014**).

La universidad URACCAN se encuentra en un proceso de transformación tecnológica en el que la incorporación de mecanismos automatizados en el desempeño de las funciones de las diversas áreas es prioridad. URACCAN a través del área de Creación y Recreación de Conocimientos, Saberes y Prácticas, genera, sistematiza, publica y difunde conocimientos científicos y revitaliza las prácticas tradicionales. Esta área utilizaba un entorno de trabajo manual en el cumplimiento de sus funciones, lo que suponía un aumento de trabajo y complejidad en las mismas, carecía de un sistema que permitiera el registro automatizado de los datos que se manejan, por lo que se empleaba mucho tiempo para esta labor, podía provocar en ocasiones la redundancia e inconsistencia en los datos. Por lo expuesto anteriormente se planteó la siguiente interrogante:

¿De qué forma contribuiría el sistema de seguimiento y monitoreo en la construcción del conocimiento en la URACCAN Las Minas, 2015?

A través de esta investigación se desarrolló un sistema de información que permite el registro y control de las investigaciones libres, monografías y trabajos de cursos, investigadores y tutores del recinto, facilita y agiliza las consultas atendiendo a diversos parámetros de acuerdo a las necesidades del área, genera reportes, permite obtener datos estadísticos, brinda información que ayuda a evaluar y monitorear el desempeño de las áreas de conocimientos y personal vinculado a la investigación en el recinto.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

- Desarrollar un sistema de seguimiento y monitoreo a la construcción del conocimiento en la URACCAN Las Minas, 2015.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Crear un sistema de base de datos utilizando el Gestor SQL Server Express 2014.
- Diseñar una interfaz de usuario haciendo uso del Lenguaje de Programación Visual Basic.Net 2013.
- Implementar el sistema de información.

### III. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. Generalidades

Según el Régimen Académico de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN):

La Monografía es una forma organizativa del proceso enseñanza-aprendizaje en el que se vinculan la teoría con la práctica y cuyo objetivo es la adquisición de conocimientos científico – técnicos; el desarrollo de habilidades y la formación de hábitos necesarios para la preparación del profesional que demanda el desarrollo económico y social del país, permitiendo profundizar, consolidar e integrar contenidos del plan de estudio local, nacional y regional. Es a la vez un requisito para optar al grado académico. (**URACCAN, 2012, p. 36**)

**URACCAN (2012)**, respecto a la monografía también señala que: “Los temas o líneas de investigación de las monografías, en las carreras se derivarán de las líneas generales de investigación de la Universidad y deberán corresponderse con los intereses socioculturales, económicos, tecnológicos, educativos y ambientales con carácter científico-técnico” (**p. 36**).

De acuerdo con **URACCAN (2012)**, los Trabajos de curso son parte de los trabajos de investigación, que los estudiantes deben de realizar de manera transversal en su carrera universitaria (**p. 30**).

Según **URACCAN (2012)**, los trabajos de cursos tienen como propósito: “Desarrollar un espíritu de investigación científica dirigido al análisis, interpretación y resolución de problemas económicos, sociales, culturales, tecnológicos y del medio ambiente, así como fomentar el desarrollo de hábitos, habilidades e iniciativas para el trabajo científico” (**p .30**).

#### Seguimiento y Monitoreo

Para el Centro Virtual de Conocimiento Para Poner Fin a la Violencia Contra las Mujeres y Niñas, el monitoreo es:

Un proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento al progreso de un programa en pos de la consecución de sus objetivos, y para guiar las decisiones de gestión. El monitoreo generalmente se dirige a los procesos en lo que respecta a cómo, cuándo y dónde tienen lugar las actividades, quién las ejecuta y a cuántas personas o entidades beneficia. (**endvawnow, 2012**)

La **Universidad de los Lagos (2013)** en cuanto al seguimiento detalla que “es un conjunto de actividades a realizar durante el período de ejecución de un Plan de Mejora, con el propósito de verificar sistemáticamente el grado de avance de las acciones y los objetivos propuestos.”

En un informe emitido por el programa de Cooperación Regional de la Comisión Europea con América Latina (urb-al III) respecto al monitoreo o seguimiento, puntualiza:

La importancia del seguimiento o monitoreo radica en que trata de reducir el riesgo de fracaso en la ejecución y operación de un programa o proyecto, ya que documentan y analizan su ejecución. Además proporcionan información sobre su implementación con vista a los resultados y efectos esperados y en función de la toma de decisiones que permitan corregir sus acciones. (**urb-al III, 2012, p.2**)

Con objeto de esclarecer la ambigüedad entre los términos Seguimiento y Monitoreo **urb-al III (2012)** explica:

¿Monitoreo o seguimiento? Ambas palabras Monitoreo o Seguimiento son normalmente utilizados como sinónimos y son la traducción del inglés “monitoring”. Si bien también puede entenderse por Monitoreo la herramienta práctica para la recolección de datos en diferentes momentos de un proceso y por Seguimiento el proceso de aplicación de las herramientas, en la práctica pueden utilizarse los dos términos como sinónimos. (**p.2**)

Por su parte la Alianza Mundial para la Participación Ciudadana (CIVICUS) en su informe Monitoring and Evaluation afirma:

El seguimiento consiste en el análisis y recopilación sistemáticos de información a medida que avanza un proyecto. Su objetivo es mejorar la eficacia y efectividad de un proyecto y organización. Se basa en metas establecidas y actividades planificadas durante las distintas fases del trabajo de planificación. Ayuda a que se siga una línea de trabajo, y además, permite a la administración conocer cuando algo no está funcionando. Si se lleva a cabo adecuadamente, es una herramienta de incalculable valor para una buena administración y proporciona la base para la evaluación. Te permite determinar si los recursos disponibles son suficientes y están bien administrados, si tu capacidad de trabajo es suficiente y adecuada, y si estás haciendo lo que habías planificado. (**CIVICUS, 2011, P.3**)

## Sistemas de información

A fin de plantear la definición técnica de un sistema de información, **Laudon y Laudon (2012)** afirman:

Un sistema de información es un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos. (**p. 15**)

Según la Asociación Española de Contabilidad y Administración de empresas (**AECA, 2005**):

Desde un punto de vista funcional, el sistema de información es el encargado de proporcionar a aquéllos la información necesaria en un tiempo y formato adecuado [...], atendiendo a su composición es un conjunto ordenado de: recursos físicos, personas, datos y procesos que se desarrollan. (p. 11)

Sobre los sistemas de información **Stair y Reynolds (2010)**, aseguran que “es un conjunto de elementos o componentes interrelacionados que recaban (entrada), manipulan (proceso), almacenan y distribuyen (salida) datos e información y proporciona una reacción correctiva” (p. 10).

Aclarar la confusión que existe entre el concepto de sistema de información y el de sistema informático ha sido tarea de muchos expertos en la materia. Al respecto **Lapiedra, Devece y Guiral (2011)** sostienen:

El sistema informático consiste en la compleja interconexión de numerosos componentes de hardware y software, los cuales son básicamente sistemas deterministas y formales, de tal forma que con un input determinado siempre se obtiene un mismo output. Los sistemas de información son sistemas sociales cuyo comportamiento se ve en gran medida influido por los objetivos, valores y creencias de individuos y grupos, así como por el desempeño de la tecnología. Así pues, el comportamiento del sistema de información no es determinista y no se ajusta a la representación de ningún modelo algorítmico formal. (p. 14)

Refiriéndose a los sistemas de información, **González y Galindo (2011)**, explican que “estos dotan a toda organización de la capacidad de comunicación en tiempo real, más rápido, más eficiente y de mayor calidad, tratando de evitar y reducir costos de operación” (p. 56).

### **3.1.1 Componentes de un sistema de información**

**Peña Ayala (2006)** enumera y describe los componentes de un sistema de información:

Financieros. Es el aspecto económico que permite la adquisición, contratación y mantenimiento de los demás recursos que integran un sistema de información. (p. 7)

Administrativos. Es la estructura orgánica de objetivos, lineamientos, funciones, procedimientos, departamentalización, dirección y control de las actividades [...]. (p. 7)

Humanos. Está compuesto por dos grupos: El técnico, que posee los conocimientos especializados en el desarrollo de sistemas, siendo estos los [...]. El usuario, representado por las personas interesadas en el manejo de información vía cómputo, como apoyo al mejor desempeño de sus actividades [...]. (p. 7)

Materiales. Son aquellos elementos físicos que soportan el funcionamiento de un sistema de información, por ejemplo: local de trabajo, instalaciones eléctricas y de aire acondicionado, medios de comunicación [...]. (p. 7)

Tecnológicos. Es el conjunto de conocimientos, experiencias, metodologías y técnicas; que orientan la creación, operación y mantenimiento de un sistema. (p. 7)

### 3.1.2 Ciclo de vida del desarrollo de un Sistema

Refiriéndose a las fases del SDLC (ciclo de vida del desarrollo de un sistema) **Kendall y Kendall (2011)** esclarecen: "Aunque cada fase se presenta de manera discreta, en realidad nunca se puede llevar a cabo como un paso separado, sino que varias actividades pueden ocurrir al mismo tiempo, e incluso se pueden repetir" (p. 8).

Sobre el SDLC **Kendall y Kendall (2011)** añaden: "Los analistas no se han puesto de acuerdo sobre la cantidad de fases que hay en el SDLC, pero por lo general alaban su metodología organizada" (p. 8). Particularizan las siguientes fases del ciclo mencionado:

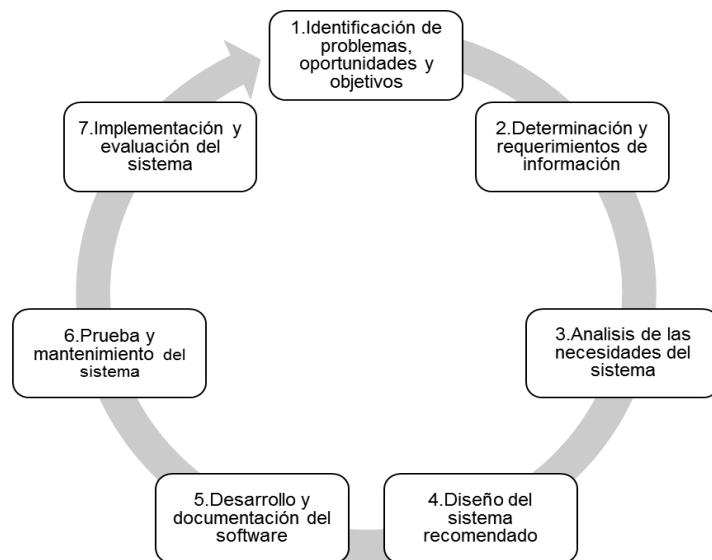


Figura I: Ciclo de vida del desarrollo de un sistema de información

#### Identificación de problemas, oportunidades y objetivos

En esta primera fase del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista se encarga de identificar correctamente los problemas, las oportunidades y los objetivos. Esta etapa es imprescindible para el éxito del resto del proyecto: ya que a nadie le gusta desperdiciar el tiempo resolviendo un problema mal caracterizado. (p. 9)

#### Determinación de los requerimientos de información del factor humano

La siguiente fase a la que entra el analista es determinar las necesidades de los usuarios involucrados, mediante el uso de varias herramientas, para comprender la forma en que interactúan en el contexto laboral con sus sistemas de información actuales. (p. 10)

#### Análisis de las necesidades del sistema

La siguiente fase que debe llevar a cabo el analista de sistemas involucra el análisis de las necesidades del sistema. [...] En este punto el analista de sistemas prepara una propuesta de sistemas en la que sintetiza todo lo que ha averiguado sobre los usuarios, la capacidad de uso y la utilidad de los sistemas actuales; incluye un análisis de costo-beneficio de las alternativas y, si se requiere, hace recomendaciones. (p. 10)

### **Diseño del sistema recomendado**

En la fase de diseño, el analista de sistemas utiliza la información recolectada antes para realizar el diseño lógico del sistema de información. El analista diseña los procedimientos para ayudar a que los usuarios introduzcan los datos con precisión, de manera que los datos que entran al sistema de información sean los correctos. (p. 11)

### **Desarrollo y documentación del software**

En la quinta fase del SDLC, el analista trabaja con los programadores para desarrollar el software original requerido. Durante ella, el analista desarrolla junto con los usuarios una documentación efectiva para el software, incluyendo manuales de procedimientos, ayuda en línea, sitios Web con preguntas frecuentes (FAQ) y archivos Léame [...]. (p. 11)

### **Pruebas y mantenimiento del sistema**

Antes de utilizar el sistema de información, se debe probar. Es mucho menos costoso detectar los problemas antes de entregar el sistema a los usuarios. (p. 11)

### **Implementación y evaluación del sistema**

En esta última fase del desarrollo de sistemas, el analista ayuda a implementar el sistema de información. En esta fase hay que capacitar a los usuarios para operar el sistema. [...] la capacitación es responsabilidad del analista de sistemas. [...]. Este proceso incluye convertir los archivos de los formatos anteriores a los nuevos, o crear una base de datos, instalar equipo y llevar el nuevo sistema a producción. (p. 11)

## **3.2. Sistema de Base de datos**

“Un sistema de administración de datos es una colección de programas que permite, crear y mantener una base de datos, es un sistema de software de propósito general que facilita los procesos de definición, construcción, manipulación y compartición de BD” (Elmasri & Navathe, 2007, p. 5).

**Ramos, Ramos y Montero** definen a un sistema de bases de datos como: “Una colección de datos relacionados entre sí, estructurados y organizados, y un conjunto de programas que acceden y gestionan esos datos. La colección de esos datos se denomina Base de Datos o BD” (2006, p. 7).

“El sistema de gestión de la base de datos es una aplicación que permite a los usuarios definir, crear y mantener la base de datos, además de proporcionar un acceso controlado a la misma” (**Marqués, 2011, p. 3**).

Los SGBD (Sistemas Gestores de Bases de Datos) ofrecen diversos servicios. **Marqués (2011)** menciona los siguientes:

El SGBD permite la definición de la base de datos mediante un lenguaje de definición de datos. Este lenguaje permite especificar la estructura y el tipo de los datos, así como las restricciones sobre los datos. (**p. 3**)

El SGBD permite la inserción, actualización, eliminación y consulta de datos mediante un lenguaje de manejo de datos. El hecho de disponer de un lenguaje para realizar consultas reduce el problema de los sistemas de ficheros, en los que el usuario tiene que trabajar con un conjunto fijo de consultas, o bien, dispone de un gran número de programas de aplicación costosos de gestionar. (**p. 3**)

### **Herramientas de un SGBD**

El éxito del SGBD reside en mantener la seguridad e integridad de los datos. Lógicamente tiene que proporcionar herramientas a los distintos usuarios. (**ASC, 2012**) enumera las siguientes herramientas:

- Herramientas para administrar y crear la estructura física requerida en las unidades de almacenamiento.
- Herramientas para la manipulación de los datos de las bases de datos, para añadir, modificar, suprimir o consultar datos.
- Herramientas de recuperación en caso de desastre.
- Herramientas para la creación de copias de seguridad.
- Herramientas para la gestión de la comunicación de la base de datos.
- Herramientas para la creación de aplicaciones que utilicen esquemas externos de los datos.
- Herramientas de instalación de la base de datos
- Herramientas para la exportación e importación de datos

Un sistema de administración de bases de datos ofrece diversos servicios **Oppel (2010)**, menciona los siguientes:

- Mover los datos de archivos de datos físicos, según sea necesario. (**p. 5**)
- Administrar la opción de que varios usuarios consulten datos de manera concurrente, e incluir medidas que eviten que las actualizaciones simultáneas tengan conflictos entre sí. (**p. 5**)
- Controlar las transacciones para que los cambios en la base de datos de cada transacción sean una unidad de trabajo tipo todo o nada. En otras palabras, si la transacción tiene éxito, todos los cambios se registrarán en la base de datos; si la transacción fracasa, ninguno de los cambios se registrará. (**p. 5**)
- Permitir un lenguaje de consulta, que es un sistema de comando empleado por el usuario de la base de datos para recuperar sus datos. (**p. 5**)

- Proporcionar medidas para respaldar la base de datos y recuperarla después de una falla. (p. 5)
- Aportar mecanismo de seguridad para evitar la consulta y modificación no autorizadas de los datos. (p. 5)

### 3.2.1. Bases de datos

“Una base de datos es un contenedor que permite almacenar la información de forma ordenada con diferentes propósitos y usos” (IBM, 2014).

En cuanto a los sistemas de bases de datos **Ramez y Shamkllut (2007)**, aseguran que “una base de datos es una colección de datos relacionados. Con la palabra datos nos referimos a los hechos (datos) conocidos que se pueden grabar y que tienen un significado implícito” (p. 4).

**Mannino (2007)** recomienda entender las propiedades más importantes de las bases de datos y explica lo siguiente:

Es necesario que las bases de datos sean persistente es decir que los datos residen en un almacenamiento estable, tal como un disco magnético, también se debe de poder compartir esto significa que una base de datos puede tener múltiples usos y usuarios, otra propiedad significativa en las bases de datos es la interrelación significa que los datos almacenados como unidades separadas se pueden conectar para mostrar un cuadro completo. (p. 4)

Por su parte **Marqués (2011)** explica las siguientes ventajas de las Bases de Datos:

Control sobre la redundancia de datos. Los sistemas de ficheros almacenan varias copias de los mismos datos en ficheros distintos. Esto hace que se desperdicie espacio de almacenamiento, además de provocar faltas de consistencia de datos (copias que no coinciden). En los sistemas de bases de datos todos estos ficheros están integrados, por lo que no se almacenan varias copias de los mismos datos. (p. 9)

Control sobre la consistencia de datos. Eliminando o controlando las redundancias de datos se reduce en gran medida el riesgo de que haya inconsistencias. Si un dato está almacenado una sola vez, cualquier actualización se debe realizar sólo una vez, y está disponible para todos los usuarios inmediatamente. (p. 9)

Compartición de datos. En los sistemas de ficheros, los ficheros pertenecen a los departamentos que los utilizan, pero en los sistemas de bases de datos, la base de datos pertenece a la empresa y puede ser compartida por todos los usuarios que estén autorizados. (p. 9).

Mejora en la seguridad. La seguridad de la base de datos consiste la protección de la base de datos frente a usuarios no autorizados. (p. 10)

### 3.2.2. Diseño de la base de datos

Sobre el diseño de las base de datos **Camps et al. (2005)** señalan que:

Consiste en definir la estructura de los datos que debe tener la base de datos de un sistema de información determinado. En el caso relacional, esta estructura será un conjunto de esquemas de relación con sus atributos, dominios de atributos, claves primarias, claves foráneas, etc. (p. 7)

### **Etapas del diseño de la base de datos**

El diseño de la base de datos requiere de etapas que permiten dividir en subproblemas dicho diseño y simplificar el proceso. **Camps et al. (2005)** sostienen que las etapas del diseño de las bases de datos son:

Etapa del diseño conceptual: en esta etapa se obtiene una estructura de la información de la futura BD independiente de la tecnología que hay que emplear. No se tiene en cuenta todavía qué tipo de base de datos se utilizará [...]. (p. 8)

Etapa del diseño lógico: en esta etapa se parte del resultado del diseño conceptual, que se transforma de forma que se adapte a la tecnología que se debe emplear. Más concretamente, es preciso que se ajuste al modelo del SGBD con el que se desea implementar la base de datos. [...]. (p. 8)

Etapa del diseño físico: en esta etapa se transforma la estructura obtenida en la etapa del diseño lógico, con el objetivo de conseguir una mayor eficiencia; además, se completa con aspectos de implementación física que dependerán del SGBD. (p. 8)

### **Modelo Relacional**

Actualmente todos los sistemas gestores de bases de datos proporcionan herramientas para manipular la información aplicando el modelo relacional:

El nombre relacional procede del hecho de que cada registro de la BD contiene información relacionada con un tema y sólo con ese tema [...] en resumen, el modelo relacional representa una base de datos como un conjunto de tablas y unas relaciones entre las tablas. (**Osorio, 2008, p. 44**)

#### **3.2.3. Normalización de Bases de datos**

Sobre la normalización **Osorio** señala que “es un concepto que hace referencia a las relaciones. Básicamente, el principio de normalización indica que las tablas de las bases de datos eliminarán las incoherencias y redundancias, y minimizarán la ineeficacia” (2008, p. 36).

**Osorio** concluye que “la normalización es una serie de reglas que involucra análisis y transformación de las estructuras de datos en relaciones que exhiben propiedades únicas de consistencia, mínima redundancia y máxima estabilidad” (2008, p. 36).

El proceso de normalización requiere la aplicación de las llamadas formas normales. **Oppel y Sheldon (2010)** explica estas formas normales:

Primera forma normal: Incluye las siguientes directrices: Cada atributo de una tupla contiene sólo un valor, cada tupla en una relación contiene el mismo número

de atributos, cada tupla es diferente, lo que significa que la combinación de los valores de todos los atributos de una tupla dada no puede ser como ninguna otra tupla en la misma relación. **(p. 8)**

Segunda forma normal: Expone que una relación debe estar en la primera forma normal y que todos los atributos en la relación dependen del identificador único completo. **(p. 9)**

Tercera forma normal: Depende de la relación del identificador único. Para adherir a las directrices de la tercera forma normal, una relación debe estar en la segunda forma normal y sin un atributo clave (atributos que no sean parte de algún candidato clave) deben ser independiente el uno del otro y depender del identificador único. **(p. 10)**

### **Arquitectura cliente-servidor**

Sobre la arquitectura cliente-servidor **Stair y Reynolds (2010)** detallan:

En la arquitectura cliente/servidor, múltiples plataformas de cómputo están dedicadas a llevar a cabo funciones especiales, como administración de bases de datos, impresión, comunicaciones y ejecución de programas. A dichas plataformas se les conoce con el nombre de servidores, [...] un cliente puede ser cualquier computadora (a menudo la pc de un usuario) que envía mensajes solicitando servicios de los servidores de la red. Un cliente puede conversar con muchos servidores en forma concurrente. **(p. 239)**

#### **3.2.4. Microsoft SQL Server 2014**

SQL Server es uno de los gestores de bases de datos más reconocidos y utilizados por programadores en particular y por muchas organizaciones. **Oppel y Sheldon (2010)** afirman:

SQL es el lenguaje más ampliamente implementado para las bases de datos relacionales. De la misma manera que las matemáticas son el lenguaje de la ciencia, SQL es el lenguaje de las bases de datos relacionales. SQL no solamente permite administrar los datos dentro de la base de datos, sino también manejar la base de datos en sí. **(p. xxi)**

Refiriéndose al sistema de manejo de bases de datos del modelo relacional **Microsoft (2014)** explica:

SQL Server 2014, la última plataforma de información completa de Microsoft, encarna la nueva era de la nube OS de Microsoft, que proporciona a las organizaciones y clientes una plataforma consistente para la infraestructura, aplicaciones y datos que abarcan los centros de datos del cliente, servicio de alojamiento a los centros de datos de proveedores, y la nube pública de Microsoft. **(p. 3)**

### **Mejoras de SQL Server 2014**

“SQL Server 2014 permite a los clientes crear aplicaciones críticas y soluciones Big Data mediante tecnología en memoria y de alto rendimiento a través de OLTP, almacenamiento de datos, Business Intelligence y cargas de trabajo analíticas” (**Microsoft, 2014**).

SQL Server 2014 se diseñó para funcionar en un entorno híbrido, tanto local como en la nube, y tiene nuevas herramientas que facilitan todavía más la creación de soluciones de recuperación ante desastres y copias de seguridad con Microsoft Azure [...] (**Microsoft, 2014**).

### **Microsoft SQL Server 2014 Express**

“Microsoft SQL Server 2014 Express es una edición gratuita y llena de características de SQL Server, ideal para aprender, desarrollar y fortalecer las aplicaciones de escritorio, servidores web y para la redistribución por parte de fabricantes de software independiente” (**Microsoft, 2014**).

### **Requisitos de hardware y software para instalar SQL Server 2014**

**Microsoft (2014)** a través de Microsoft Developer Network especifica:

En las ediciones de 32 y 64 bits de SQL Server 2014 se aplican las consideraciones siguientes: Se recomienda ejecutar SQL Server 2014 en equipos con el formato de archivo NTFS. SQL Server 2014 se puede instalar en un equipo con el sistema de archivos FAT32, pero no se recomienda porque es menos seguro que el sistema de archivos NTFS.

Tabla 1. Requisitos para la instalación de SQL Server 2014.

<b>Componente</b>	<b>Requisito</b>
Memoria	<b>Mínimo:</b> Ediciones Express: 512 MB Todas las demás ediciones: 1 GB <b>Se recomienda:</b> Ediciones Express: 1 GB
Velocidad del procesador	<b>Mínimo:</b> Procesador x86: 1,0 GHz Procesador x64: 1,4 GHz <b>Recomendado:</b> 2 GHz o más
Tipo de procesador	Procesador x64: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon compatible con Intel EM64T Intel Pentium IV compatible con EM64T Procesador x86: compatible con Pentium III o superior

Nota. Fuente Microsoft Developer Network propiedad de Microsoft Corporation 2014

### **3.3. Diseño de Interfaz de Usuario**

Una de las herramientas más útiles para la informática es la programación, todas las operaciones y manejo de información que realiza la computadora solo funcionan bien si el programa se ha diseñado correctamente mediante una secuencia de instrucciones bien definidas [...] (**Ferreyra, 2006, p. 484**).

Sobre programación **Rueda Santander** señala que “Hacer que el computador realice una tarea específica mediante una serie de instrucciones es lo que denominamos programación” (**2007, p. 706**).

**Rueda Santander (2007)** tambien añade que “un lenguaje de programacion es el conjunto de reglas y elementos gramaticales de los que un programador dispone para escribir un conjunto de instrucciones necesarias para que el computador realice una tarea o un conjunto de tareas determinadas” (**p. 706**).

**Farrell** refiriéndose a los lenguajes de programación puntuiza: “Cada lenguaje de programación tiene reglas que rigen el uso de palabras y la puntuación. Estas reglas se llaman sintaxis del lenguaje. Los errores en el uso del lenguaje son errores de sintaxis” (**2013, p. 3**).

Los lenguajes de programación son estructuras simbólicas que nos permiten disponer de los dispositivos de una computadora. (**Ramírez, 2007**) menciona los elementos de un lenguaje de programación:

**Estructura del código:** Es la forma general en que deberá escribirse un programa, con el fin de delimitar los bloques de código que los componen, en una forma ordenada y sistemática. Por bloque de código debemos entender al conjunto de líneas de código que pueden ser consideradas como unidad independiente de ejecución. La estructura del código evita que se escriban porciones de código en lugares inadecuados, en los que no tiene sentido que se escriba código. (**p. 20**)

**Palabras reservadas:** Son palabras con significado dentro del lenguaje de programación, que no podrán ser utilizadas más que en el sentido original en el que fueron creadas. En realidad se trata de símbolos que provocarán un comportamiento predecible. Generalmente son palabras en inglés, que en el caso de ser verbos están en infinitivo; palabras como PRINT, o DELETE son comunes en todos los lenguajes. (**p. 20**)

**Expresiones:** Son valores expresados de forma entendible para el lenguaje de programación. Generalmente los datos de tipo numérico no tienen problemas, ya que se escriben como normalmente los entendemos. Las expresiones textuales, llamadas cadenas, son secuencias de caracteres generalmente delimitadas por comillas simples o dobles, dependiendo del lenguaje. Datos como las fechas ya son más complejos y se estudiarán cuando se trate el tema de las expresiones. (**p. 20**)

**Símbolos especiales:** Son los caracteres (generalmente no más de dos), que provocan un comportamiento predecible dentro de un programa. A esta categoría pertenecen típicamente los operadores aritméticos y de comparación. (**p. 20**)

Sintaxis: Según la Real Academia Española, la sintaxis es la parte de la gramática que enseña a coordinar y unir palabras para formar oraciones y expresar conceptos. En el caso de los lenguajes de programación, la sintaxis es la forma ordenada en que se deben especificar las palabras reservadas, las expresiones y los símbolos especiales, a fin de que tengan significado para el lenguaje de programación. Generalmente el no respetar las reglas de sintaxis de un lenguaje provoca errores en los programas, o simplemente no producen los comportamientos que se esperaban. (p. 21)

Semántica: Son las reglas que determinan el significado que ha de dársele a una palabra reservada, expresión o símbolo especial, dependiendo del contexto de sintaxis en que se encuentran. Un ejemplo en el que la semántica toma relevancia es cuando se utiliza en algunos lenguajes el símbolo de igualdad ( ); dependiendo de la sintaxis utilizada el símbolo de igualdad puede asignar un valor, o bien indicar una comparación en la que deseamos saber si un valor es igual a otro. (p. 21)

Con el paso del tiempo los lenguajes de programación han ido evolucionando permitiendo una mayor comprensión a los programadores en cuanto a su lógica y sintaxis. **Joyanes, Castillo, Sanchez y Zahonero (2005)**, detallan los tipos de lenguajes más utilizados en la actualidad:

Lenguajes máquina: Son aquellos que están escritos en lenguajes directamente intelectables por la máquina, ya que sus instrucciones son cadenas binarias. Las instrucciones en lenguaje máquina dependen del hardware de la computadora y por lo tanto difieren de una computadora a otra. (p. 7)

Lenguajes de bajo nivel: Son más fáciles de utilizar que los lenguajes máquina, pero, al igual, que ellos, dependen de la máquina en particular. El lenguaje de bajo nivel por excelencia es el ensamblador [...], Un programa escrito en lenguaje ensamblador requiere de una fase de traducción al lenguaje máquina, el programa escrito en lenguaje original se denomina programa fuente y el programa traducido en lenguaje máquina se conoce como lenguaje objeto. (p. 8)

Lenguajes de alto nivel: Son los más utilizados por los programadores. Los programas escritos en lenguaje de alto nivel son portable o transportable, lo que significa la posibilidad de poder ser ejecutados con poca o ninguna modificación en diferentes computadoras. (p. 8)

En cuanto a los traductores, compiladores e intérpretes **Ureña, Sanchez, Martin, y Mantas, (2005)** afirman:

Como la computadora puede interpretar y ejecutar únicamente el código máquina, existen programas especiales, denominados traductores, que traducen programas escritos en un lenguaje de programación a lenguaje máquina de la computadora. Un traductor es un meta-programa que toma como entrada un programa (o parte de un programa) escrito en lenguaje simbólico alejado de la máquina denominado programa fuente y proporciona como salida otro programa semánticamente equivalente, escrito en un lenguaje comprensible por el hardware de la computadora denominado programa objeto. (p. 200)

Un compilador traduce completamente un programa fuente, generando un programa objeto (semánticamente equivalente) escrito en lenguaje máquina. Como parte importante de este proceso de traducción, el compilador informa al usuario de la presencia de errores en el programa fuente, pasándose a la creación del programa objeto solo en el caso de que no haya sido detectados errores en el programa fuente. (p. 200)

Un intérprete permite que un programa fuente escrito en un determinado lenguaje vaya traduciéndose y ejecutándose directamente sentencia a sentencia por la computadora. El intérprete capta una sentencia fuente, la analiza y la interpreta, dando lugar a su ejecución inmediata. (p. 201)

Sobre la definición de diseño de interfaz de usuario en los sistemas de información **Pressman (2010)** afirma:

El diseño de la interfaz de usuario crea un medio eficaz de comunicación entre los seres humanos y la computadora. Siguiendo un conjunto de principios de diseño de la interfaz, el diseño identifica los objetos y acciones de ésta y luego crea una plantilla de pantalla que constituye la base del prototipo de la interfaz de usuario. (p. 265)

**Cañas, Granollers y Lorés (2005, p. 26)** citan a (Negroponte, 1994) al indicar que “La interfaz es el lugar donde los bits y las personas se encuentran”.

**Pressman (2010)** destaca la importancia de una interfaz de usuario clara y fácil, asegura:

Si el software es difícil de usar, fuerza al usuario a cometer errores, o si frustra sus esfuerzos para alcanzar las metas, entonces no le gustará, sin que importe el poder computacional que tenga, el contenido que entregue o las funciones que ofrezca. La interfaz tiene que estar bien hecha porque moldea la percepción que el usuario tiene del software. (p. 265)

La implementación de metáforas visuales por medio de la interfaz gráfica de usuario tiene por objeto la interacción entre usuario y máquina. **Kendall y Kendall (2011)** manifiestan:

[...] Es importante reconocer que la interfaz es el sistema para la mayoría de los usuarios. Sin importar qué tan bien o mal diseñada esté, representa al sistema y refleja su competencia como analista de sistemas. Una interfaz bien diseñada mejora el ajuste entre la tarea, la tecnología y el usuario. (p. 453)

“En los sistemas informáticos, la relación humano-computadora se realiza por medio de interfaz, que se podría definir como mediador. Cuando existen dos sistemas cualesquiera que se deben comunicar entre ellos, la interfaz será el mecanismo, que hará posible dicha comunicación” (**Fundeú, 2013**).

Según **Cañas, Granollers y Lorés (2005)** existen, por lo tanto, dos conceptos básicos que hay que tener en cuenta a la hora de diseñar cualquier interfaz:

1. Visibilidad, para poder hacer una acción sobre un objeto debe ser visible. (**p. 25**)

2. Compresión intuitiva, el objeto debe de evidenciar en que parte tenemos que hacer la acción y como la tenemos que hacer. (**p. 25**)

Para **Fernández (2006)** el sistema de información, en relación a la interfaz, debe cumplir los siguientes objetivos:

La interfaz debe permitir al usuario acceder al sistema y a su información en una forma que sea congruente con sus necesidades. (**p. 109**)

La interfaz debe permitir maximizar el tiempo de entrada de datos y minimizar el número de errores. (**p. 109**)

La interfaz debe proporcionar una retroalimentación adecuada a las acciones del usuario de sistemas. (**p. 109**)

La interfaz debe adaptarse a los principios de ergonomía establecida en el diseño de interfaces. (**p. 109**)

### 3.3.1. Tipos de interfaces de usuarios

Existen una gran cantidad de interfaces de usuario. Sin embargo para **Fernández (2006)** las más comunes son:

Los interfaces de pregunta y respuesta consisten en que el sistema realiza una pregunta y el usuario la responde, normalmente a través de un teclado o de un ratón. En función de la respuesta que el usuario introduce, el sistema actúa de una forma u otra. (**p. 109**)

Los menús son interfaces que proporcionan al usuario las diversas posibilidades que el sistema ofrece a través de un monitor. Por otra parte, las interfaces de llenado consisten en cajas o estructuras que aparecen en pantalla, las cuales se despliegan y puede ofrecer diversas opciones. (**p. 109**)

Las interfaces de línea de comando permiten al usuario controlar ciertos procesos del sistema mediante la introducción de comandos o secuencias de comandos. El entorno MS-DOS es un ejemplo de interfaz de línea de comando. (**p. 109**)

Con posterioridad a las interfaces de línea de comandos, han aparecido las interfaces gráficas de usuario (o GUI). Sin lugar a dudas, las GUI se han convertido en la interfaz más común de trabajo para la mayoría de trabajadores. Sin embargo, el diseño de este tipo de interfaz es el más difícil de implementar para el analista de sistemas. Las GUI deben ofrecer una constante retroalimentación con el usuario. De esta forma los usuarios pueden interactuar de forma natural con el sistema de información. Los ejemplos más populares de interfaces gráficas son Windows de Microsoft, OS/2 de IBM, KDE y Gnome de Linux, y Macintosh de Apple. (**p. 109**)

Por último está la interfaz del lenguaje natural, que es el más deseado por todos los usuarios poco experimentados en la informática. Sin embargo, la ambigüedad

del lenguaje natural hace casi imposible su utilización, excepto en casos muy particulares. (p. 109)

### 3.3.2. Visual Studio Ultimate 2013

Refiriéndose a la suite de lenguajes de programación de *Visual Studio Ultimate, Visual (2013)* puntuiza:

Ultimate representa lo mejor que Visual Studio tiene para ofrecer. Creado para el desarrollo de aplicaciones empresariales, Visual Studio Ultimate con MSDN ayuda a los equipo a hacer frente a las exigencias de alta disponibilidad, rendimiento, escalabilidad y complejidad. Proporciona herramientas avanzadas y todo el software, los servicios y los recursos necesarios para ser productivo y crear aplicaciones de alta calidad.

#### Características de Visual Studio Ultimate 2013

Según *Visual (2013)* las características de Visual Studio Ultimate 2013 son:

Entorno de desarrollo integrado: Un potente entorno para la creación de aplicaciones modernas. Un entorno de desarrollo limpio, rápido y potente permite centrarse en la creación de valor y la realización de tareas con mayor rapidez [...].

Herramientas para pruebas: Visual Studio proporciona herramientas para pruebas que ayudan a adoptar prácticas para realizar pruebas manuales, automatizadas, exploratorias y de carga. Estas herramientas para pruebas recopilan información útil que se proporciona al desarrollador en su contexto, en el entorno de desarrollo, de manera que es más fácil reproducir los errores y se garantiza la calidad a lo largo del proceso de desarrollo.

Depuración y diagnóstico: El depurador integrado de Visual Studio proporciona una experiencia única y ofrece funciones como la interrupción de la ejecución del código para inspeccionar el flujo y los valores de la memoria, la capacidad de depurar en servidores o dispositivos remotos y una gran experiencia para comprender y resolver excepciones [...].

Plataforma de desarrollo integral: Crear aplicaciones para el escritorio, los dispositivos y la nube. Visual Studio 2013 ofrece un entorno de desarrollo unificado para crear aplicaciones dirigidas a toda la gama de plataformas de Microsoft, como aplicaciones de escritorio, de la Tienda Windows y de Windows Phone, así como aplicaciones web para móviles, otras aplicaciones web, servicios en la nube, etc.

### Visual Basic 2013

“Visual Basic está diseñado para la creación de aplicaciones de manera productiva con seguridad de tipos y orientado a objetos. Visual Basic permite a los desarrolladores centrar el diseño en Windows, la web y dispositivos móviles” (**Microsoft, 2014**).

Tabla 2. Requisitos para la instalación de Visual Studio Ultimate 2013

Sistemas operativos	Requisitos de hardware
Windows 8.1 (x86 y x64) Windows 8 (x86 y x64) Windows 7 SP1 (x86 y x64) Windows Server 2012 R2 (x64) Windows Server 2012 (x64) Windows Server 2008 R2 SP1 (x64)	Procesador a 1,6 GHz o superior <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 GB de RAM (1,5 GB si se ejecuta en una máquina virtual)</li> <li>▪ 20 GB de espacio disponible en el disco duro</li> <li>▪ Disco duro de 5400 RPM</li> </ul> Requisitos adicionales: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Internet Explorer 10</li> <li>▪ Se requiere KB2883200 (disponible a través de Windows Update)</li> </ul>

Nota. Fuente Microsoft Developer Network propiedad de Microsoft Corporation 2014

### 3.4. Implementación de Sistema de Información

La implementación del sistema de información es la última etapa del ciclo de vida del desarrollo de un sistema. Respecto a dicha implementación **Somerville (2005)** explica:

La etapa de implementación del desarrollo de software es el proceso de convertir una especificación del sistema en un sistema ejecutable. Siempre implica los procesos de diseño y programación de software, pero, si se utiliza un enfoque evolutivo de desarrollo, también puede implicar un refinamiento de la especificación del software. (p. 71)

De acuerdo con **Kendall y Kendall (2011)**, “Ésta es la última fase del desarrollo de sistemas y aquí el analista participa en la implementación del sistema de información. En esta fase se capacita a los usuarios en el manejo del sistema” (p. 11).

Según **Fernández (2006)** “La última etapa en el desarrollo de un sistema de información es la implantación. Los objetivos principales de esta etapa son transformar los diseños y requisitos técnicos (físicos) que se han definido en la etapa anterior para su puesta en marcha” (p. 111).

El proceso de implementación del sistema de información tiene como fin la inserción del sistema en la organización que lo recibe. Al respecto **Kendall y Kendall (2011)** concluyen:

Antes de utilizar el sistema de información, se debe probar. Es mucho menos costoso detectar los problemas antes de entregar el sistema a los usuarios. Una parte del procedimiento de prueba es llevado a cabo por los programadores solos; la otra la realizan junto con los analistas de sistemas. Primero se completa una serie de pruebas para señalar los problemas con datos de muestra y después se utilizan datos reales del sistema actual. (p. 11)

A fin de explicar la fase de implementación de los sistemas de información **Domínguez (2012)** afirma:

En esta parte unimos todos nuestro componentes y métodos desarrollados, mencionándolo de manera reducida es empaquetar el diseño. Este proceso de empaquetar es la división del diseño del sistema lógico en unidades de implantación conocidas como unidades de carga. En esta parte obtenemos el diseño físico de nuestro sistema o aplicación. (**p. 92**)

### **3.4.1. Actividades en la implementación de un sistema de información**

Según **TRIPOD (2012)** las actividades que se deben de llevar acabo en la implementación de un sistema de información son las siguientes:

**Probando la Aplicación:** Después de codificar, el programador debe hacer pruebas con el programa para asegurarse que trabaja correctamente. Luego, los programas se prueban en grupos, y finalmente, el sistema completo se prueba.

**Instalación y Evaluación:** El ambiente que los analistas y programadores usan para desarrollar y mantener programas se llama ambiente de prueba (test environment). Un área de prueba separada es necesaria para mantener la seguridad e integridad del sistema y proteger el ambiente operacional. (**TRIPOD, 2012**)

**Adiestramiento:** Ningún sistema puede ser exitoso sin el adiestramiento apropiado. El adiestramiento debe ser para los usuarios, los gerentes y los miembros del departamento de sistemas de información. Todos los esfuerzos del desarrollo del sistema dependen de que las personas entiendan el sistema y puedan usarlo eficientemente. (**TRIPOD, 2012**)

**Conversión de archivos:** Después de establecer el ambiente operacional del nuevo sistema y realizar los adiestramientos necesarios, se comienza el proceso de conversión, en el que se transfieren las operaciones del sistema viejo al nuevo sistema. (**TRIPOD, 2012**)

**URACCAN (2012)**, refiriéndose a la implementación del Sistema Informático de Registro Académico en la universidad URACCAN señala: “El plan de instalación del Sistema de Registro incorpora una capacitación a cada una de las funcionarias del área de Registro Académico en los cuatro recintos para que lo utilicen de manera adecuada. Posteriormente se preparará a las y los docentes para que ellos mismos compartan por medio de una plataforma informática las calificaciones”.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. Ubicación**

El presente estudio se realizó en la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense, ubicada en el barrio Pedro Joaquín Chamorro sector número tres, Siuna-Costa Caribe Norte, específicamente en el Área de Creación y Recreación del Conocimientos, Saberes y Prácticas adscrita a la universidad.

### **4.2. Tipo de Estudio**

Este estudio fue aplicativo bajo el paradigma cuantitativo porque se desarrolló un sistema de información para solucionar los problemas a los que se enfrentaba el área de Creación y Recreación de Conocimientos, Saberes y Prácticas, con el control y monitoreo de las investigaciones monográficas, libres y trabajos de cursos que se generan en el recinto URACCAN-Las Minas.

### **4.3. Universo**

Toda la información existente que se relaciona con la Creación y Recreación de Conocimientos, Saberes y Prácticas de la universidad URACCAN Las Minas.

#### **4.4. Unidad de análisis**

Monografías, Trabajos de cursos e Investigaciones libres.

#### **4.5. Unidad de observación**

Informes del área y datos generales de las monografías, trabajos de cursos e investigaciones de los institutos y centros.

#### **4.6. Variables**

- Sistema de base de datos.
- Interfaz de usuario.
- Implementación de sistemas de información.

#### **4.7. Criterios de selección y exclusión**

##### **4.7.1. Criterios de inclusión**

- Por solicitud del área Creación, Recreación del Conocimiento, Saberes y Prácticas
- Ser un área de URACCAN Recinto Las Minas con accesibilidad a la información.
- No poseer un sistema de información automatizado.

##### **4.7.2. Criterios de exclusión**

- Ser un área de investigación ajena a URACCAN Recinto Las Minas.

#### **4.8. Fuente y obtención de datos**

##### **4.8.1. Fuentes primarias**

Coordinación del Área de Creación y Recreación de Conocimiento, Saberes y Prácticas.

##### **4.8.2. Fuentes secundarias**

Informes, registros, información de la web, libros, trabajos monográficos, investigaciones libres y trabajos de cursos.

#### **4.9. Técnicas e instrumentos**

Para la realización de este estudio fue necesario utilizar las siguientes técnicas e instrumentos:

- **Entrevista semi estructurada (guía de entrevista semi estructurada):** esta se aplicó al personal del área, con el propósito de conocer los datos con que cuenta, el tratamiento de estos, cuál es la información que se obtiene y que beneficio genera (ver anexo 1).

- **Revisión documental:** Se revisó y se analizó: Informes, registros y formatos del área de Creación y Recreación de Conocimiento, Saberes y Prácticas (ver anexo 2). También se revisó documentos relacionados a la programación procedural orientada a objetos y eventos, lenguajes de programación y gestores de base de datos, tales como Visual Studio 2013 y SQL SERVER 2014 respectivamente.

#### **4.10. Trabajo de campo**

A partir de la solicitud que realizó la coordinación del área de Creación y Recreación de Conocimientos, se procedió a desarrollar las siguientes fases de campo:

##### **Fase 1**

Presentación de la propuesta al responsable del área de Creación y Recreación de Conocimientos, Saberes y Practicas a desarrollarse en la misma relacionado a un sistema de información automatizado para el control, registro y monitoreo de las investigaciones.

##### **Fase 2**

Aplicación de las técnicas e instrumentos de recolección de datos (entrevista semi estructurada y revisión documental).

#### **4.11. Procesamiento de los datos**

Los datos que se recopilaron se transcribieron en el editor de texto (Microsoft Word) de la misma forma en hojas de cálculos (Microsoft Excel) los que se ordenaron según los objetivos del estudio.

#### **4.12. Análisis de los datos**

Se seleccionaron los datos de utilidad para el desarrollo del software, a partir de dichos datos se crearon las tablas en la base de datos, estas se normalizaron de acuerdo al modelo relacional, lo que permitió modelar los problemas reales, administrar datos dinámicamente y relacionar las distintas tablas, se evitó la duplicidad de datos y se mantuvo la integridad referencial en la base de datos.

La interfaz de usuario se diseñó en el lenguaje de programación procedural orientado a objeto y eventos Visual Basic de la Suite Visual Studio 2013. Se crearon formularios de inserción, eliminación y actualización de datos así como de búsquedas, generadores de gráficos y reportes. Se estableció usuarios y contraseñas para garantizar la seguridad e integridad de la información.

Una vez finalizado el proceso de diseño y programación de interfaz de usuario se realizó la publicación del proyecto, para generar el instalador del sistema.

Para la instalación del sistema de información se verificó el correcto funcionamiento del equipo de cómputo donde se instaló, se tomó en cuenta el soporte lógico y físico del equipo.

Una vez instalado el sistema de información se realizaron pruebas con datos reales y se hizo uso de formularios de inserción, eliminación, actualización, búsquedas y reportes, también se comprobó la funcionalidad de todos los componentes y objetos que el sistema integra.

Se capacitó al responsable del área para que interactúe con el sistema, a fin de garantizar un manejo óptimo de este. Luego de un periodo de prueba (30 días) se recopilaron las observaciones del usuario, a partir de las cuales se realizaron los ajustes necesarios en el sistema.

## **V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El sistema de Seguimiento y Monitoreo a la Construcción del Conocimiento está compuesto por una base de datos que contiene un total de cuarenta y tres (43) tablas, fue creada utilizando el sistema gestor de base de datos SQL Server Express 2014.

La interfaz gráfica de usuario fue diseñada utilizando el lenguaje de programación orientado a objeto Visual Basic de la suite Visual Studio 2013 Ultímate, está conformada por ciento ochenta y cinco (185) formularios, los que hacen posible la interacción del usuario con la base de datos, permitiendo operaciones de inserción, eliminación y actualización de registros. Además brindan información estadística relacionada a los autores, tutores e investigaciones, tales como monografías, trabajos de cursos e investigaciones libres, esta información puede ser exportada a Word, Excel, PDF y formatos de imágenes. El sistema genera reportes de información relacionados a las investigaciones a través de parámetros que deben ser

establecidos por el usuario. También permite hacer consultas y clasificaciones de los registros en tiempo real y exportar los resultados a Excel. La seguridad del sistema se basa en el mecanismo de control de cuentas de usuario con el objeto de proteger la información.

El sistema fue implementado en el área de Creación y Recreación de conocimientos Saberes y Prácticas de la universidad URACCAN recinto Las Minas. Se dispuso de un periodo de prueba durante el cual se utilizaron datos reales, lo que permitió la identificación de fallas que fueron corregidos mediante la reingeniería, en esta fase se brindó la capacitación al usuario final.

Es importante señalar que la nomenclatura de las entidades (tablas) de la base de datos y formularios de la interfaz gráfica, así como de otros componentes, deben ser nombrados sin la aplicación de reglas ortográficas y espacios.

## 5.2. Sistema de base de datos utilizando el gestor SQL server Express 2014

El sistema de información está compuesto por una base de datos: **SSMCC**, la cual contiene cuarenta y tres (43) tablas, a continuación se detallan:

1. **AreasConocimientos:** en esta tabla se almacenan las áreas de conocimiento (Humanidades, Ciencias Administrativa e Informática y Recursos Naturales).
2. **AreasLaborales:** en esta tabla se almacenan las áreas laborales de la universidad URACCAN.
3. **AutoresInvestiLibres:** en esta se almacenan todos los datos de autores de investigaciones libres.
4. **AutoresTrabajosCursos:** en esta tabla se agregan los datos de los autores de trabajos de cursos.
5. **AutorMonografias:** en esta tabla se almacenan los datos de los autores de monografías
6. **Cargos:** se agregarán todos los datos de los cargos que tienen los trabajadores de la universidad URACCAN (Auxiliar de Soporte Técnico, Docente Horario, Docente de Tiempo Completo, Responsable de Soporte Técnico y Tecnología Educativa)
7. **Carreras:** en esta tabla se agregan las carreras que oferta la universidad URACCAN
8. **Departamentos:** contiene los registros de los departamentos.
9. **Divulgacion:** Se almacenan datos de los posibles medios de divulgación donde son publicadas las investigaciones.
10. **DocumentoInvestLibre:** guarda la dirección del documento en PDF de las investigaciones libres
11. **DocumentosMonografia:** guarda la dirección del documento en PDF de las monografías

- 12.DocumentoTrabaCurso:** guarda la dirección del documento en PDF de trabajos de cursos
- 13.EnlaceAreasCarreras:** esta tabla permite agregar los códigos de las carreras y áreas de conocimiento.
- 14.EnlaceAreasLaboralesCargos:** en esta tabla se agregan los códigos de áreas laborales y cargos
- 15.EnlaceAutoInvesLibres:** la tabla permite agregar los códigos de número de cedula, sexo, etnia, área de conocimiento, cargo y área laboral.
- 16.EnlaceAutoresMonografias:** en esta tabla se almacenan los códigos de número de carnet, sexo, etnia, área de conocimiento, carrera, departamento, municipio y comunidad.
- 17.EnlaceAutoresTrabaCursos:** aquí se agregan los códigos de número de carnet, sexo, etnia, área de conocimiento, carrera, departamento, municipio y comunidad.
- 18.EnlaceInvestiMonografia:** en esta tabla se agregan los códigos de número de carnet1, número de carnet2, número de cedula del tutor, área de conocimiento, carrera y código.
- 19.EnlaceInvestiTrabajoCurso:** esta tabla permite agregar los códigos de número de carnet1, número de carnet2, número de cedula del tutor, área de conocimiento, carrera y código.
- 20.EnlaceInvestiLibres:** esta tabla permite agregar los códigos: Investigación libre, áreas laborales y cargos.
- 21.EnlaceInvestiLibresDivulgadas:** Esta tabla permite las relaciones de los medios de divulgación con las investigaciones libres.
- 22.EnlaceMonografiasDivulgadas:** Esta tabla permite las relaciones de los medios de divulgación con las investigaciones de monografías.
- 23.EnlaceMunicipios:** en esta tabla se agregan los códigos de departamentos y municipios.
- 24.EnlaceTrabajosCursosDivulgados:** Esta tabla permite las relaciones de los medios de divulgación con las investigaciones de trabajos de cursos
- 25.EnlaceTutoresTrabaCursos:** esta tabla permite agregar los códigos de número cedula, sexo, etnia, área de conocimiento, cargo y área laboral.
- 26.EnlaceTutorMonografias:** en esta tabla se agregan los códigos de número cedula, sexo, etnia, área de conocimiento, cargo y área laboral.
- 27.Etnias:** en esta tabla se agregan la etnias de donde provienen los autores y tutores

- 28. ImagenesAutoresInvesLibres:** guarda la ruta de la imágenes de autores de investigaciones libres
- 29. ImagenesAutoresMonografias:** aquí guarda la ruta de las imágenes de autores de monografías.
- 30. ImagenesAutoresTrabajosCursos:** guarda la ruta de las imágenes de autores de trabajo de cursos.
- 31. ImagenesTutoresMonografias:** se guarda la ruta de las imágenes de tutores de monografías.
- 32. ImagenesTutoresTrabajosCursos:** guarda la ruta de la imágenes de tutores de trabajos de cursos.
- 33. imagenesUsuarioAdmin:** guarda las ruta imágenes de usuario administrador
- 34. ImagenesUsuarioInvitado:** en esta se guarda la ruta de la imágenes de usuario de invitados
- 35. InvestigacionLibre:** en esta tabla se agregan los datos de las investigaciones libres.
- 36. InvestigacionMonografia:** almacena los datos de la información de investigaciones de monografías.
- 37. InvestigacionTrabaCurso:** en esta tabla se almacenará la información de investigación de trabajos de cursos.
- 38. Municipios:** contiene los registros de los municipios.
- 39. Sexos:** almacenamos los tipos de sexos (Femenino y Masculino)
- 40. TutoresMonografias:** en esta tabla se guardarán los datos de los tutores de monografías.
- 41. TutoresTrabajosCursos:** almacenará todos los datos de tutores de trabajos de cursos.
- 42. UsuarioAdmin:** en esta tabla se almacenan los datos del usuario administrador.
- 43. UsuarioInvitado:** en esta tabla se almacenan los datos del usuario invitado.

En la Figura 1 se reflejan las cuarenta y tres (43) tablas de la base de datos.

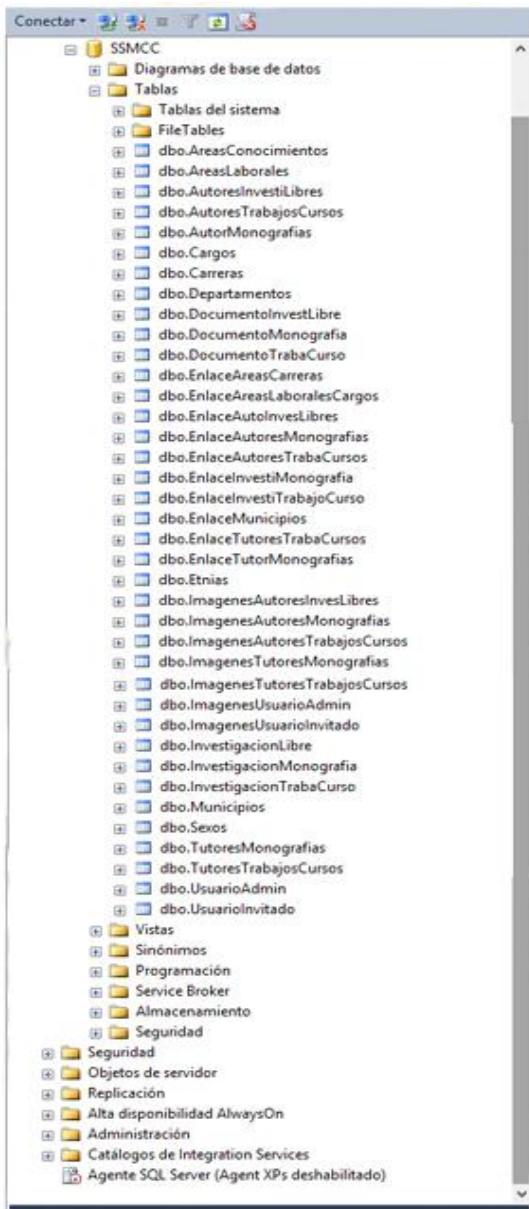


Figura 1: Tablas de la base de datos SSMCC

**Ramos et al. (2006)** al referirse a las bases de datos detallan: “Es una colección de datos relacionados entre sí, estructurados y organizados, y un conjunto de programas que acceden y gestionan esos datos”.

Por su parte **IBM (2014)** especifica: “Es un contenedor que permite almacenar información de forma ordenada con diferentes propósitos y usos”.

A fin de garantizar seguridad y privilegios de administración durante la creación de la base de datos, se aplicó el Modo Mixto al gestor SQL, lo que permite controlar el acceso a través de cifrado (autentificación de Windows y SQL Server).

Respecto a lo anterior **Marqués (2011)** señala “el sistema de gestión de la base de datos es una aplicación que permite a los usuarios definir, crear y mantener la base de datos, además de proporcionar un acceso controlado a la misma” (p. 3).

El Sistema de Seguimiento y Monitoreo a la Construcción del Conocimiento cuenta con una base de datos, estos últimos se encuentran organizados en diferentes tablas y estas a la vez relacionadas entre sí (base de datos relacional), esta base de datos es gestionada por el usuario a través de la interfaz gráfica.

**Camps et al. (2005)** explican que el diseño de la base datos consiste en: “definir la estructura de los datos que debe tener la base de datos de un sistema de información, esta estructura será un conjunto de esquemas de relación con sus atributos, dominios de atributos, claves primarias, claves foráneas, etc.” (p. 7).

Atendiendo a la definición anterior, las tablas de la base de datos se diseñaron y se clasificaron en: tablas principales, tablas de enlace y tablas independientes. Las primeras cuentan con una clave principal (también llamada llave primaria) que representa a los demás campos de la tabla y a los datos almacenados en estos campos, con esta clave principal se lleva a cabo la aplicación del modelo relacional.

Las tablas de enlace contienen las claves de las tablas que necesitan relacionarse para formar registros completos, por consiguiente una tabla de enlace es una agrupación de campos que son llaves primarias en las tablas de las cuales provienen y se convierten en claves foráneas (claves secundarias) en estas tablas de enlace.

Las tablas independientes están conformadas por campos que no necesitan relacionarse con las demás tablas, debido a que la implementación de estas tablas se realiza vía código desde la interfaz.

En la etapa de diseño se establecieron los tipos de datos para cada uno de los campos de las diferentes tablas, con el objetivo de maximizar la estabilidad y reducir los conflictos ocasionados por la entrada de datos no admitidos o de longitud extensa. Para la gestión de la base de datos se hizo uso del mecanismo de procedimientos almacenados, por medio del sistema de consultas (Query) que el gestor proporciona, estos procedimientos almacenados contienen instrucciones puntuales, las que se ejecutan desde la interfaz a través de los eventos programables del lenguaje de programación seleccionado.

La base de datos que se creó constituye un repertorio de datos tácitos que a través de las relaciones forman registros nomotéticos y completos, tal y como **Ramez y Shamkllut (2007)** aseguran al expresar que “una base de datos es una colección de datos relacionados. Con la palabra datos nos referimos a los hechos (datos) conocidos que se pueden grabar y que tienen un significado implícito” (p. 4).

La base de datos del sistema se ajusta a la definición de base de datos relacional que **Osorio 2008** precisa como: “[...] un conjunto de tablas y unas relaciones entre las tablas” (p. 44).

### **5.3. Interfaz de grafica de usuario haciendo uso del lenguaje de programación visual basic.net 2013**

La interfaz gráfica de usuario fue diseñada en el lenguaje de programación orientado a objeto Visual Basic de la suite Visual Studio 2013 Ultímate, se obtuvo como resultado un total de ciento ochenta y cinco (185) formularios, estos permiten la inserción, actualización y eliminación de la información, además de la generación de reportes, gráficos y búsqueda en tiempo real y con precisión. Los formularios se detallan a continuación.

1. **frmAccesoRapido:** este formulario muestra un menú de acceso a las operaciones de inserción, eliminación y actualización.
2. **frmAcercaDe:** muestra información relacionada al sistema.
3. **frmAgendaPoliticalInvestigacion:** este formulario cargar el documento en PDF de la Política y Agenda de investigación de URACCAN.
4. **frmAgregarAreaLaboral:** permite agregar datos de las áreas laborales.
5. **frmAgregarAreasConocimientos:** permite agregar datos de las áreas de conocimientos de la universidad URACCAN.
6. **frmAgregarAutoresInvestLibres:** permite agregar a los registros un nuevo autor de investigaciones libres.
7. **frmAgregarAutoresMonografias:** permite agregar a los registros un nuevo autor de monografías.
8. **frmAgregarMonografiaDivulgada:** permite registrar la publicación de las monografías.
9. **frmAgregarAutoresTrabaCursos:** permite agregar a los registros un nuevo autor de trabajos de cursos.
10. **frmAgregarCargos:** permite agregar datos cargos del personal en URACCAN.
11. **frmAgregarCarreras:** permite agregar datos de las diferentes carreras universitarias.
12. **frmAgregarDepartamentos:** permite agregar datos de los departamentos del país.
13. **frmAgregarInvestigacionesLibres:** permite agregar datos de las investigaciones libres.
14. **frmAgregarInvesLibresDivulgadas:** Desde este formulario se registran las investigaciones libres divulgadas.
15. **frmAgregarInvestigacionesMonografias:** permite agregar datos de las investigaciones de monografías.
16. **frmAgregarTrabaCursos:** permite agregar datos de los trabajos de cursos.

- 17. AgregarMediosDivulgacion:** permite registrar los posibles medios de divulgación de las investigaciones.
- 18. frmAgregarMunicipios:** permite agregar datos de los municipios de Nicaragua.
- 19. frmAgregarTutoresMonografias:** permite agregar datos de los tutores de monografías.
- 20. frmAgregarTutoresTrabaCursos:** permite agregar datos de los tutores trabajos de cursos.
- 21. frmAgregarTrabajoCursoDivulgado:** Desde este formulario se puede realizar el registro de un trabajo de curso divulgado.
- 22. frmBuscarAutoresInvesLibres:** en este formulario se pueden realizar las búsquedas en los registros de autores de investigaciones libres.
- 23. frmBuscarAutoresMonografias:** en este formulario se pueden realizar las búsquedas en los registros de autores de monografías.
- 24. frmBuscarAutoresTrabCursos:** en este formulario se pueden realizar las búsquedas en los registros de autores de trabajos de cursos.
- 25. frmBuscarInvestigacionesLibres:** Permite efectuar búsquedas en registros de investigaciones libres.
- 26. frmBuscarInvestigacionesMonografias:** permite efectuar búsquedas en registros de monografías.
- 27. frmBuscarInvestigacionesTrabaCursos:** permite efectuar búsquedas en registros de trabajos de cursos.
- 28. frmBuscarTutoresMonografias:** en este formulario se pueden realizar búsquedas en los registros de tutores de monografías.
- 29. frmBuscarTutoresTrabajoCursos:** en este formulario se pueden realizar búsquedas en los registros de tutores de trabajos de cursos.
- 30. frmBuscarMedioDivulgacion:** buscar los medios de divulgación disponibles.
- 31. frmBuscarMonoDivulgada:** buscar las monografías divulgadas.
- 32. frmBuscarTrabaCursoDivulgado:** buscar los trabajos de cursos divulgados.
- 33. frmBuscarInvesLibreDivulgada:** buscar las investigaciones libres divulgadas,
- 34. frmContCuenUsu\_ConfigUsuA:** este formulario permite comprobar la contraseña de la cuenta administrador para realizar cambios en las configuraciones de la cuenta principal.

- 35.frmContCuenUsua\_ConfigUsul:** este formulario permite comprobar la contraseña de la cuenta administrador para realizar cambios en las configuraciones de la cuenta invitado.
- 36.frmContCuenUsua\_CopiSeguri:** este formulario permite comprobar la contraseña de la cuenta administrador para efectuar copias de seguridad desde la cuenta invitado.
- 37.frmContCuenUsuario\_RestaCopSegu:** este formulario permite comprobar la contraseña de la cuenta administrador para restaurar copias de seguridad desde la cuenta invitado.
- 38.frmControlCopiaSeguridad:** este formulario permite comprobar la contraseña de la cuenta administrador para realizar copias de seguridad desde la cuenta principal.
- 39.frmControlRestaurarCopia:** este formulario permite comprobar la contraseña de la cuenta administrador para restaurar copias de seguridad desde la cuenta principal.
- 40.frmEditarAreasConocimientos:** en este formulario se permite editar los datos de las áreas de conocimientos.
- 41.frmEditarAreasLaborales:** permite editar los datos de las áreas laborales.
- 42.frmEditarAutoresInvestigacionesLibres:** permite editar los datos de los autores de investigaciones libres.
- 43.frmEditarAutoresMonografias:** permite editar los datos de los autores de monografías.
- 44.frmEditarAutoresTrabajoCursos:** permite editar los datos de los autores de trabajos de cursos.
- 45.frmEditarCargos:** en este formulario se permite editar los datos de los cargos del personal de URACCAN.
- 46.frmEditarCarreras:** en este formulario se permite editar los datos de las carreras universitarias de URACCAN.
- 47.frmEditarCuentaInvitadoImagen:** en este formulario se puede cambiar y eliminar la imagen de la cuenta invitado.
- 48.frmEditarCuentasUsuarioAdministrador:** en este formulario se puede cambiar el nombre de usuario y contraseña de la cuenta administrador.
- 49.frmEditarCuentaUsuarioAdministradorImagen:** en este formulario se puede cambiar y eliminar la imagen de la cuenta administrador.
- 50.frmEditarCuentaUsuarioInvitado:** en este formulario se puede cambiar el nombre de usuario y contraseña de la cuenta invitado.

- 51.frmEditarDepartamentos:** permite editar los datos de los departamentos.
- 52.frmEditarInvestigacionesLibre:** permite editar los datos de los registros de las investigaciones libres.
- 53.frmEditarInvestigacionesMonografias:** permite editar los datos de los registros de las monografías.
- 54.frmEditarInvestigacionesTrabajosCursos:** permite editar los registros de los trabajos de cursos.
- 55.frmEditarInvesLibreDivulgadas:** Permite realizar cambios en los registros de las investigaciones libres divulgadas.
- 56.frmEditarMunicipios:** permite editar los registros de los municipios.
- 57.frmEditarMonografiasDivulgadas:** en este formulario se puede realizar cambios en los registros de las monografías divulgadas.
- 58.frmEditarMediosDivulgacion:** permite editar los datos de los medios de divulgación.
- 59.frmEditarTutoresMonografias:** permite editar los registros de los tutores de monografías.
- 60.frmEditarTutoresTrabajosCursos:** permite editar los registros de los tutores de trabajos de cursos.
- 61.frmEditarTrabajosCursosDivulgados:** permite editar datos de los trabajos de cursos divulgados.
- 62.frmEsperar:** este formulario permite la carga previa del menú principal del sistema.
- 63.frmGraficAutoInvesLibresAreaConoc:** este formulario muestra el gráfico de los autores de investigaciones libres por área de conocimiento.
- 64.frmGraficAutoInvesLibresEtnia:** este formulario muestra el gráfico de los autores de investigaciones libres por etnia.
- 65.frmGraficAutoInvesLibresSexo:** este formulario muestra el gráfico de los autores de investigaciones libres por sexo.
- 66.frmGraficAutoMonoCarrera:** este formulario muestra el gráfico de los autores de monografías por carrera.
- 67.frmGraficAutoMonoDepaMuni:** este formulario muestra el gráfico de los autores de monografías por departamento y municipio.
- 68.frmGraficAutoMonoEtnia:** este formulario contiene el gráfico de los autores de monografías por etnia.
- 69.frmGraficAutoMonoSexo:** este formulario contiene el gráfico de los autores de monografías por sexo.

- 70.frmGraficAutonMonoAreaCono:** este formulario contiene el gráfico de los autores de monografías por área de conocimiento.
- 71.frmGraficAutoTrabaCursoCarrera:** este formulario contiene el gráfico de los autores de trabajos de cursos por carrera.
- 72.frmGraficAutoTrabaCursoEtnia:** este formulario contiene el gráfico de los autores de trabajos de cursos por etnia.
- 73.frmGraficAutoTrabaCursoSexo:** este formulario muestra el gráfico de los autores de trabajos de cursos por sexo.
- 74.frmGraficAutoTrabaCurspMunicDeparta:** este formulario muestra el gráfico de los autores de trabajos de cursos por municipio y departamento.
- 75.frmGraficAutoTrabCursoAreaConoci:** este formulario muestra el gráfico de los autores de trabajos de cursos por área de conocimiento.
- 76.frmGraficInvesLibreAnioCulmi:** este formulario contiene el gráfico de las investigaciones libre por año de inicio.
- 77.frmGraficInvesLibreAnioInicio:** este formulario contiene el gráfico de las investigaciones libres por año de inicio.
- 78.frmGraficInvesLibreEnfoque:** este formulario contiene el gráfico de las investigaciones libres por enfoque.
- 79.frmGraficInvesMonoCarreraAreaC:** este formulario muestra el gráfico de las monografías por carrera y área de conocimiento.
- 80.frmGraficInvesMonoEnfoque:** este formulario muestra el gráfico de las monografías por enfoque.
- 81.frmGraficInvesMonograAnioCulmina:** este formulario muestra el gráfico de las monografías por año de culminación.
- 82.frmGraficInvesMonograAnioInicio:** este formulario contiene el gráfico de las monografías por año de inicio.
- 83.frmGraficInvesMonoTutor:** este formulario contiene el gráfico de las monografías por tutor de la investigación.
- 84.frmGraficInvesTrabaCursoAnioCulmina:** este formulario presenta el gráfico de los trabajos de cursos por año de inicio.
- 85.frmGraficInvesTrabaCursoAnioInicio:** este formulario presenta el gráfico de los trabajos de cursos por año de inicio.
- 86.frmGraficInvesTrabaCursoCarrerArea:** este formulario presenta el gráfico de los trabajos de cursos por carrera y área de conocimiento.
- 87.frmGraficInvesTrabaCursoEnfoque:** este formulario presenta el gráfico de los trabajos de cursos por enfoque.

- 88. frmGraficInvesTrabaCursoTutores:** muestra el gráfico de los trabajos de curso por tutores de la investigación.
- 89. frmGraficTutoAreaConocimiento:** muestra el gráfico de los trabajos de cursos por área de conocimiento.
- 90. frmGraficTutoMonoEtnia:** muestra el gráfico de los tutores de monografías por etnia.
- 91. frmGraficTutoMonoSexo:** presenta el gráfico de los tutores de monografías por sexo.
- 92. frmGraficTutoTraCursoAreaConoc:** muestra el gráfico de los tutores de trabajos de cursos por área de conocimiento.
- 93. frmGraficTutoTraCursoEtnia:** presenta el gráfico de los tutores de trabajos de cursos por etnia.
- 94. frmGraficTutoTraCursoSexo:** presenta el gráfico de los tutores de trabajos de cursos por sexo.
- 95. frmGraficMonografiaMDivulgacion:** muestra el grafico de todas las monografías divulgadas.
- 96. frmGraficMonografiAPublicacion:** muestra el grafico de las monografías divulgadas clasificándolas por el año de publicación.
- 97. frmGraficMonografiaDCarrera:** presenta el grafico de las monografías divulgadas por medio de la carrera.
- 98. frmGraficMonografiLocaActual:** muestra las monografías que han sido divulgadas por la localización actual de esa publicación.
- 99. frmGraficTrabaCursoMDivulgacion:** presenta el grafico de los trabajos de cursos por su medio de divulgación.
- 100. frmGraficTrabaCursoAPublicacion:** presenta el grafico de los trabajos de cursos por su año de publicación.
- 101. frmGraficTrabaCursoDCarrera:** muestra el grafico de los trabajos de cursos publicados por carrera.
- 102. frmGraficTrabaCursoLocaActual:** presenta el grafico de los trabajos de cursos por su localización actual.
- 103. frmgraficInvesLibreMDivulgacion:** muestra el grafico de las investigaciones libres ordenadas por su medio de divulgación.
- 104. frmGraficInvesLibreAPublicacion:** muestra el grafico de las investigaciones libre ordenadas por el año en fueron publicadas.
- 105. frmGraficInvesLibreCentroInstitutos:** investigaciones libres de los institutos y centro que han sido publicados.

106. **frmGraficInvesLibreLocalActual:** grafico de las investigaciones libres publicadas clasificadas por su localización actual.
107. **frmInvesLibres:** muestra todos los registros de las investigaciones libres, permite hacer búsquedas y seleccionar un registro para editarlo.
108. **frmInvestigacionesMonografias:** muestra todos los registros de las monografías, permite hacer búsquedas y seleccionar un registro para editarlo.
109. **frmInvestigacionesTrabaCurso:** muestra todos los registros de los trabajos de cursos, permite hacer búsquedas y seleccionar un registro para editarlo.
110. **frmLoader:** pantalla de presentación del sistema.
111. **frmLogin:** pantalla de inicio de sesión como administrador.
112. **frmLogin2:** pantalla de selección de usuarios.
113. **frmLogin3:** pantalla de inicio de sesión como invitado.
114. **frmManualUsuario:** este formulario contiene el manual del usuario del sistema SSMCC.
115. **frmPreviaDocuInvestLibre:** permite pre visualizar los documentos en PDF de las investigaciones antes de guardarlos.
116. **frmPreviaDocuMonografia:** permite pre visualizar los documentos en PDF de las monografías libres antes de guardarlos.
117. **frmPreviaDocumTrabaCurso:** permite pre visualizar los documentos en PDF de los trabajos de cursos antes de guardarlos.
118. **frmPrincipal:** formulario principal del sistema, desde este formulario se tiene acceso a todas las opciones del sistema de información.
119. **frmRegimenAcademico:** este formulario muestra el Régimen Académico de URACCAN.
120. **frmReporteAutoInvesLibres:** contiene el reporte de todos los autores de investigaciones libres.
121. **frmReporteAutoInvesLibresAreaLaboral:** contiene el reporte de los autores de investigaciones libres ordenados por área laboral.
122. **frmReporteAutoInvesLibresAreasConocimientos:** contiene el reporte de los autores de investigaciones libres ordenados por área de conocimiento.
123. **frmReporteAutoInvesLibresEtnias:** contiene el reporte de los autores de investigaciones libres ordenados por etnia.
124. **frmReporteAutoInvesLibreSexo:** contiene el reporte de los autores de investigaciones libres ordenados por sexo.

125. **frmReporteAutoMono:** contiene el reporte de todos los autores de monografías.
126. **frmReporteAutoMonoAreaCono:** contiene el reporte de los autores de monografías ordenados por área de conocimiento.
127. **frmReporteAutoMonoCarrera:** contiene el reporte de los autores de monografías ordenados por carrera.
128. **frmReporteAutoMonoEtnia:** contiene el reporte de los autores de monografías ordenados por etnia.
129. **frmReporteAutoMonoMunicipio:** contiene el reporte de los autores de monografías ordenados por municipio.
130. **frmReporteAutoMonoSexo:** contiene el reporte de los autores de monografías ordenados por sexo.
131. **frmReporteAutoTrabaCursoAreaConocimiento:** contiene el reporte de los autores de monografías ordenados por área de conocimiento.
132. **frmReporteAutoTrabaCursoCarrera:** muestra el reporte de los autores de trabajos de curso ordenados por carrera.
133. **frmReporteAutoTrabaCursoEtnia:** muestra el reporte de los autores de trabajos de cursos ordenados por etnia.
134. **frmReporteAutoTrabaCursos:** muestra el reporte de todos los autores de trabajos de cursos.
135. **frmReporteAutoTrabaCursoSexo:** muestra el reporte de los autores de trabajos de cursos ordenados por sexo.
136. **frmReporteAutoTrbaCursoMunicipio:** muestra el reporte de los autores de trabajos de cursos ordenados por municipio.
137. **frmReporteInvesLibreAnioCulminacion:** muestra el reporte de las investigaciones libres ordenadas por año de culminación.
138. **frmReporteInvesLibreAnioInicio:** muestra el reporte de las investigaciones libres ordenadas por año de inicio.
139. **frmReporteInvesLibreEnfoque:** Muestra el reporte de las investigaciones libres ordenadas por su enfoque.
140. **frmReporteInvesMono:** muestra el reporte de todas las monografías.
141. **frmReporteInvesMonoAnioCulmina** muestra el reporte de las monografías ordenadas por año de culminación.
142. **frmReporteInvesMonoAreaConocimiento:** muestra el reporte de las monografías ordenadas por área de conocimiento.

143. **frmReporteInvesMonoCarrera:** muestra el reporte de las monografías ordenadas por año de carrera.
144. **frmReporteInvesMonoEnfoque:** muestra el reporte de las monografías ordenadas por su enfoque.
145. **frmReporteInvesMonografía:** muestra el reporte de todas las monografías.
146. **frmReporteInvesMonoInicio:** muestra el reporte de las monografías ordenadas por año de inicio.
147. **frmReporteInvesMonoNCedulaTutor:** muestra el reporte de las monografías ordenadas por el número de cedula del tutor.
148. **frmReporteInvesMonoNoCarnet:** muestra el reporte de las monografías ordenadas por el número de carnet de los autores.
149. **frmReporteInvesMonoNombreAutor:** muestra el reporte de las monografías ordenadas por los nombres del autor.
150. **frmReporteInvesMonoNombreTutor:** muestra el reporte de las monografías ordenadas por año de culminación.
151. **frmReporteInvestigacionesLibres:** muestra el reporte de todas las investigaciones libres.
152. **frmReporteInvesTrabaCurso:** muestra el reporte de todos los trabajos de cursos.
153. **frmReporteInvesTrabaCursoAnioCulminacion:** muestra el reporte de los trabajos de cursos ordenados por año de culminación.
154. **frmReporteInvesTrabaCursoAnioInicio:** muestra el reporte de los trabajos de cursos ordenados por año de inicio.
155. **frmReporteInvesTrabaCursoAreaConocimiento:** muestra el reporte de los trabajos de cursos ordenados por área de conocimiento.
156. **frmReporteInvesTrabaCursoCarrera:** muestra el reporte de los trabajos de cursos ordenados por carrera.
157. **frmReporteInvesTrabaCursoEnfoque:** muestra el reporte de los trabajos de cursos ordenados por su enfoque.
158. **frmReporteInvesTrabaCursoNCedulaTutor:** muestra el reporte de los trabajos de cursos ordenados por el número de cedula del tutor.
159. **frmReporteInvesTrabaCursoNoCarnetAutor:** muestra el reporte de los trabajos de cursos ordenados por el número de carnet de los autores de la investigación.
160. **frmReporteInvesTrabaCursoNombreAutor:** muestra el reporte de los trabajos de cursos ordenados el nombre de los autores.

161. **frmReporteInvesTrabaCursoNombreTutor:** muestra el reporte de los trabajos de cursos ordenados por el nombre del tutor.
162. **frmReporteTutoMono:** muestra el reporte de todos los tutores de monografías .
163. **frmReporteTutoMonoAreaConocimiento:** muestra el reporte de los tutores de monografías ordenados por área de conocimiento.
164. **frmReporteTutoMonoEtnia:** muestra el reporte de los tutores de monografías ordenados por etnia.
165. **frmReporteTutoMonoSexo:** muestra el reporte de los tutores de monografías ordenados por sexo.
166. **frmReporteTutoresAreasLaboral:** muestra el reporte de los tutores de monografías ordenados por área laboral.
167. **frmReporteTutoTrabaCursoAreaConoc:** muestra el reporte de los tutores de trabajos de cursos ordenados por área de conocimiento.
168. **frmReporteTutoTrabaCursoAreaLaboral:** muestra el reporte de los tutores de trabajos de cursos ordenados por área laboral
169. **frmReporteTutoTrabaCursoEtnias:** muestra el reporte de los tutores de trabajos de cursos ordenados por etnia.
170. **frmReporteTutoTrabaCursos:** muestra el reporte de todos los tutores de trabajos de cursos.
171. **frmReporteTutoTrabaCursoSexo:** muestra el reporte de los tutores de trabajos de cursos ordenados por sexo.
172. **ReporteMonografiasDivulgadas:** reporte de todas las monografías publicadas.
173. **ReporteTrabaCursoDivulgadas:** reporte de todos los trabajos de cursos publicados.
174. **ReporteInvesLibreDivulgadas:** reporte de todas las investigaciones libres publicadas.
175. **ReporteMonografiaMediosDivulgacio:** reporte de las monografías publicadas según los medios de divulgación.
176. **ReporteMonografiaAnioPublicacion:** reporte de las monografías publicadas según el año de publicación.
177. **ReporteMonografiaDCarreca:** reporte de las monografías publicadas según la carrera.
178. **ReporteTrabaCursoMediosDivulgacion:** reporte de los trabajos de curso organizados según el medio de divulgación.

179. **ReporteTrabaCursoAnioPublicacion:** reporte de los trabajos de cursos según el año en que fueron publicados.
180. **ReporteTrabaCursoDCarreca:** reporte de los trabajos de cursos clasificados según carrera.
181. **ReporteInvesLibreMedioDivulgacion:** reporte de las investigaciones libres de acuerdo al medio de divulgación.
182. **ReporteInvesLibreAnioPublicacion:** reporte de las investigaciones libres según su año de publicación.
183. **ReporteInvesLibreDCentroInstituto** reporte de las investigaciones libres publicadas de los institutos y centros.
184. **frmRespaldo:** permite realizar copias de seguridad de la base de datos.
185. **frmRestaurar:** permite restaurar las copias de seguridad previamente realizadas.

En la Figura 2 se refleja una parte de los ciento ochenta y cinco (185) formularios que conforman la interfaz gráfica de usuario.

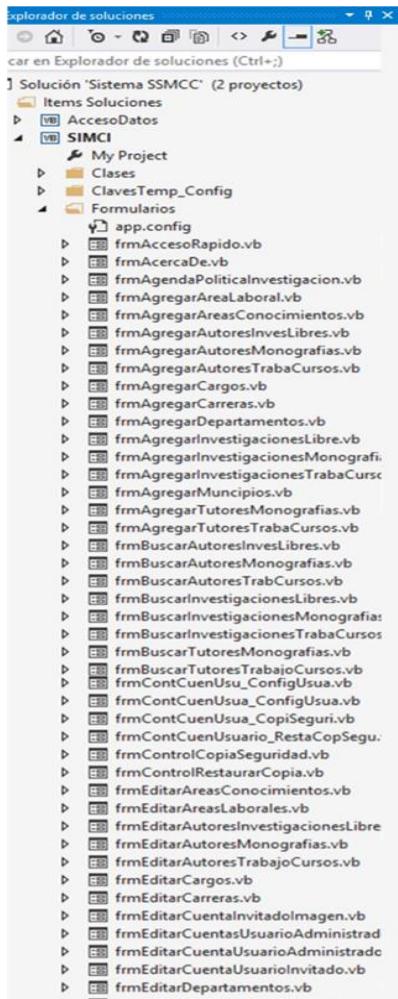


Figura 2: Tablas de la interfaz gráfica

El lenguaje seleccionado está orientado a objetos en un paradigma de programación de alto nivel, tomando en cuenta lo anterior se diseñó la interfaz con el uso de *clases*, las que pueden ser públicas o privadas, cada *clase* está conformada por objetos, la programación de estos requiere de un conjunto de palabras reservadas y una sintaxis delimitada por el lenguaje. **Ramírez (2007)** sobre las palabras reservadas argumenta que “estas tienen un significado dentro del lenguaje de programación, que no podrán ser utilizadas más que en el sentido original en el que fueron creadas. En realidad se trata de símbolos que provocarán un comportamiento predecible. Generalmente son palabras en inglés” (**p. 20**).

El proyecto de interfaz de usuario fue creado a partir de una solución la cual contiene dos capas de programación (*AccesoDatos*, *SSMCC*), la primera capa cuenta con una *clase* que permite la autogeneración de números de registro en las diferentes tablas. A continuación se muestra un segmento de código utilizado para autogenerar números continuos e incrementales en los registros:

```
Public Class Acceder
    Dim BD As New SqlConnection(My.Settings.conn)
    Dim RG As New SqlCommand
```

```

Dim DA As New SqlDataAdapter

Public Function AGNAutorMono() As Integer
    BD.Open()
    RG = New SqlCommand("AGNAutorMonografias", BD)
    Dim PARAM As New SqlParameter("@Numero", SqlDbType.Int)
    PARAM.Direction = ParameterDirection.Output
    With RG
        .CommandType = CommandType.StoredProcedure
        .Parameters.Add(PARAM)
        .ExecuteNonQuery()
        BD.Close()
        Return .Parameters("@Numero").Value
    End With
End Function
End Class

```

La segunda capa de programación está compuesta por siete directorios, algunos de estos directorios son: *Formularios*, *orígenesdatos* y *Modulos*, el primer directorio se compone de ciento cuarenta y nueve formularios, los cuales tienen a su vez objetos y eventos con instrucciones específicas, para almacenar, modificar y eliminar registros.

El segundo directorio *orígenesdatos*, está compuesto por ciento dieciséis *datasource* que se encuentran enlazados a las tablas de la base de datos y a las relaciones entre estas tablas. Estos *datasource* son el medio por el cual la base de datos es alimentada desde la interfaz.

El directorio *Modulos*, contiene dos módulos que almacenan las cadenas de conexión utilizadas para realizar los enlaces con el sistema de base de datos, también contienen los segmentos que permiten guardar las rutas de las imágenes y documentos en formatos pdf.

Lo anterior refleja que el lenguaje seleccionado dispone de recursos, reglas y elementos para llevar a cabo el diseño y programación de la interfaz, respecto a esto **Rueda Santander (2007)** explica: “un lenguaje de programación es el conjunto de reglas y elementos gramaticales de los que un programador dispone para escribir un conjunto de instrucciones necesarias para que el computador realice una tarea o un conjunto de tareas determinadas” (**p. 706**).

La interfaz gráfica que se diseñó permite ubicarse fácilmente en todas las opciones del sistema, al mismo tiempo que proporciona comprensión lógica en la ejecución de las operaciones, sobre esto **Cañas, Granollers y Lorés (2005)** puntualizan que hay que tener en cuenta dos conceptos básicos a la hora de diseñar cualquier interfaz:

1. Visibilidad, para poder hacer una acción sobre un objeto debe ser visible. (**p. 25**)

2. Compresión intuitiva, el objeto debe de evidenciar en que parte tenemos que hacer la acción y como la tenemos que hacer. (p. 25)

Los sistemas de información independientemente de su naturaleza se componen de dos elementos: la base de datos y la interfaz gráfica, por ende la interfaz debe de ser fácil y comprensible para los usuarios finales, tomando en cuenta que la interfaz es el mediador entre los usuarios y la base de datos, se delineó de tal forma que el usuario manipule el sistema minimizando la inserción de datos equívocos.

Respecto a lo antepuesto **Fundeú (2013)** especifica “en los sistemas informáticos, la relación humano-computadora se realiza por medio de interfaz, que se podría definir como mediador [...] la interfaz será el mecanismo, que hará posible dicha comunicación.

La interfaz del sistema se presenta como una amalgama de esquemas de diseño, esto se debe a que en el sistema coexisten las interfaces de preguntas y respuestas, menú y la implementación de GUI (graphical user interface).

En relación a las GUI **Fernández (2006)** indica:

Con posterioridad a las interfaces de línea de comandos, han aparecido las interfaces gráficas de usuario (o GUI). Sin lugar a dudas, las GUI se han convertido en la interfaz más común de trabajo para la mayoría de programadores. Sin embargo, el diseño de este tipo de interfaz es el más difícil de implementar para el analista de sistemas. (p. 109)

En la Figura 3 se muestra la pantalla principal desde la cual se tiene acceso a los demás recursos del sistema.

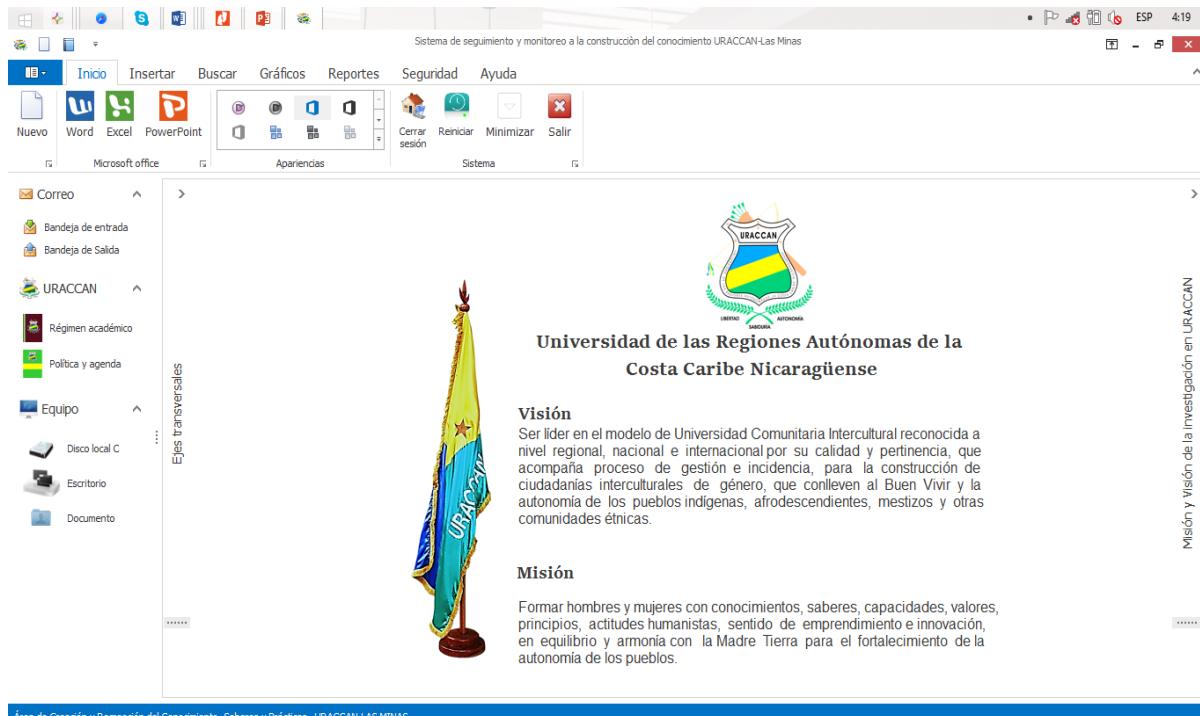


Figura 3: Pantalla principal del sistema

El sistema SSMCC presenta una interfaz gráfica de usuario que permite gestionar la base de datos, aprovechar los datos disponibles en esta y obtener como resultados información útil para el área, de una forma fácil, dinámica, que minimiza errores en la entrada de datos y maximiza la veracidad de los resultados finales. Esto concuerda con **Pressman (2010)** quien establece que: “El diseño de la interfaz de usuario crea un medio eficaz de comunicación entre los seres humanos y la computadora [...]. Si el software es difícil de usar, fuerza al usuario a cometer errores, o si frustra sus esfuerzos para alcanzar las metas, entonces no le gustará, sin que importe el poder computacional que tenga [...]” (p. 265).

#### 5.4. Implementación del sistema de información

Una vez que finalizó la etapa de diseño y programación se procedió a la generación del instalador del sistema, este proceso recibe el nombre de publicación de proyecto, el instalador se grabó en un DVD, con el objeto de facilitar la portabilidad e instalarlo en el equipo de cómputo del área para el cual se desarrolló.

El proceso de instalación del sistema (SSMCC), se realiza por medio de un asistente de instalación, esto facilita y agiliza este proceso.

La implementación del sistema requirió de periódicas pruebas por parte de los desarrolladores, previo a la instalación final, en esta fase se aplicó el modelo de prueba *Alfa* y *Beta*. La prueba *Alfa* se realiza por los programadores con datos de pruebas, por su parte la prueba *Beta* requiere de la participación del usuario del sistema y de datos reales. Se examinaron cada uno de los elementos generados durante la construcción del software, lo que incluyó las especificaciones de requisitos, diagramas, código fuente y el resto de elementos que forman parte del sistema.

El objetivo principal de las pruebas que se ejecutaron fue buscar discrepancias entre el programa y el objetivo o requerimiento, enfocándose en los errores hechos durante la transición del proceso al diseñar la especificación funcional. El usuario interactuó y verificó el funcionamiento del sistema, finalmente se recopilaron las observaciones realizadas y se procedió a las reingeniería del sistema, en la cual se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

1. Precisar los orígenes del error
2. Reproducir el error
3. Corregir el error
4. Verificar la ausencia de errores en el sistema

Es importante señalar que en esta fase se brindó la capacitación al usuario final del sistema a fin de garantizar un uso y manejo adecuado del software.

Lo anterior coincide con **Kendall y Kendall (2011)** quienes detallan:

Ésta es la última fase del desarrollo de sistemas y aquí el analista participa en la implementación del sistema de información. En esta fase se capacita a los usuarios en el manejo del sistema [...]. Antes de utilizar el sistema de

información, se debe probar. Es mucho menos costoso detectar los problemas antes de entregar el sistema a los usuarios. (p. 11)

**TRIPOD (2012)** precisa: “Ningún sistema puede ser exitoso sin el adiestramiento apropiado”.

En el proceso de instalación fue necesario la verificación de los requerimientos mínimos del equipo.

1. Memoria RAM de 2 GB
2. Procesador Intel atom de 1GHz
3. Espacio disponible en disco duro de 20 GB
4. Microsoft SQL Server Express 2012
5. Visual Studio 2012 habilitado con Visual Basic
6. Visualizador de archivos PDF
7. Microsoft Office 2007
8. Microsoft.Net Framework

Durante el periodo de prueba al que fue sometido el sistema de información, las operaciones más frecuentadas fueron las siguientes:

- Cambio de nombre, imagen y contraseña de cuenta de usuario.
- Inserción de datos de autores de monografías.
- Inserción de datos de tutores de monografías.
- Generación de gráficos respecto a las investigaciones monográficas.

Es pertinente señalar que el sistema SSMCC permite generar copias de seguridad de la estructura e información del sistema de base de datos, para garantizar la eficacia de esta operación dichas copias de seguridad se almacenan en una partición diferente (partición D) a la de los archivos de instalación (partición principal C).

El sistema está instalado y funcionando en el área de Creación y Recreación de Conocimiento, Saberes y Prácticas de la Universidad URACCAN - Las Minas de acuerdo a los objetivos propuesto en el estudio

## **VI. CONCLUSIONES**

El estudio que se realizó dio como resultado el desarrollo de un sistema de información, al que se denominó Sistema de Seguimiento y Monitoreo a la Construcción del Conocimiento, facilitando el registro, control y monitoreo de las investigaciones que se generan en el recinto.

Se creó una base de datos utilizando el sistema gestor de base de datos Microsoft SQL Server Express 2014.

Se diseñó la interfaz gráfica de usuario en el lenguaje de programación orientado a objeto Visual Basic de la suite Visual Studio 2013 Ultimate.

El sistema de información se implementó en el área de Creación y Recreación de Conocimientos, Saberes y Prácticas.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **A: Universidad URACCAN**

Gestionar la adquisición de un equipo de cómputo que cumpla con los requerimientos recomendados para la ejecución del sistema que se desarrolló.

### **A: Usuario finales del sistema de información SSMCC**

- Hacer uso del manual de usuario como mecanismo preventivo ante errores en la entrada de datos y posibles problemas en la ejecución de operaciones en el sistema.
- Realizar copias de seguridad periódicamente, preferiblemente una copia cada semana.
- Mantener al menos tres copias de seguridad provisorias y actualizadas disponibles como medida preventiva ante la posibilidad que la copia actual se corrompa.

### **VIII. LISTA DE REFERENCIAS**

- AECA, A. E. (2005). *Nuevas Tecnologías y Contabilidad* (1 ed.). Madrid: Gráficas ORMAG.
- ASC, S. d. (2012). *Sistema Gestor de Base de Datos*. Recuperado el 5 de Marzo de 2015, de <http://asc-spd2.blogspot.com/2011/09/sistema-gestor-de-base-de-datos.html>
- Camps, R., Casillas, L., Costal, D., Ginesta, M., Escofet, C., & Mora, O. (2005). *Bases de datos* (1 ed.). Barcelona: Eureca Media, SL.
- Cañas, J., Granollers, T., & Lorés, J. (2005). *Diseño de Sistemas Interactivos Centrados en el Usuario* (1 ed.). Barcelona: UOS.
- CIVICUS. (2011). *Monitoring and Evaluation*. CIVICUS.
- Dominguez, L. (2012). *Análisis de sistema de información* (1 ed.). México, D.F: Red Tercer Milenio S.C.
- Elmasri, R., & Navathe, S. (2007). *Fundamentos de sistemas de Bases de Datos* (5 ed.). Madrid: Pearson Educación.
- endvawnow. (2012). *Centro virtual de conocimiento para poner fin a la violencia contra las mujeres y niñas*. Recuperado el 13 de 08 de 2015, de <http://www.endvawnow.org/es/articles/330-cual-es-el-monitoreo-y-la-evaluacion.html>
- Farrell, J. (2013). *Introducción a la Programación Lógica y diseño* (7 ed.). México, D.F: Cengage Learning Editores, S.A.
- Fernández, V. (2006). *Desarrollo de Sistema de Información. Una metodología basada en el modelado* (1 ed.). Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, SL.
- Fundeú. (2013). *Interfaz gráfica de usuario (GUI)*. Recuperado el 10 de Marzo de 2015, de <http://www.fundeu.es/escribireninternet/interfaz-grafica-de-usuario-gui/>
- González, M., & Galindo, L. (2011). Análisis y Diseño de un Sistema de Información para Apoyo al Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Caso: Carrera de

- Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de la Mixteca. *Revista Internacional de Educación En Ingeniería*, 4(1), 56-64.
- Gonzalo Ferreyra, C. (2006). *Informática paso a paso* (2 ed.). México, D.F.: Alfaomega.
- Hernandez, A. (2010). Los sistemas de información: Evolución y desarrollo. *Proyecto social: Revista de relaciones laborales*, 10(11), 149-165.
- IBM. (2014). *Características y tipos de bases de datos*. Recuperado el 7 de Marzo de 2015, de  
[http://www.ibm.com/developerworks/ssa/data/library/tipos\\_bases\\_de\\_datos/index.html](http://www.ibm.com/developerworks/ssa/data/library/tipos_bases_de_datos/index.html)
- Joyanes, L., Castillo, A., Sanchez, L., & Zahonero, I. (2005). *C. Algoritmos, programación y estructuras de datos* (1 ed.). Madrid: McGrawHill.
- Kendall, K., & Kendall, J. (2011). *Análisis y diseño de sistemas* (8 ed.). México, D.F: Pearson Educación.
- Lapiedra, R., Devece, C., & Guiral, J. (2011). *Introducción a la Gestión de Sistema de Información en la Empresa* (1 ed.). Castellon: Universitat Jaume I.
- Laudon , K., & Laudon , J. (2012). *Sistema de Información Gerencial* (12 ed.). México, D.F: Universitat Jaume I.
- Mannino, M. (2007). *Administración de bases de datos, diseño y desarrollo de aplicaciones* (3 ed.). México, D.F: McGraw-Hill.
- Marqués, M. (2011). *Bases de datos* (1 ed.). México, D.F: Universitat Jaume I.
- Microsoft. (2014). *Introducing Microsoft SQL Server 2014. Technical Overview* (1 ed.). Redmond,: Microsoft Press.
- Microsoft. (2014). *Requisitos de hardware y software para instalar SQL Server 2014*. Recuperado el 9 de Marzo de 2014, de <https://msdn.microsoft.com/es-ES/library/ms143506%28v=sql.120%29.aspx>
- Microsoft. (2014). *SQL Server*. Recuperado el 8 de Marzo de 2015, de  
<http://www.microsoft.com/es-es/server-cloud/products/sql-server/default.aspx>
- MIFIC. (2012). *Sistema de información integral del MIFIC*. Recuperado el 10 de Febrero de 2015, de  
<http://www.mific.gob.ni/PRAMECLIN/Mejoramiento del Marco Regulatorio empresarial/Sistema de Información Integral del MIFIC/tabid/818/language/en-US/Default.aspx>

- Ministerio de cultura. (s.f.). *Sistema de información cultural de la Argentina*. Recuperado el 10 de Febrero de 2015, de <http://sinca.cultura.gob.ar/#>
- Oppel, A. (2010). *Fundamentos de Bases de datos* (1 ed.). México, D.F: McGrawHill.
- Oppel, A., & Sheldon, R. (2010). *Fundamentos de SQL* (3 ed.). México, D.F: McGrawHill.
- Osorio, F. (2008). *Bases de datos. Relaciones, Teoría y Práctica* (1 ed.). Medellín: Fondo editorial ITM.
- Peña, A. (2006). *Ingeniería del software: Una Guía para Crear Sistemas de Información* (1 ed.). México,D.F: Instituto Politécnico Nacional.
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería del software UN ENFOQUE PRÁCTICO* (Vol. 7). México: Mc Graw Hil Educación.
- Ramez , E., & Shamkllut , N. (2007). *Fundamentos de Sistemas de Base de Datos* (5 ed.). España: Pearson Educación.
- Ramírez, F. (2007). *Introducción a la programación. Algoritmos y su implementación en Visual Basic.NET,C#,Java y C++* (2 ed.). México,D.F: Alfaomega.
- Ramos, J., Ramos, A., & Montero, F. (2006). *Sistema Gestores de Base de Datos* (1 ed.). Madrid: McGrawHill.
- Rueda Santander, J. (2007). *Manual de Informática Moderna* (Tomo 3 ed.). Colombia: Diseli.
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del Software* (7 ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Stair, R., & Reynolds, G. (2010). *Principios de sistema de información* (9 ed.). México,D.F: Cengage Learning.
- TRIPOD. (2012). *Implantación del sistema*. Recuperado el 12 de Marzo de 2015, de <http://mmalicea.tripod.com/proyecto/implantsist.htm>
- Universidad de los Lagos. (2013). *Universidad de los Lagos*. Recuperado el 14 de 08 de 2015, de <http://www.ulagos.cl/>
- URACCAN. (2012). *Régimen Académico*. Nueva Guinea: URACCAN.
- URACCAN. (2012). *URACCAN automatiza registro académico*. Recuperado el 10 de Febrero de 2015, de <http://www.uraccan.edu.ni/web/news/news.xhtml?newsId=728&print=false&cid=4380>

- URACCAN. (2014). *URACCAN fortalece el sistema financiero institucional* . Recuperado el 11 de Febrero de 2015, de <http://www.uraccan.edu.ni/web/news/news.xhtml;jsessionid=A7AB5A776111CA8D5A1C58B068D71DF8?newsId=1106&print=false&cid=187>
- urb-al III. (2012). *Gestión de proyectos*. Oficina de coordinación y orientación.
- Ureña, L., Sanchez, A., Martin, M., & Mantas, J. (2005). *Fundamentos de informática* (1 ed.). México, D.F: Alfaomega.
- Visual, S. (2013). *Visual Studio Características*. Recuperado el 10 de Marzo de 2015, de [https://www.visualstudio.com/features/application-development-vs#Scenario1\\_1](https://www.visualstudio.com/features/application-development-vs#Scenario1_1)

## **IX. ANEXOS**



# UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE

## URACCAN – LAS MINAS

### Anexo 1

#### **Guía de entrevista**

Esta entrevista fue realizada al responsable del Área Creación y Recreación del Conocimiento, Saberes y Prácticas de la universidad URACCAN Recinto Las Minas con el objetivo de conocer los procesos que se llevan a cabo en dicha a área.

1. ¿Actualmente cómo se lleva el registro de información en el área?
2. ¿Cuál es el principal problema que se tiene en el control de los datos?
3. ¿Cuáles son los tipos de investigaciones que se realizan en el recinto?
4. ¿Qué datos de las investigaciones son los que se registran?
5. ¿Cuál es la frecuencia con que se generan los informes del área?
6. ¿Qué parámetro se utilizan para determinar el impacto de las investigaciones?
7. ¿Qué criterios se toman en cuenta en la realización de informes de acuerdo a periodos establecidos?
8. ¿Además de estudiantes y tutores que otro personal está vinculado a la investigación en URACCAN-Las Minas?
9. ¿Qué tipo de reportes debería de generar el sistema y bajo qué criterio?

# UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE

## URACCAN – LAS MINAS

### Anexo 2

#### Guía de revisión documental

<b>Nombre del área:</b>			
<b>Responsable:</b>		<b>Ubicación:</b>	
<b>Jefe inmediato:</b>		<b>Relación Organizacional:</b>	
<b>No</b>	<b>Documentación objeto de revisión</b>	<b>Documentación disponible</b>	
		<b>Sí</b>	<b>No</b>
1	Registros físicos y digitales por trimestre (periodo 2014-2015).		
2	Informes periódicos del área.		
3	Lineamientos del plan operativo en los que se encuentra inmersa esta área y con qué actividades.		
4	Medios de verificación de las actividades del área de acuerdo a los planes operativos de esta misma.		
5	Políticas y normativas que rigen la investigación en URACCAN		

# UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE

## URACCAN – LAS MINAS

### Anexo 3 Manual de usuario



#### Acceder al sistema

Para iniciar el sistema SSMCC ubicarse en el menú inicio y dar clic en el elemento correspondiente (ver Figura 1).



**Figura 1: Menú inicio**

El inicio del SSMCC se percibe con la aparición de una pantalla que indica que el sistema está cargándose (ver Figura 2).



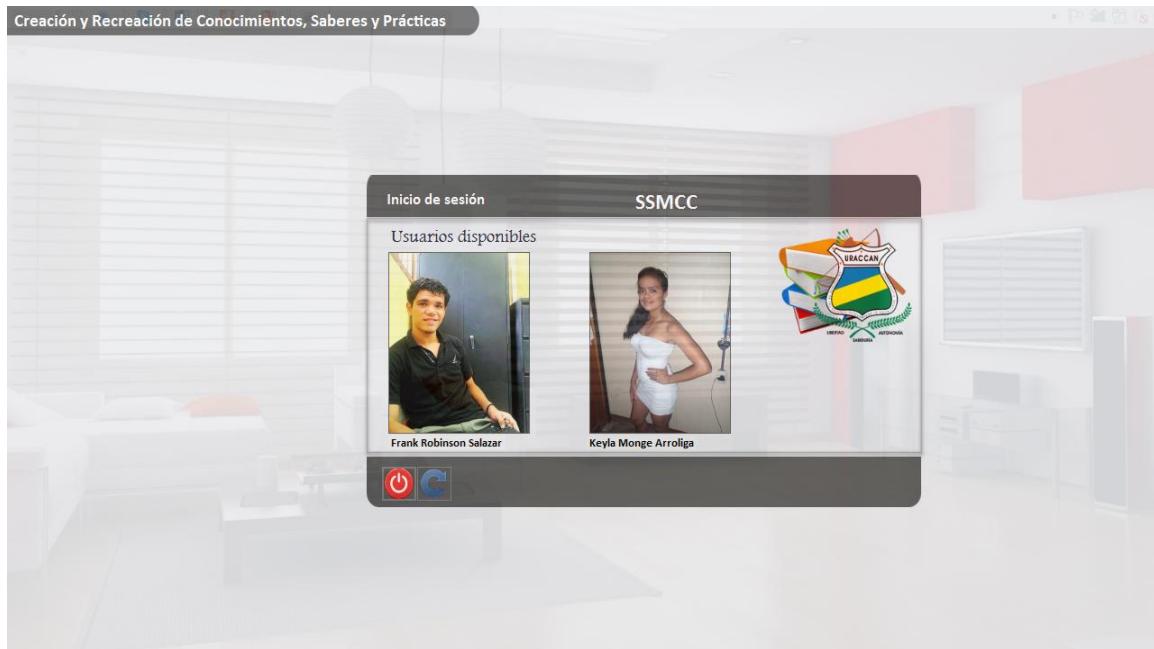
**Figura 2: Pantalla de carga del sistema**

Luego aparecerá el inicio de sesión. La primera pantalla que se muestra es para iniciar sesión como administrador (ver Figura 3).



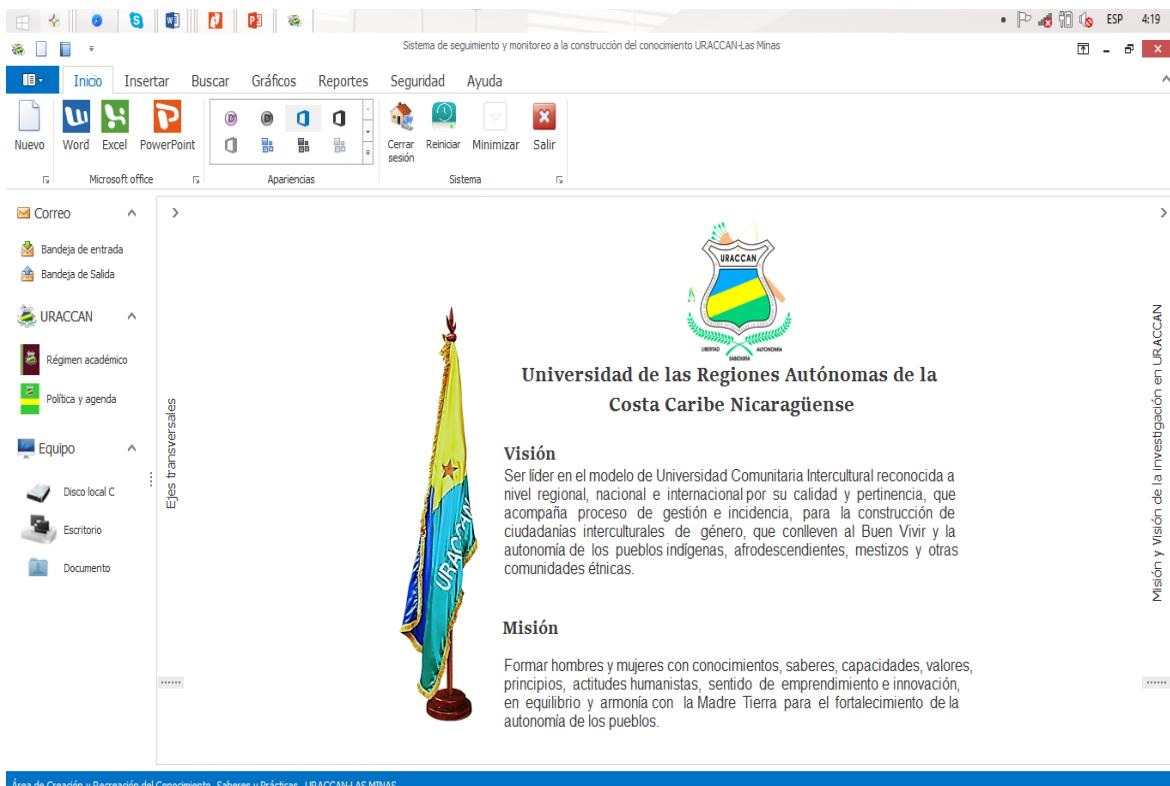
**Figura 3: Inicio de sesión como administrador**

Si desea seleccionar otro usuario, de clic en el botón  y luego seleccione un usuario disponible, a como se ilustra en la Figura 4.



**Figura 4: Pantalla de usuarios disponibles**

Una vez que se escriban las credenciales correctas de algunas de las cuentas aparecerá la pantalla principal del sistema a como se ilustra en la Figura 5.



**Figura 5: Pantalla principal del sistema**

Esta pantalla principal cuenta con una cinta de opciones en la parte superior, dicha cinta consta de siete (7) pestañas las cuales tienen a su vez menús con diversas opciones.

Además de la cinta de opciones contiene una barra lateral con acceso rápido a como se muestra en la Figura 6.

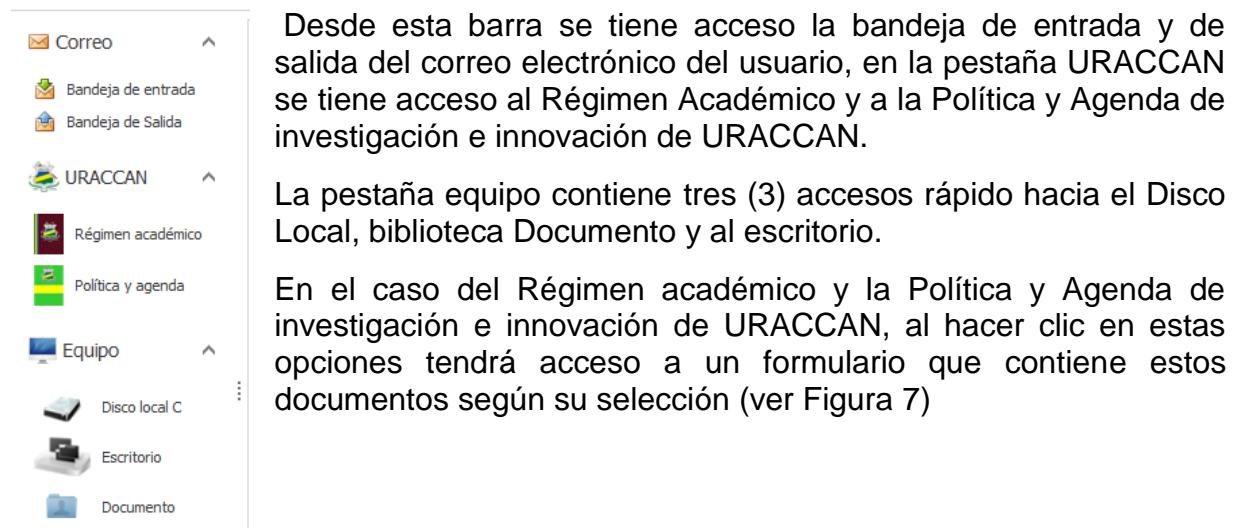


Figura 6: Barra lateral de acceso rápido

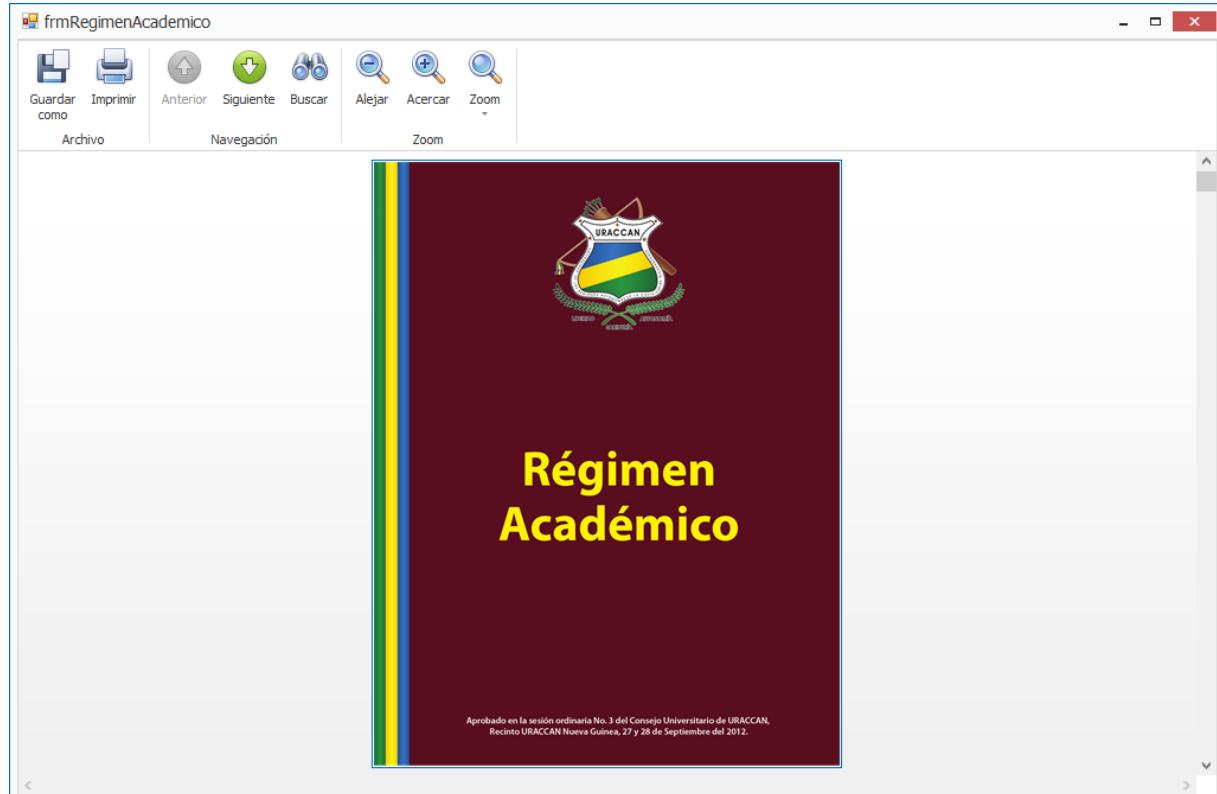
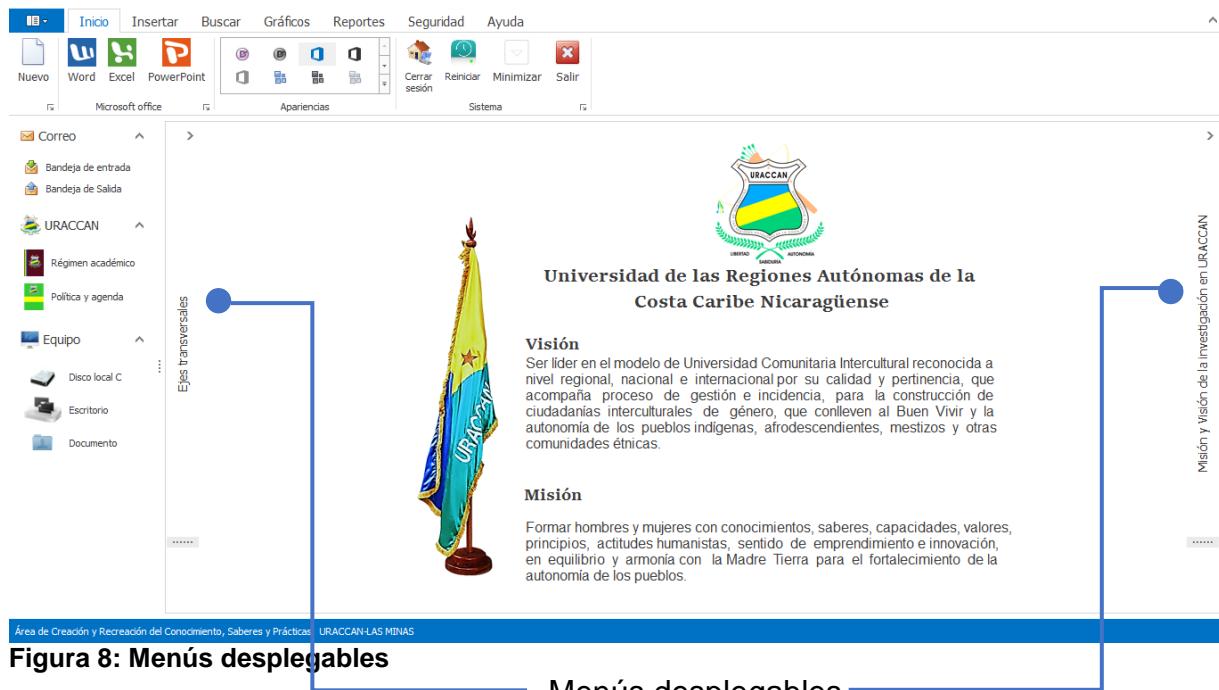


Figura 7: Régimen Académico URACCAN

La pantalla principal del sistema también cuenta con dos (2) menús laterales desplegables (ver Figura 8).



Al hacer clic en uno de estos menús se desplegará una barra con información relacionada al nombre del menú lateral (ver Figura 9).



**Figura 9: Menús Ejes transversales y Misión y visión de investigación desplegados**

En la pantalla principal del sistema se encuentra una barra superior de accesos rápidos, a esta barra se le puede añadir y quitar elementos (ver Figura 10).



Figura 10: Barra superior de accesos rápidos

En la parte superior de la ventana se encuentra el botón desde el cual se accede a información relacionada a la universidad y a las investigaciones, además desde aquí se tiene acceso al cierre de sesión, cambio de usuario, reinicio y cierre del sistema (ver Figura 11).

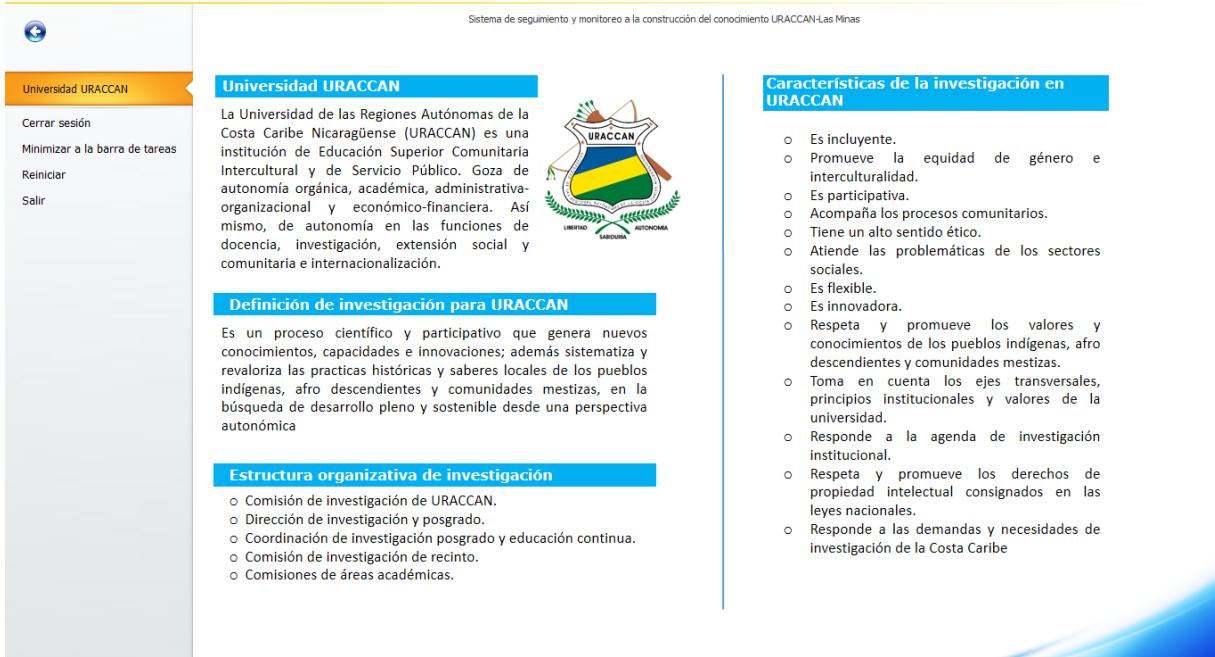


Figura 11: BackStage del sistema



Figura 12: Pestaña Inicio

## Nuevo

Al dar clic en este botón se mostrará una ventana de accesos rápidos a las operaciones más frecuentadas del sistema, seleccione la que desee utilizar.



Nuevo

## Microsoft Office



Para ejecutar una de estas aplicaciones debe de dar clic en una de las tres opciones.

## Apariencias



El menú apariencias incluye una variedad de temas que se puede aplicar cuando se desee, solamente seleccione el que sea de su agrado (Ver Figura 13).

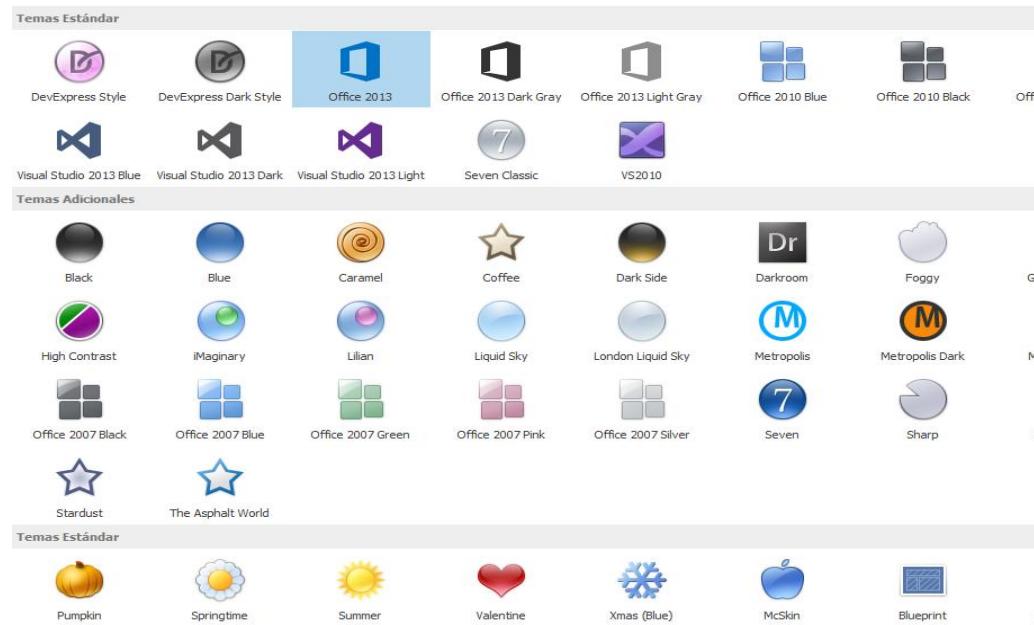


Figura 13: Temas disponibles para el sistema

## Cerrar sesión



Cerrar sesión

De clic en este botón si desea cerrar sesión de la cuenta en uso.



Minimizar

Si da clic en este botón el sistema se ocultará en el área de notificación, si desea restaurar nuevamente la ventana, debe de ir a dicha área y hacer doble clic en el ícono del sistema (ver Figura 14).

## Reiniciar



Reiniciar

Al dar clic en este botón se mostrará un mensaje para confirmar el reinicio del sistema, de clic en sí para reiniciar.

## Salir



Salir

Al dar clic en este botón se mostrará un mensaje para confirmar el cierre del sistema, de clic en sí para cerrar

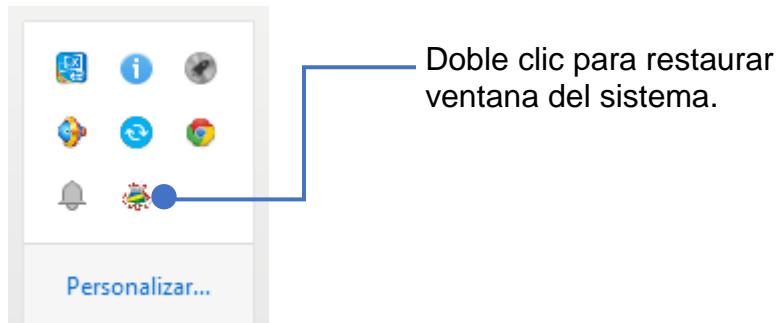


Figura 14: Área de notificaciones



Figura 15: Pestaña insertar

La pestaña insertar permite ingresar al sistema datos en cuanto a las investigaciones, autores y tutores de estas, también permite el ingreso de datos en cuanto a: Áreas laborales, cargos, áreas de conocimientos, carreras, departamentos y municipios.

### Insertar, editar y eliminar

- **Autores** de Monografías, de Trabajos de cursos y de investigaciones libres
- **Tutores** de Monografías y de Trabajos de cursos.
- **Investigaciones** de monografías, de Trabajos de cursos e investigaciones libres
- Área laboral, cargo, áreas de conocimientos, carreras, departamentos y municipios.

### Insertar registro de Autores de Monografías

Primeramente debe de ubicarse en la opción *Autores* del menú *Información de monografías*.



Al dar clic en insertar aparecerá un formulario donde se debe de agregar información con respecto a los autores de las monografías, tal y como se refleja en la Figura 16.

**Figura 16: Registrar un nuevo autor de monografías**

Clic para agregar un nuevo registro.

Clic para guardar los datos.

Si desea cancelar la edición haga clic en este botón.

Para agregar una imagen haga clic en este botón y luego seleccione la imagen.

En este formulario existen campos que es preciso que sean rellenados para hacer efectivo el guardado del registro.

Cuando se haga clic en guardar y existan campos obligatorios que estén en blanco se mostrará un signo de error a la par del campo

No Carnet

, en caso que el campo haya sido rellenado correctamente así se mostrará: No Carnet

11-00153-03-00

### Editar registro de Autores de monografías



Para editar un registro de Autores de monografías, haga clic en editar, luego aparecerá una pantalla que permitirá editar los registros.

También puede acceder a este formulario desde el formulario Agregar autores de monografías (ver Figura 17)

Clic para editar registros de autores de monografías.

**Figura 17: Botón para acceder a editar autores de monografías**

Luego de esto aparecerá un formulario para realizar los cambios, tal y como se refleja en la Figura 18.



**Figura 18: Editar registros de autores de monografías**

Al dar clic en un registro, los campos de la parte derecha del formulario se llenarán.

Puede realizar cambios en los datos del autor que ha seleccionado.

Buscar una nueva imagen

Cargar la imagen seleccionada

Eliminar imagen

Para editar un registro primero debe de seleccionarlo de la tabla del lado izquierdo del formulario, las cajas de textos del lado derecho se llenarán automáticamente

con los datos del registro, realice los cambios que desea y luego de clic en . Si desea cancelar el edición del registro clic en , para volver al formulario de agregar registro de autores de monografías clic en .

## Eliminar registros de Autores



Ubicarse en el menú *Información de monografías*, dar clic en *Autores*, se desplegará la lista de operaciones, haga clic en *eliminar* y se abrirá un formulación similar al de editar (ver Figura 19).

No	No carnet	Primer Nombre	Segundo Nombre	Primer Apellido
1	11-00153-03-00	Frank	Robinson	Salazar
2	11-00154-03-00	Keyla	Ivania	Monge
4	11-00156-03-00	Arelis	Del Carmen	Villencio
5	11-00157-03-00	Lester		Cano

Cancelar la eliminación del registro seleccionado.

Eliminar registro seleccionado.

Seleccione un parámetro de búsqueda.

Figura 19: Eliminar registros de autores de monografías

Haga clic en el registro que desea eliminar (seleccionar de la tabla del lateral izquierdo del formulario), se rellenará las cajas de textos del lado derecho del formulario, para que logre visualizar los datos que se van a eliminar.



Haga clic en se mostrará una ventana para confirmar la eliminación haga clic en si para eliminar definitivamente.

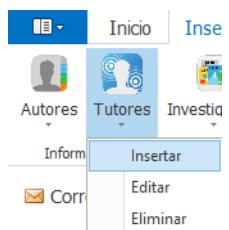


Si desea cancelar la eliminación de registros clic en inmediatamente se limpiaran todas las cajas de textos.

Si desea volver al formulario de agregar registro de autores de monografías haga clic



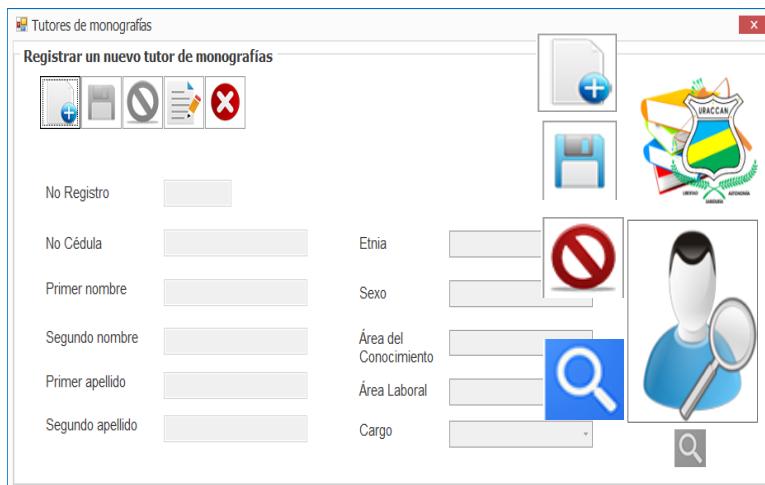
## Insertar registro de Tutores de monografías



Primero debe de ubicarse en el menú *Información de monografías*, luego dar clic en *Tutores* y seleccionar la opción *Insertar*, inmediatamente se mostrará un formulario donde se solicitará datos de los tutores, a como se refleja en la Figura 20.

**Figura 20:**  
registrará un  
nuevo Tutor.

Ingrese en las

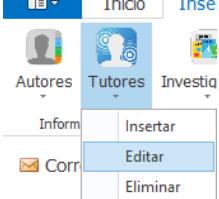


cajas de textos los datos que se le solicitan, si hace clic en guardar y existen campos obligatorios en blanco se mostrará un signo de error

a la par de ese campo  **No Cédula**  , cuando se haya rellenado debidamente la caja de texto se mostrará así:

 **No Cédula**

## Editar registro de Tutores de monografías



Ubicarse en el menú *Información de monografías* y haga clic en *Tutores*, en la lista que se le muestra clic en editar. Luego aparecerá un formulario donde se encuentran todos los registros de los tutores de monografías (ver Figura 21).

Seleccione el registro que desea editar, para esto haga clic en un registro de la tabla del lado izquierdo del formulario, las cajas de textos del lado derecho se llenarán

automáticamente, realiza los cambios necesarios y luego haga clic en  para guardar los cambios realizados. Si desea cancelar la edición de un registro haga clic

en  , las cajas de textos se limpiaran inmediatamente.

Clic para agregar un nuevo registro.

Clic para guardar los datos.

Si desea cancelar la edición haga clic en este botón.

Para agregar una imagen haga clic en este botón y luego seleccione la imagen.

En este formulario también puede cambiar la imagen del tutor de monografías, para

ello haga clic en  , seleccione una imagen y luego haga clic en  para guardar esa imagen. Si lo que prefiere es eliminar la imagen haga clic en el botón  , que se encuentra a la par de la imagen.

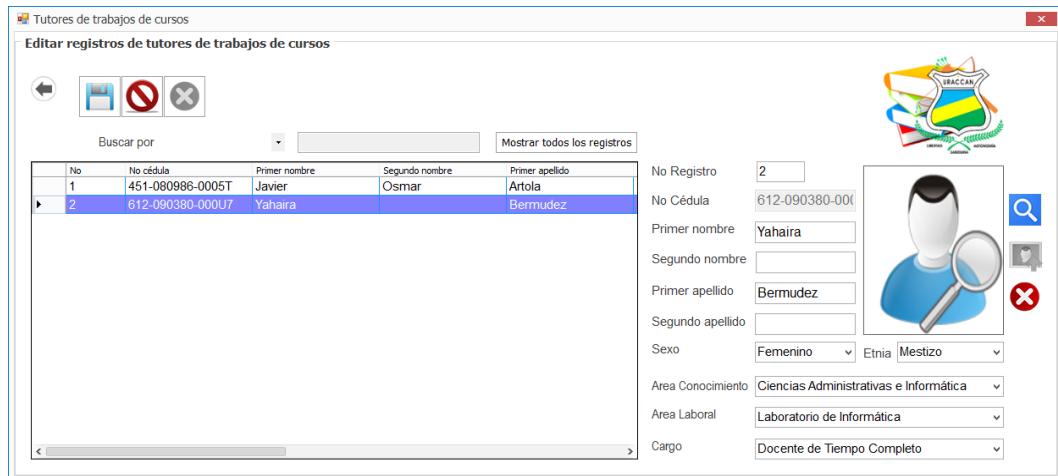


Figura 21: Editar registro de Tutores de monografías

Para volver al formulario de registrar tutores de monografías haga clic en .

### Eliminar registro de Tutores de monografías

Elimine registro de tutores de monografías desde esta pestaña, luego de dar clic se mostrará en pantalla un formulario similar al de editar, los campos de este formulario están deshabilitados. Seleccione el  registro que eliminará y finalmente haga clic en  , tal y como lo refleja la Figura 22.

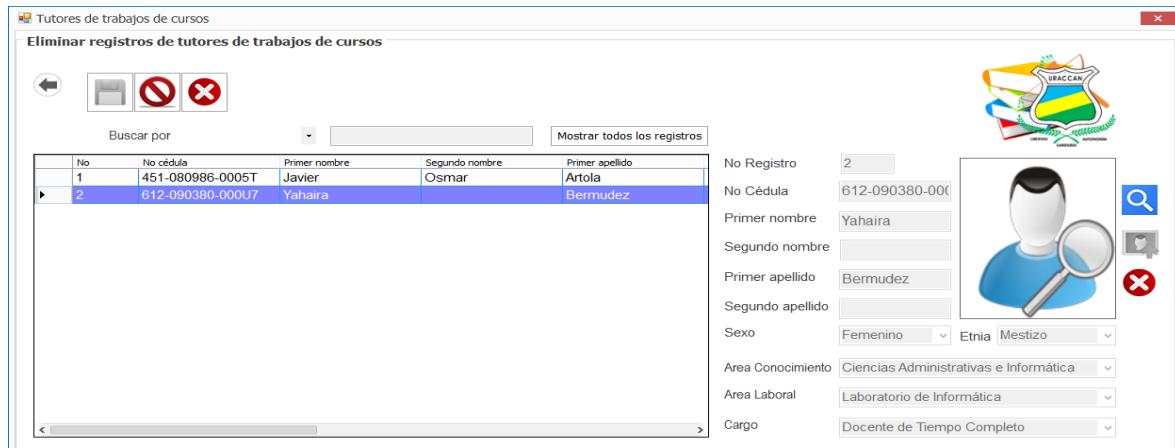
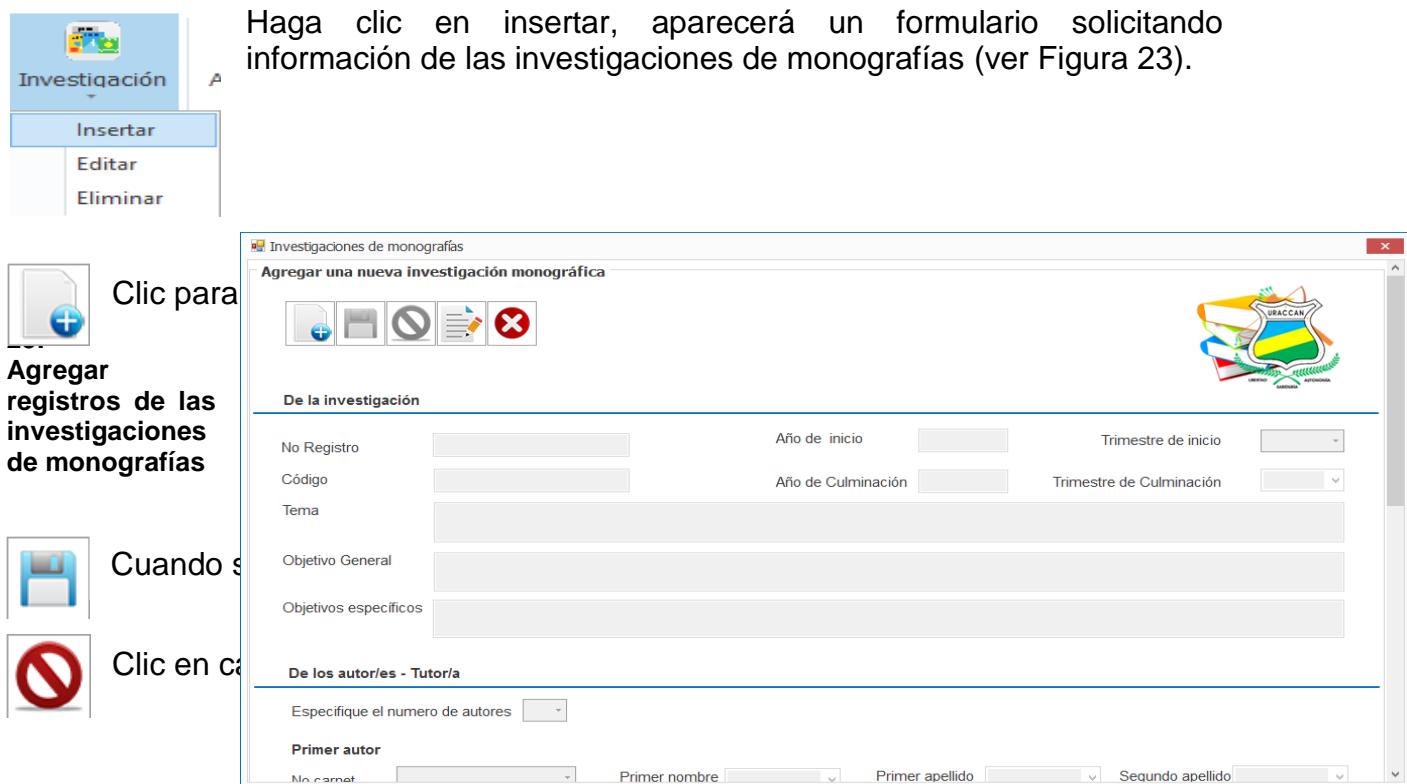


Figura 22: Eliminar registro de Tutores de monografías

## Insertar registro de Investigaciones de monografías



Haga clic en insertar, aparecerá un formulario solicitando información de las investigaciones de monografías (ver Figura 23).

**Clic para Agregar registros de las investigaciones de monografías**

**Cuando se**

**Clic en**

Recuerde llenar los campos obligatorios del formulario, si existen campos obligatorios en blanco aparecerá un signo de error a la par de ese campo: Código , también en este formulario puede cargar un archivo en formato PDF, este archivo debe de hacer referencia a la monografía (ver Figura 24).

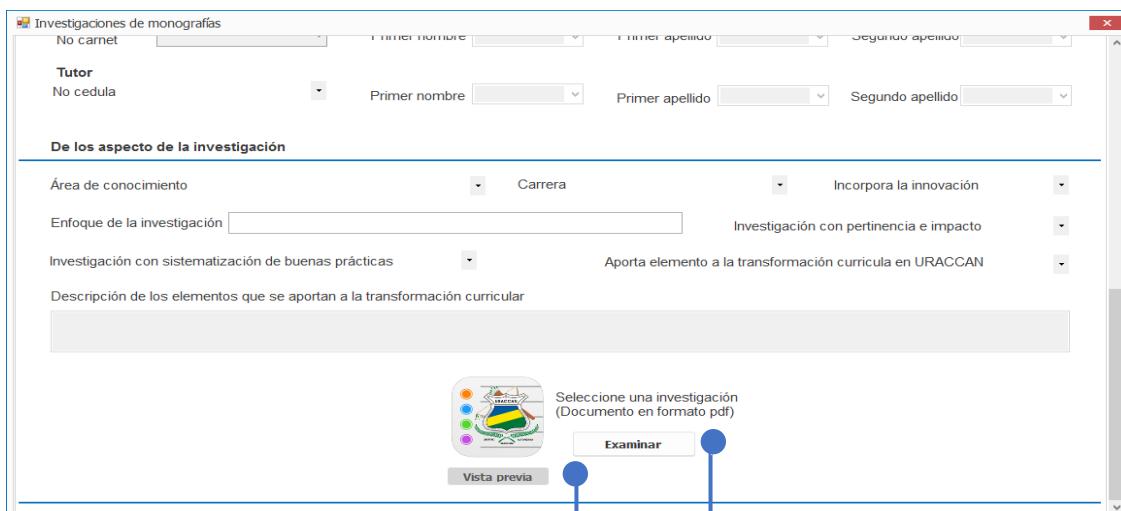


Figura 24: Insertar registro de investigaciones de monografías

Clic en el botón examinar para localizar un archivo en formato pdf.

Clic en Vista previa para visualizar el documento.

Luego de dar clic en Examinar aparecerá la siguiente ventana:

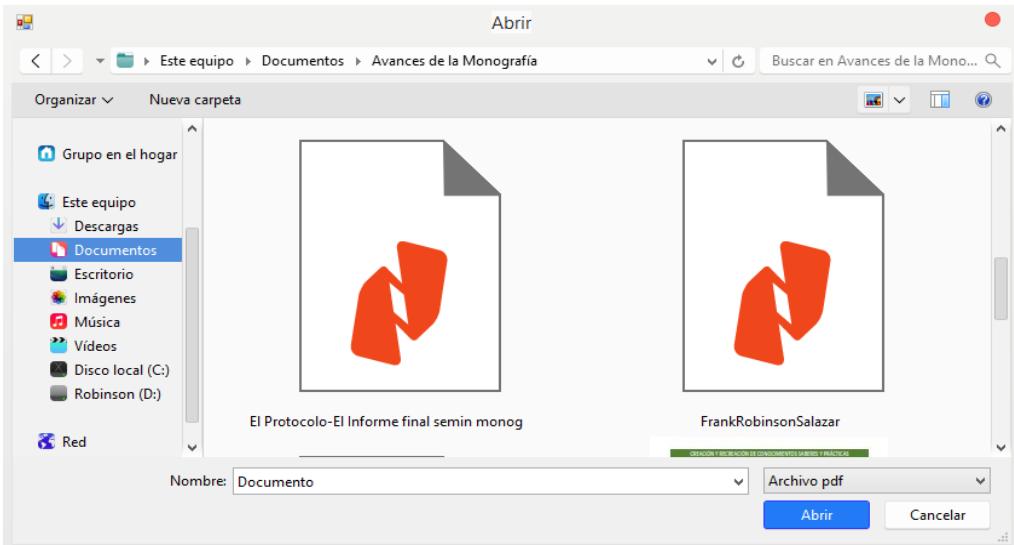


Figura 25: Ventana de selección de archivo pdf

Una vez que se haya seleccionado el documento, puede visualizarse haciendo clic en **Vista previa**, observar Figura 26.

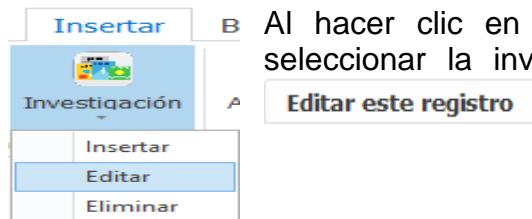


**Figura 26: Vista previa de documentos**



Recuerde que al hacer clic en el botón  se guardarán los datos que se hayan insertados y el documento que se haya seleccionado.

### Editar registro de Investigaciones de monografías



The image shows a window titled 'Investigaciones de trabajos de cursos'. The header includes the title 'Registro de trabajos de cursos' and the sub-header 'Seleccione un registro de investigación de trabajo de curso'. It features a search bar 'Buscar por' and a button 'Mostrar todos los registros'. The main content is a table with the following data:

No	Código	Año inicio	Trimestre de inicio	Año de culminación	Trimestre de culminación	Tema	Objetivo
1	SIAVPR	2015	3	En proceso	En proceso	Sistema de la agroveterinaria el productor	Desarrollar un sistema para la
2	SLIB11	2015	2	2016	1	Sistema de control de libros de la biblioteca URACAN-Siuna	desarrollar un sistema de control
3	SICECC	2014	1	En proceso	En proceso	Sistema de inventario y control de la empresa Coca Cola en Siu...	Desarrollar un sistema de inve...
4	PPF234	2014	1	En proceso	En proceso	Producción de pastos de forrajes en la finca de el hormiguero	Derminar la producción de p...

At the bottom right of the window is a button labeled 'Editar este registro'.

Figura 27: Registro de investigaciones de monografías

Si se ha seleccionado un registro, se mostrará un formulario como se aprecia en la

Figura 28. Puede realizar los cambios que se requieran y luego dar clic en

Investigaciones de monografías

Editar registro de investigaciones monográficas

De la investigación

No Registro	1	Año de inicio	2015	Trimestre de inicio	1
Código	SIPROB	Año de Culminación	En proceso	Trimestre de Culminación	En proceso
Tema	Sistema para el programa de becas de bienestar estudiantil en la universidad URACCAN, 2014				
Objetivo General	Desarrollar un sistema para el programa de becas de bienestar estudiantil en la universidad URACCAN, 2014.				
Objetivos específicos	Crear un sistema de base de datos para el almacenamiento de los registros del área. Diseñar una interfaz de usuario para la comunicación entre este y el sistema de bases de datos. Implementar el sistema de información.				

De los autor/es - Tutor/a

Especifique el numero de autores 1

Primer autor

Nombre: William Beteta Garmendia

Figura 28: Formulario de editar registro de monografías

Respecto al documento (en formato pdf) de la investigación se presentan las siguientes opciones (ver Figura 29):

Investigaciones de monografías

No carnet: 612-181290-0009J

Primer nombre: William

Primer apellido: Beteta

Segundo apellido: Garmendia

De los aspecto de la investigación

Área de conocimiento	Humanidades	Carrera	Ingeniería Agroforestal	Incorpora la innovación	No
Enfoque de la investigación	Sistemas de información.			Investigación con pertinencia e impacto	No
Investigación con sistematización de buenas prácticas	Sí	Aporta elemento a la transformación curricular en URACCAN			

Descripción de los elementos que se aportan a la transformación curricular

Examinar

Guardar

Eliminar

Vista previa

Figura 29: Ventana de selección de archivo pdf

En caso

Ver archivo guardado previamente.

que no se

Buscar un nuevo archivo pdf.

Guardar archivo pdf

Eliminar un archivo que ha sido guardado.

Visualizar documento antes de guardar

haya



guardado ningún documento pdf y se hace clic en  , se mostrará un documento predeterminado a como se refleja en la Figura 30.

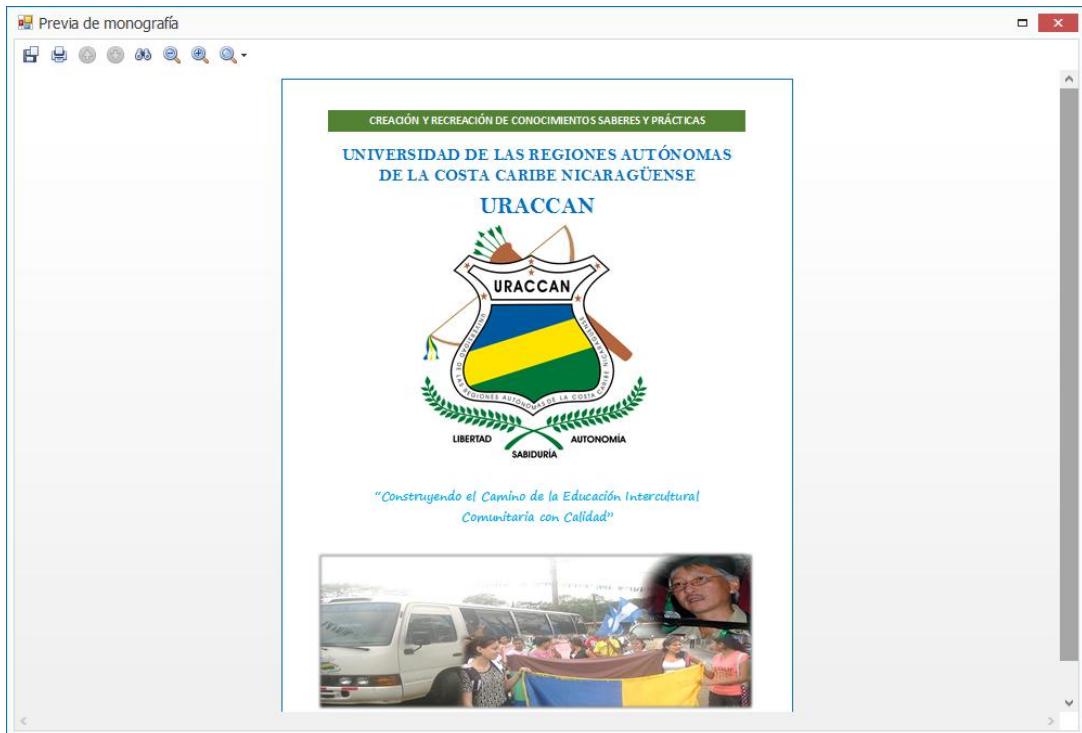


Figura 30: Documento predeterminado de investigaciones

## Eliminar registro de Investigaciones de monografías



Clic en eliminar de la opción investigación, luego aparecerá el formulario donde se seleccionará la investigación a eliminar. Cuando se haya seleccionado se mostrará un formulario a como se muestre en la Figura 31.

Figura 31: Formulario de e



Clic en para eliminar el registro, inmediatamente se mostrará un cuadro de dialogo para confirmar la eliminación, de clic en Sí para eliminar definitivamente, si desea cancelar la eliminación y volver para seleccionar un registro diferente clic en



### Insertar registros de autores de trabajos de cursos

Primeramente debe de ubicarse en la opción *Autores* del menú *Información de trabajos de cursos*, luego debe de dar clic en la opción insertar.



Al dar clic en insertar aparecerá un formulario donde se debe de agregar información con respecto a los autores de las trabajos de cursos, tal y como se refleja en la Figura 32.



Clic para agregar un nuevo registro.



Clic para guardar los datos.



Si desea cancelar la edición haga clic en este botón.



Para agregar una imagen haga clic en este botón y luego seleccione la imagen.

Figura 32: Registrar un nuevo autor de trabajos de cursos

En este formulario existen campos que es preciso que sean rellenados para hacer efectivo el guardado del registro. Cuando se haga clic en guardar y existan campos obligatorios que estén en blanco se mostrará un signo de error a la par del campo



No Carnet

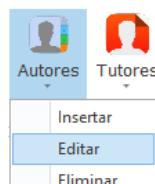
, en caso que el campo haya sido rellenado

correctamente así se mostrará:



No Carnet

## Editar registro de Autores de trabajos de cursos



Para editar un registro de Autores de trabajos de cursos, haga clic en editar, luego aparecerá una pantalla que permitirá editar los registros.

También puede acceder a este formulario desde el formulario Agregar autores de trabajos de cursos (ver Figura 33)

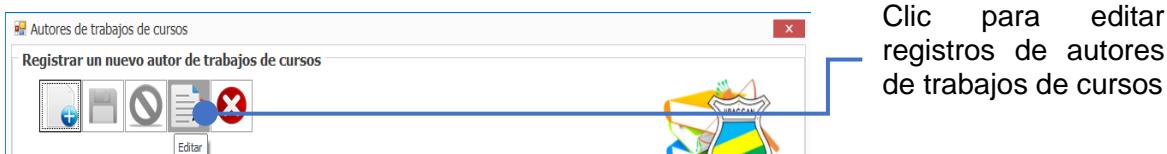


Figura 33: Botón para acceder a editar autores de trabajos de cursos

Luego de esto aparecerá un formulario para realizar los cambios, tal y como se refleja en la Figura 34.

Figura 34: Editar registros de autores de trabajos de cursos

Al dar clic en un registro, los campos de la parte derecha del formulario se llenaran.

Puede realizar cambios en los datos del autor que ha seleccionado.

Buscar una nueva imagen

Cargar la imagen seleccionada

Eliminar imagen

Para editar un registro primero debe de seleccionarlo de la tabla del lado izquierdo del formulario, las cajas de textos del lado derecho se llenarán automáticamente

con los datos del registro, realice los cambio que desea y luego de clic en . Si desea cancelar el editado del registro clic en , para volver al formulario de agregar registro de autores de trabajos de cursos clic en .

### Eliminar registros de Autores de trabajos de cursos



Ubicarse en el menú *Información de trabajos de cursos*, dar clic en *Autores*, se desplegará la lista de operaciones, haga clic en *eliminar* y se abrirá un formulación similar al de editar (ver Figura 35).

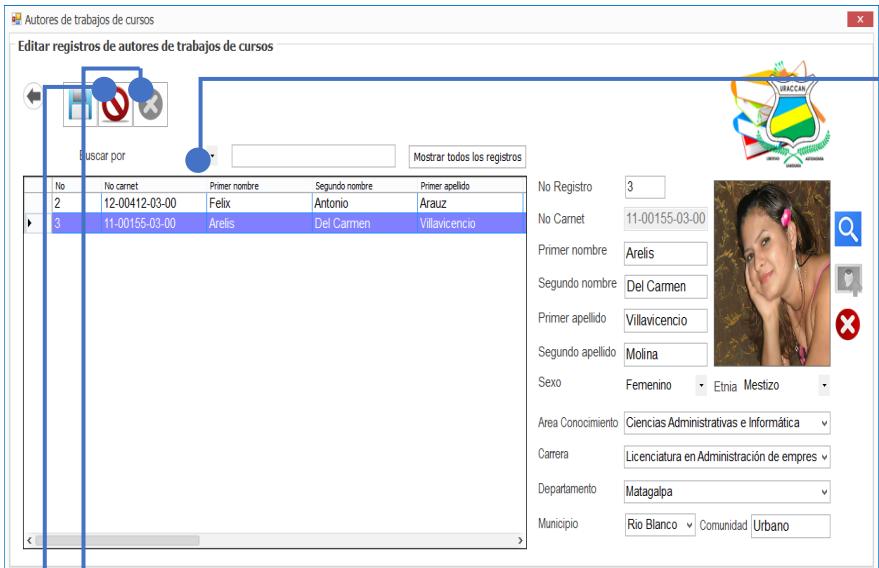
A screenshot of a window titled 'Autores de trabajos de cursos' with the sub-title 'Editar registros de autores de trabajos de cursos'. The window contains a table with columns: No, No carnet, Primer nombre, Segundo nombre, Primer apellido. The table has three rows. The third row is selected and highlighted in blue, showing values: 3, 11-00155-03-00, Arelis, Del Carmen, Villavicencio. To the right of the table are several text input fields: 'No Registro' (3), 'No Carnet' (11-00155-03-00), 'Primer nombre' (Arelis), 'Segundo nombre' (Del Carmen), 'Primer apellido' (Villavicencio), 'Segundo apellido' (Molina), 'Sexo' (Femenino), 'Area Conocimiento' (Ciencias Administrativas e Informática), 'Carrera' (Licenciatura en Administración de empresas), 'Departamento' (Matagalpa), 'Municipio' (Rio Blanco). Below these fields is a small portrait photo of a woman. To the left of the table is a toolbar with icons for back, forward, search, and delete. A dropdown menu on the right is titled 'Seleccione un parámetro de búsqueda' and lists fields: No carnet, Primer nombre, Segundo nombre, Primer apellido, Segundo apellido, Sexo, Etnia, Carrera, Departamento, Municipio. The 'Primer nombre' option is currently selected.

Figura 35: Eliminar registros de autores de trabajos de cursos

Cancelar la eliminación del registro seleccionado.

Eliminar registro seleccionado.

Haga clic en el registro que desea eliminar (seleccionar de la tabla del lateral izquierdo del formulario), se llenarán las cajas de textos del lado derecho del formulario, para que logre visualizar los datos que se van a eliminar.



Haga clic en , se mostrará una ventana para confirmar la eliminación haga clic en si para eliminar definitivamente.



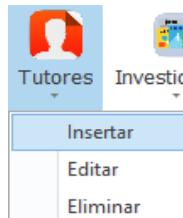
Si desea cancelar la eliminación de registros clic en , inmediatamente se limpiaran todas las cajas de textos.

Si desea volver al formulario de agregar registro de autores de trabajos de cursos



haga clic en .

### Insertar registro de Tutores de trabajos de cursos



Primero debe de ubicarse en el menú *Información de trabajos de cursos*, luego dar clic en *Tutores* y seleccionar la opción *Insertar*, inmediatamente se mostrará un formulario donde se solicitará datos de los tutores, a como se refleja en la Figura 36.



Clic para agregar un nuevo registro.



Clic para guardar los datos.



Si desea cancelar la edición haga clic en este botón.



Para agregar una imagen haga clic en este botón y luego seleccione la imagen.

Figura 36: registrara un nuevo Tutor de trabajo de curso.

Ingrese en las cajas de textos los datos que se le solicitan, si hace clic en guardar y existen campos obligatorio en blanco se mostrará un signo de error a la par de ese

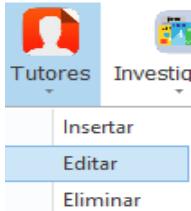
campo **No Cédula**

, cuando se haya rellenado

debidamente la caja de texto se mostrará así: **No Cédula**

451-160395-0000M

## Editar registro de Tutores de trabajos de cursos



Ubicarse en el menú *Información de trabajos de cursos* y haga clic en *Tutores*, en la lista que se le muestra clic en editar. Luego aparecerá un formulario donde se encuentran todos los registros de los tutores de trabajos de cursos (ver Figura 37).

Seleccione el registro que desea editar, para esto haga clic en un registro de la tabla del lado izquierdo del formulario, las cajas de textos del lado derecho se llenarán

automáticamente, realiza los cambios necesarios y luego haga clic en para guardar los cambios realizados. Si desea cancelar la edición de un registro haga clic en , las cajas de textos se limpiaran inmediatamente.

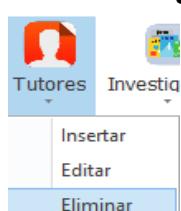
En este formulario también puede cambiar la imagen del tutor de trabajo de curso,

para ello haga clic en , seleccione una imagen y luego haga clic en para guardar esa imagen. Si lo que prefiere es eliminar la imagen haga clic en el botón , que se encuentra a la par de la imagen.

Figura 37: Editar registro de Tutores de trabajos de cursos

Para volver al formulario de registrar tutores de trabajos de cursos haga clic en .

## Eliminar registro de Tutores de trabajos de cursos



Elimine registro de tutores de trabajos de cursos desde esta pestaña, luego de dar clic se mostrará en pantalla un formulario similar al de editar, los campos de este formulario están deshabilitados. Seleccione el registro que eliminará y finalmente haga clic en  , tal y como lo refleja la Figura 38.

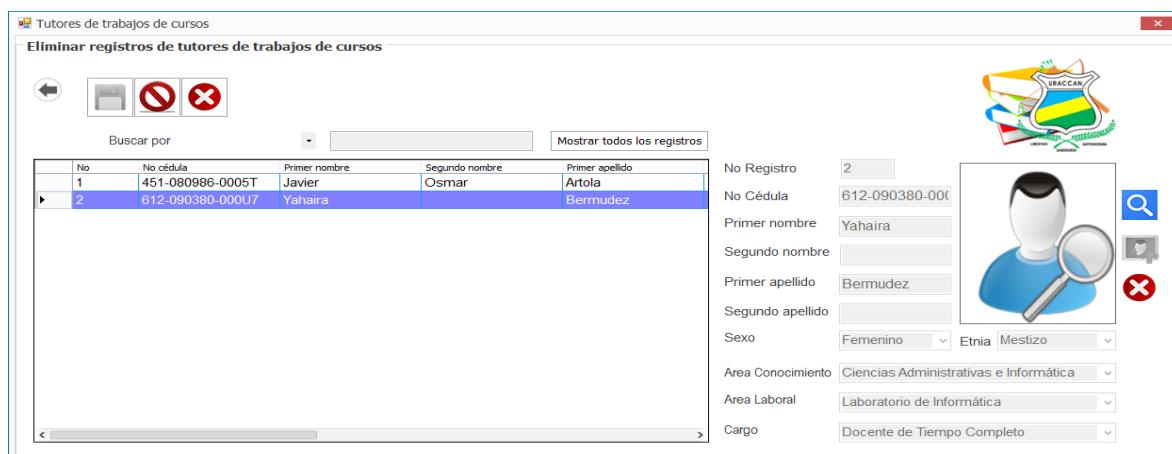
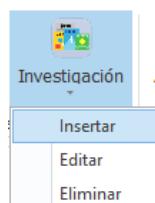


Figura 38: Eliminar registro de Tutores de trabajos de cursos

## Insertar registro de Investigaciones de trabajos de cursos



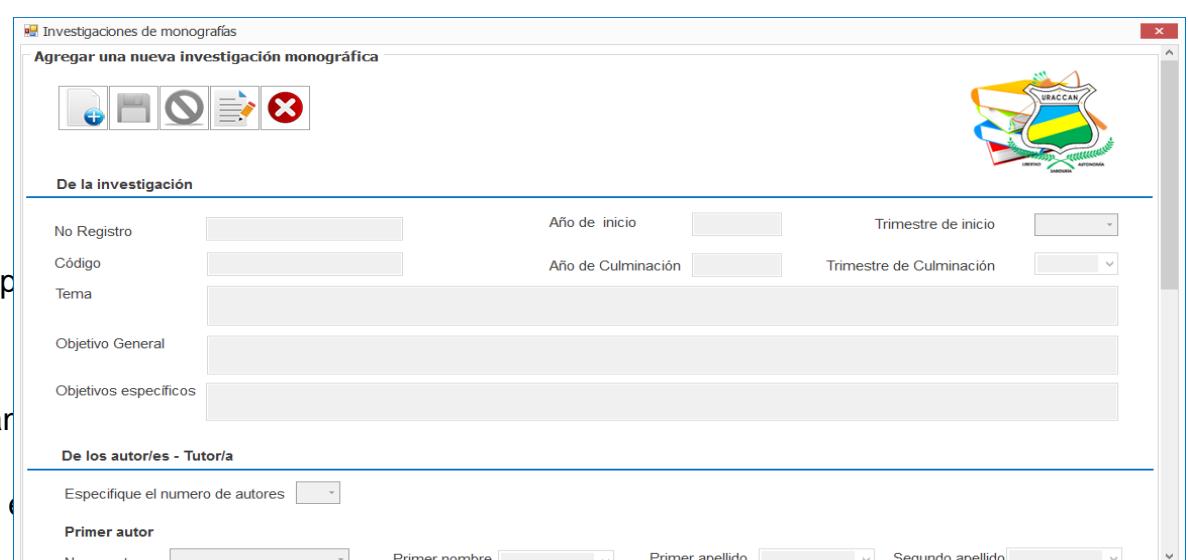
Haga clic en insertar, aparecerá un formulario solicitando información de las investigaciones de trabajos de cursos.

Figura 39:  
Agregar  
registros de  
las  
investigacio  
nes de  
trabajos de  
curs  
os

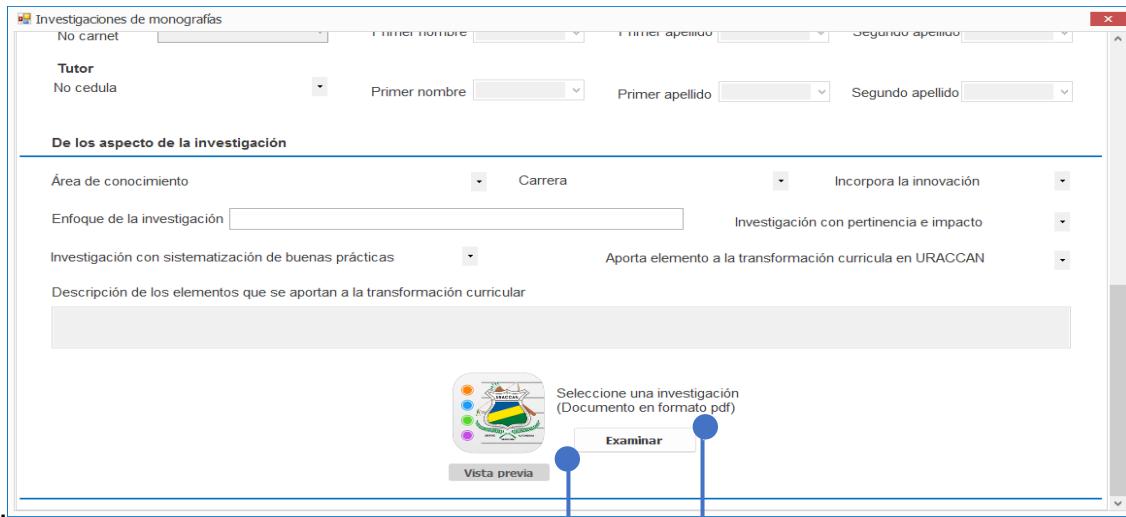
Clic p  


Cuan  


Clic e  

Recuerde llenar los campos obligatorios del formulario, si existen campos obligatorios en blanco aparecerá un signo de error a la par de ese campo: Código  , también en este formulario puede cargar un archivo en formato PDF, este archivo debe de hacer referencia al trabajo de curso (ver Figura 40).



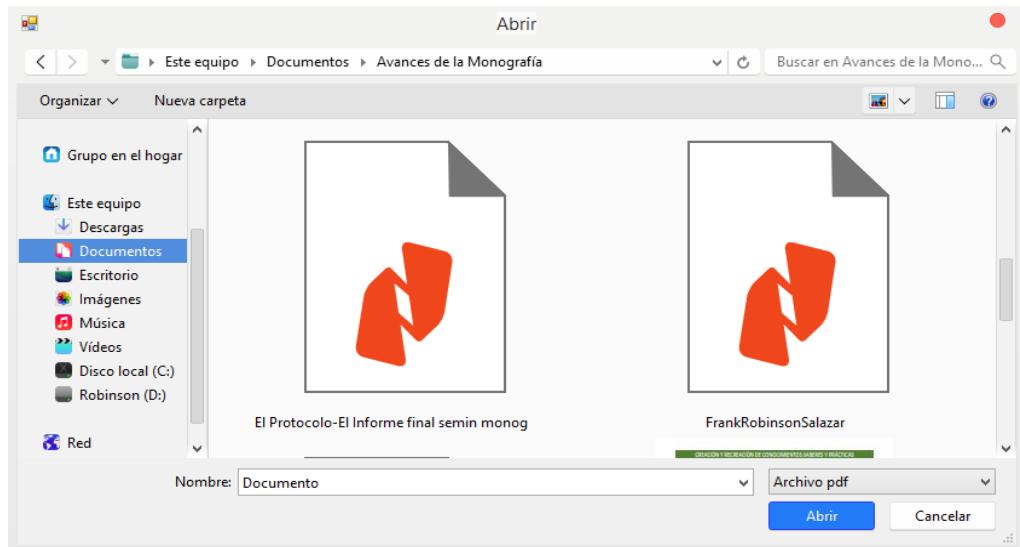
The screenshot shows a Microsoft Word document with the title "Investigaciones de monografías". It contains several text input fields for student information: "No carnet", "Primer nombre", "Primer apellido", and "Segundo apellido". Below these, there are fields for "Tutor" and "No cedula", followed by "Primer nombre", "Primer apellido", and "Segundo apellido". A section titled "De los aspectos de la investigación" contains fields for "Área de conocimiento", "Carrera", "Incorpora la innovación", "Enfoque de la investigación", "Investigación con pertinencia e impacto", "Investigación con sistematización de buenas prácticas", and "Aporta elemento a la transformación curricular". At the bottom, there is a "Descripción de los elementos que se aportan a la transformación curricular" text area. A file upload dialog is overlaid on the document, showing a thumbnail of a PDF file, the text "Seleccione una investigación (Documento en formato pdf)", and a "Examinar" button. A callout line points from the text "Clic en el botón examinar para localizar un archivo en formato pdf." to the "Examinar" button.

**Figura 40: Insertar registro de investigaciones de trabajos de cursos**

Clic en el botón examinar para localizar un archivo en formato pdf.

Clic en Vista previa para visualizar el documento.

Luego de dar clic en Examinar aparecerá la siguiente ventana:



**Figura 25: Ventana de selección de archivo pdf**

Una vez que se haya seleccionado el documento, puede visualizarse haciendo clic en **Vista previa**, observar Figura 26.



**Figura 26: Vista previa de documentos**



Recuerde que al hacer clic en el botón  se guardaran los datos que se hayan insertados y el documento que se haya seleccionado.

## **Editar registro de Investigaciones de trabajos de cursos**

Al hacer clic en editar se mostrará una pantalla y debe de seleccionar la investigación que desea editar y luego clic en **Editar este registro**

Investigación

Insertar

**Editar**

Eliminar

Investigaciones de trabajos de cursos

Registro de trabajos de cursos

Seleccione un registro de investigación de trabajo de curso

Buscar por

Mostrar todos los registros

URACCAN

1 SIAVPR 2015 3 En proceso En proceso Sistema de la agroveterinaria el productor Desarrollar un sistema para la

2 SCLB11 2015 2 2016 1 Sistema de control de libros de la biblioteca URACCAN-Siuna Desarrollar un sistema de control de los libros de la biblioteca

3 SICECC 2014 1 En proceso En proceso Sistema de inventario y control de la empresa Coca Cola en Siuna... Desarrollar un sistema de inventario y control de la empresa Coca Cola en Siuna...

4 PPP234 2014 1 En proceso En proceso Producción de pastos de forrajes en la finca de el hormiguero Determinar la producción de pastos de forrajes en la finca de el hormiguero

Editar este registro

**Figura 41: Registro de investigaciones de trabajos de cursos**

Si se ha seleccionado un registro, se mostrará un formulario como se aprecia en la

Figura 42. Puede realizar los cambios que se requieran y luego dar clic en



Investigaciones de monografías

Editar registro de investigaciones monográficas

De la investigación

No Registro: 1 | Año de inicio: 2015 | Trimestre de inicio: 1

Código: SIPROB | Año de Culminación: En proceso | Trimestre de Culminación: En proceso

Tema: Sistema para el programa de becas de bienestar estudiantil en la universidad URACCAN, 2014

Objetivo General: Desarrollar un sistema para el programa de becas de bienestar estudiantil en la universidad URACCAN, 2014.

Objetivos específicos: Crear un sistema de base de datos para el almacenamiento de los registros del área. Diseñar una interfaz de usuario para la comunicación entre este y el sistema de bases de datos. Implementar el sistema de información.

De los autor/es - Tutor/a

Especifique el número de autores: 1

Primer autor

Nombre: 14-00151-00-00 | Primer apellido: Vazquez | Segundo apellido: Diaz | Tercer apellido: Hernandez

**Figura 42: Formulario de editar registro de trabajos de cursos**

Respecto al documento (en formato pdf) de la investigación se presentan las siguientes opciones (ver Figura 29):

Investigaciones de trabajos de cursos

No carnet: \_\_\_\_\_ Primer nombre: \_\_\_\_\_ Primer apellido: \_\_\_\_\_ Segundo apellido: \_\_\_\_\_

Tutor  
No cedula: 612-181290-0009J Primer nombre: William Primer apellido: Beteta Segundo apellido: Garmendia

**De los aspectos de la investigación**

Área de conocimiento: Humanidades Carrera: Ingeniería Agroforestal Incorpora la innovación: No

Enfoque de la investigación: Sistemas de información. Investigación con pertinencia e impacto: No

Investigación con sistematización de buenas prácticas: Sí Aporta elemento a la transformación curricular en URACCAN: No

Descripción de los elementos que se aportan a la transformación curricular:

**Figura 29: Ventana de selección de archivo pdf**

Examinar: Preview the selected PDF file.

Guardar: Save the selected PDF file.

Eliminar: Delete a previously saved file.

Vista previa: Preview the document before saving.

Ver archivo guardado previamente: View a previously saved document.

Buscar un nuevo archivo pdf: Search for a new PDF file.

Guardar archivo pdf: Save the document as a PDF.

En caso que no se haya guardado ningún documento pdf y se hace clic en



, se mostrará un documento predeterminado a como se refleja en la Figura 30.

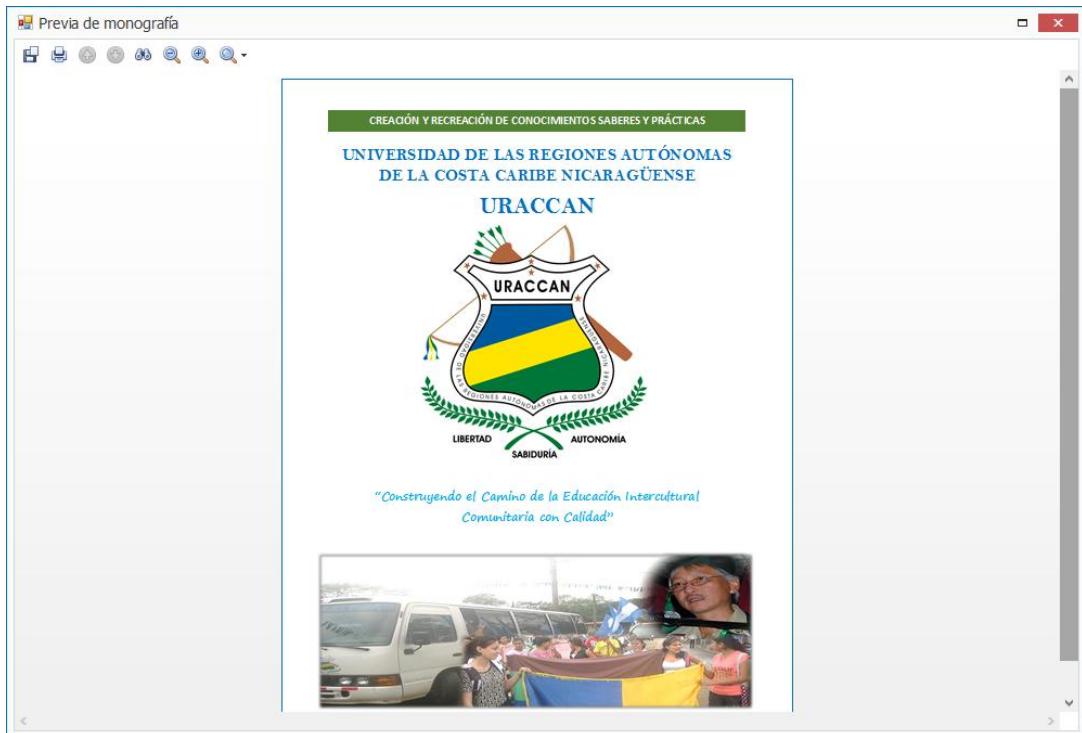


Figura 30: Documento predeterminado de investigaciones

## Eliminar registro de Investigaciones de trabajos de cursos



Clic en eliminar de la opción investigación, luego aparecerá el formulario donde se seleccionará la investigación a eliminar. Cuando se haya seleccionado se mostrará un formulario a como se muestre en la Figura 43.

The screenshot shows a window titled 'Investigaciones de trabajos de cursos' with the sub-section 'Editar registros de investigaciones'. The window contains several input fields and dropdown menus. At the top right is the URACCAN logo. The fields include:

- De la investigación:**
  - No Registro: 1
  - Año de inicio: 2015
  - Trimestre de inicio: 3
  - Código: SIAVPR
  - Año de Culminación: En proceso
  - Trimestre de Culminación: En proceso
  - Tema: Sistema de la agroveterinaria el productor
  - Objetivo General: Desarrollar un sistema para la agroveterinaria el productor
  - Objetivos específicos: Crear un sistema de bases de datos, Crear la interfaz del usuario, Implementar el sistema de información.
- De los autor/es - Tutor/a:**
  - Especifique el numero de autores: 1
  - Primer autor: Nombre: 12.00412-03.00, Primer nombre: Estiv, Primer apellido: Araceli, Segundo apellido: Losa

Figura 43: Formulario de eliminación de registros de trabajos de cursos

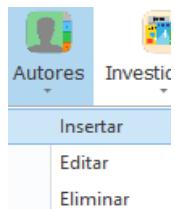
Clic en  para eliminar el registro, inmediatamente se mostrará un cuadro de dialogo para confirmar la eliminación de clic en Sí para eliminar definitivamente, si

desea cancelar la eliminación y volver para seleccionar un registro diferente clic en



### Insertar registros de autores de investigaciones libres

Primeramente debe de ubicarse en la opción *Autores* del menú *Información de investigaciones libres*, luego debe de dar clic en la opción insertar.



Al dar clic en insertar aparecerá un formulario donde se debe de agregar información con respecto a los autores de las investigaciones libres, tal y como se refleja en la Figura 44.



Clic para agregar un nuevo registro.



Clic para guardar los datos.



Si desea cancelar la edición haga clic en este botón.



Para agregar una imagen haga clic en este botón y luego seleccione la imagen.

Figura 44: Registrar un nuevo autor de trabajos de cursos

En este formulario existen campos que es preciso que sean rellenados para hacer efectivo el guardado del registro. Cuando se haga clic en guardar y existan campos obligatorios que estén en blanco se mostrará un signo de error a la par del campo

 No Cédula

, en caso que el campo haya sido

rellenado correctamente así se mostrará:

 No Cédula

451-160395-0000M

### Editar registro de Autores de investigaciones libres



Para editar un registro de Autores de investigaciones libres, haga clic en editar, luego aparecerá una pantalla que permitirá editar los registros.

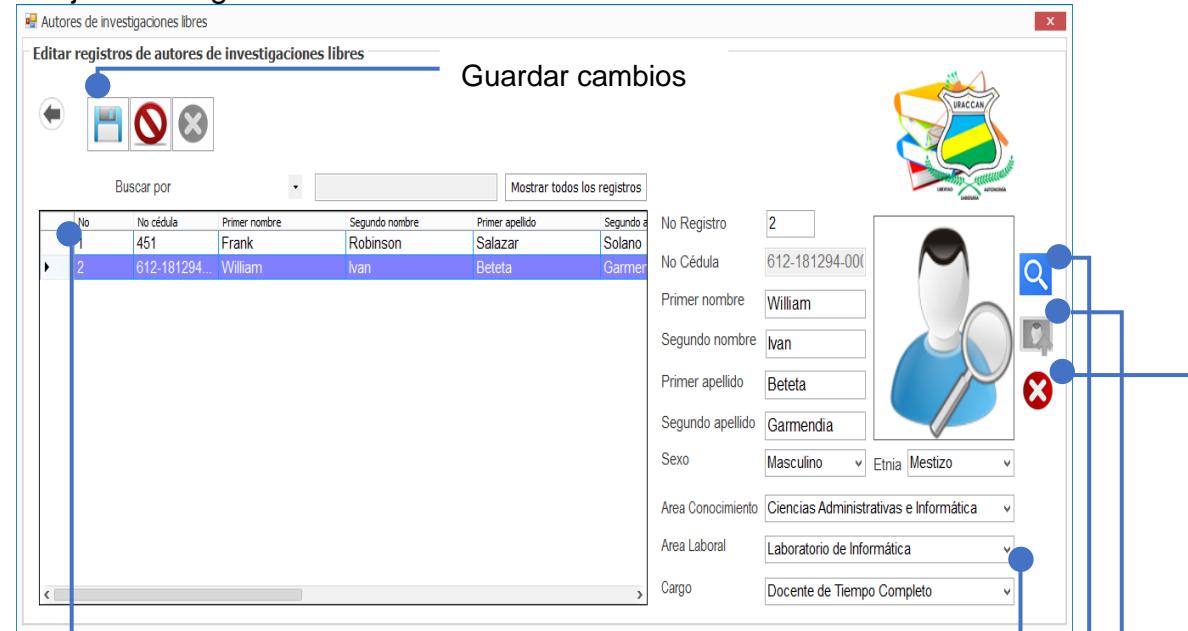
También puede acceder a este formulario desde el formulario Agregar autores de trabajos de cursos (ver Figura 45)



Clic para editar registros de autores de trabajos de cursos

Figura 45: Botón para acceder a editar autores de investigaciones libres

Luego de esto aparecerá un formulario para realizar los cambios, tal y como se refleja en la Figura 46.



The form has two main sections. The left section is a table titled 'Editar registros de autores de investigaciones libres' showing a list of authors with columns: No, No cédula, Primer nombre, Segundo nombre, Primer apellido, Segundo apellido. The right section is a 'Guardar cambios' (Save changes) form with fields: No Registro (2), No Cédula (612-181294-00), Primer nombre (William), Segundo nombre (Ivan), Primer apellido (Beteta), Segundo apellido (Garmendia), Sexo (Masculino), Etnia (Mestizo), Área Conocimiento (Ciencias Administrativas e Informática), Área Laboral (Laboratorio de Informática), and Cargo (Docente de Tiempo Completo). A large blue box highlights the entire right section of the form.

Figura 46: Editar registros de autores de investigaciones libres

Al da clic en un registro, los campos de la parte derecha del formulario se llenaran.

Puede realizar cambios en los datos del autor que ha seleccionado.

Cargar la imagen seleccionada

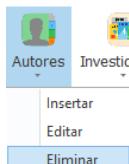
Eliminar imagen

Para editar un registro primero debe de seleccionarlo de la tabla del lado izquierdo del formulario, las cajas de textos del lado derecho se llenaran automáticamente

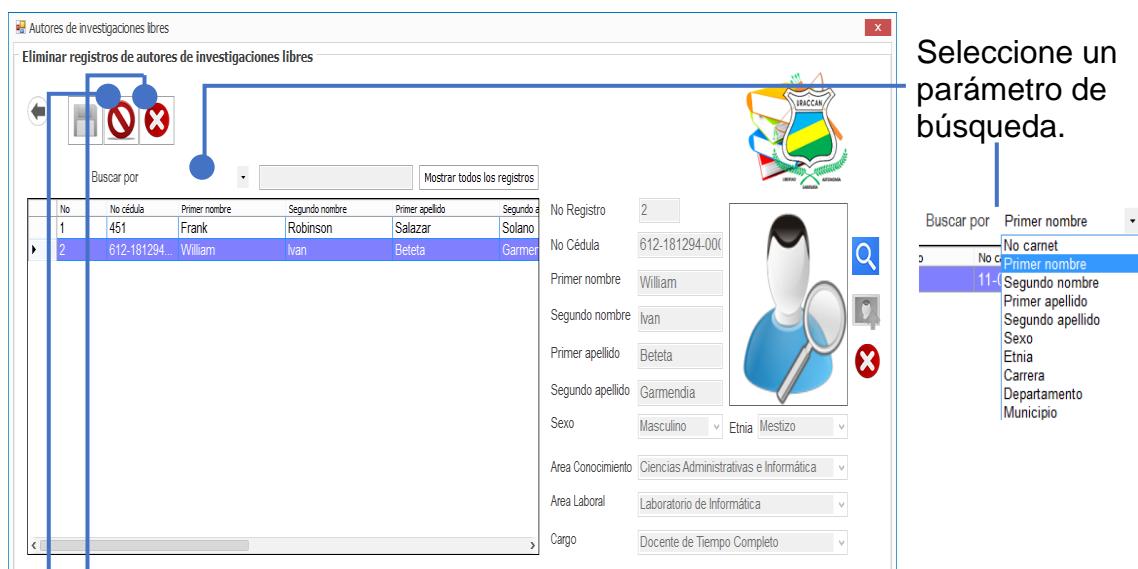
con los datos del registro, realice los cambio que desea y luego de clic en . Si desea cancelar el editado del registro clic en  , para volver al formulario de

agregar registro de autores de investigaciones libres clic en .

### Eliminar registros de Autores de investigaciones libres



Ubicarse en el menú *Información de investigaciones libres*, dar clic en *Autores*, se desplegará la lista de operaciones, haga clic en *eliminar* y se abrirá un formulación similar al de editar (ver Figura 47).



Selezione un parámetro de búsqueda.

No	No cédula	Primer nombre	Segundo nombre	Primer apellido	Segundo apellido
1	451	Frank	Robinson	Salazar	Solano
2	612-181294	William	Ivan	Beteta	Garmenda

Mostrar todos los registros

No Registro: 2  
No Cédula: 612-181294-00  
Primer nombre: William  
Segundo nombre: Ivan  
Primer apellido: Beteta  
Segundo apellido: Garmenda  
Sexo: Masculino  
Área Conocimiento: Ciencias Administrativas e Informática  
Área Laboral: Laboratorio de Informática  
Cargo: Docente de Tiempo Completo

Buscar por: Primer nombre

No cédula  
Primer nombre  
Segundo nombre  
Primer apellido  
Segundo apellido  
Sexo  
Etnia  
Carrera  
Departamento  
Municipio

Figura 47: Eliminar registros de autores de investigaciones libres

Cancelar la eliminación del registro seleccionado.

**Eliminar registro seleccionado.**

Haga clic en el registro que desea eliminar (seleccionar de la tabla del lateral izquierdo del formulario), se llenará las cajas de textos del lado derecho del formulario, para que logre visualizar los datos que se van a eliminar.



Haga clic en , se mostrará una ventana para confirmar la eliminación haga clic en si para eliminar definitivamente.



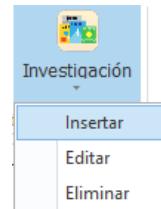
Si desea cancelar la eliminación de registros clic en , inmediatamente se limpiarán todas las cajas de textos.

Si desea volver al formulario de agregar registro de autores de investigaciones libres

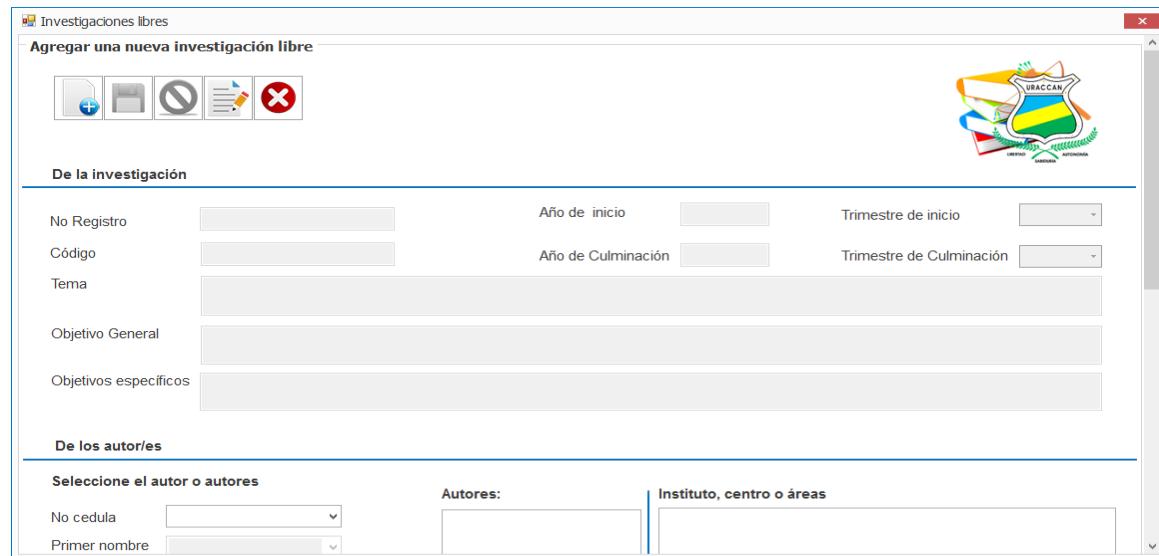


haga clic en .

### **Insertar registro de Investigaciones libres**



Haga clic en insertar, aparecerá un formulario solicitando información de las investigaciones libres.



**De la investigación**

No Registro	Año de inicio	Trimestre de inicio
Código	Año de Culminación	Trimestre de Culminación
Tema		
Objetivo General		
Objetivos específicos		

**De los autor/es**

Selección del autor o autores	Autores:	Instituto, centro o áreas
No cedula		
Primer nombre		

**Figura 48: Agregar registros de las investigaciones libres**



Clic para iniciar un nuevo registro.



Cuando se han llenados los campos necesarios cliquee este botón.



Clic en cancelar, si no desea seguir con la inserción de datos.

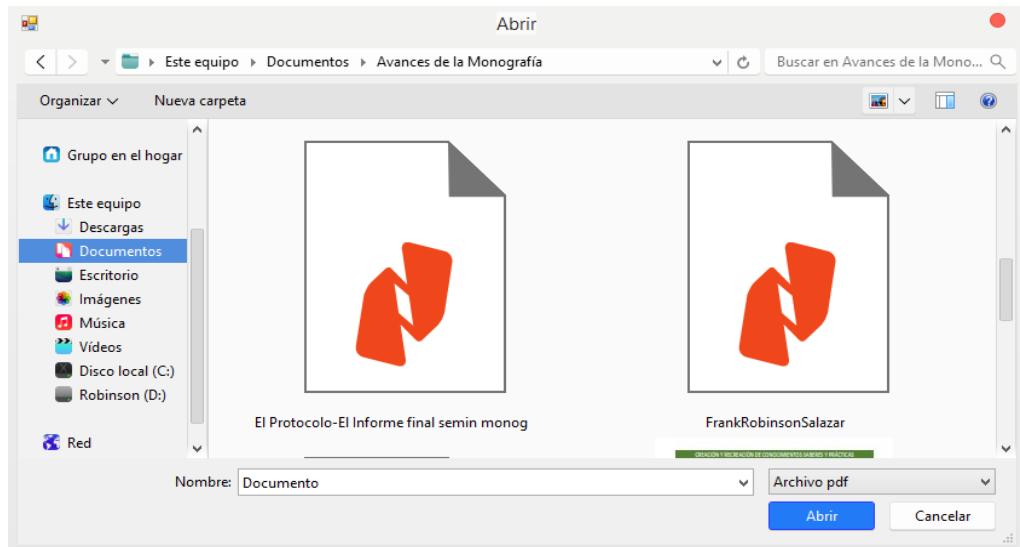
Recuerde llenar los campos obligatorios del formulario, si existen campos obligatorios en blanco aparecerá un signo de error a la par de ese campo: Código , también en este formulario puede cargar un archivo en formato PDF, este archivo debe de hacer referencia al trabajo de curso (ver Figura 49).

**Figura 49: Insertar registro de investigaciones libres**

Clic en el botón examinar para localizar un archivo en formato pdf.

Clic en Vista previa para visualizar el documento.

Luego de dar clic en Examinar aparecerá la siguiente ventana:



**Figura 25: Ventana de selección de archivo pdf**

Una vez que se haya seleccionado el documento, puede visualizarse haciendo clic en **Vista previa**, observar Figura 26.



**Figura 26: Vista previa de documentos**



Recuerde que al hacer clic en el botón  se guardaran los datos que se hayan insertados y el documento que se haya seleccionado.

### **Editar registro de Investigaciones libres**

Al hacer clic en editar se mostrará una pantalla y debe de seleccionar la investigación que desea editar y luego clic en **Editar este registro**

Investigación	Insertar
	Editar
	Eliminar

Investigaciones libres

Registro de investigaciones libres

Seleccione un registro de investigación libre

Buscar por:  Mostrar todos los registros

URACCAN

Número	Código	Año de inicio	Trimestre de inicio	Año de culminación	Trimestre de culminación	Tema	Objetivo General
2	SIUNA	2018	1	En proceso	En proceso	Sistema de información en siuna	Crear un sistema de base de datos para el almacenamiento de los registros del área.
3	SIPROB	2010	2	En proceso		Sistema del programa de becas	Desarrollar el sistema para el programa de becas de bienestar estudiantil en la universidad URACCAN, 2014.

Eliminar este registro

Figura 50: Registro de investigaciones libres

Si se ha seleccionado un registro, se mostrará un formulario como se aprecia en la



Figura 51. Puede realizar los cambios que se requieran y luego dar clic en

Investigaciones de monografías

Editar registro de investigaciones monográficas

URACCAN

De la investigación

No Registro	1	Año de inicio	2015	Trimestre de inicio	1
Código	SIPROB	Año de Culminación	En proceso	Trimestre de Culminación	En proceso
Tema	Sistema para el programa de becas de bienestar estudiantil en la universidad URACCAN, 2014				
Objetivo General	Desarrollar un sistema para el programa de becas de bienestar estudiantil en la universidad URACCAN, 2014.				
Objetivos específicos	Crear un sistema de base de datos para el almacenamiento de los registros del área. Diseñar una interfaz de usuario para la comunicación entre este y el sistema de bases de datos. Implementar el sistema de información.				

De los autor/es - Tutor/a

Especifique el número de autores: 1

Primer autor

Figura 51: Formulario de editar registro de investigaciones libres

Respecto al documento (en formato pdf) de la investigación se presentan las siguientes opciones (ver Figura 29):

Investigaciones de trabajos de cursos

No carnet:  Primer nombre:  Primer apellido:  Segundo apellido:

Tutor

No cedula:  Primer nombre:  Primer apellido:  Segundo apellido:

**De los aspectos de la investigación**

Área de conocimiento:  Carrera:  Incorpora la innovación:

Enfoque de la investigación:  Investigación con pertinencia e impacto:

Investigación con sistematización de buenas prácticas:  Aporta elemento a la transformación curricular en URACCAN:

Descripción de los elementos que se aportan a la transformación curricular:

**Figura 29: Ventana de selección de archivo pdf**

En caso que no se haya guardado ningún documento pdf y se hace clic en



, se mostrará un documento predeterminado a como se refleja en la Figura 30.

Ver archivo guardado previamente.

Buscar un nuevo archivo pdf.

Eliminar un archivo que ha sido guardado.

Visualizar documento antes de guardar

Guardar archivo pdf

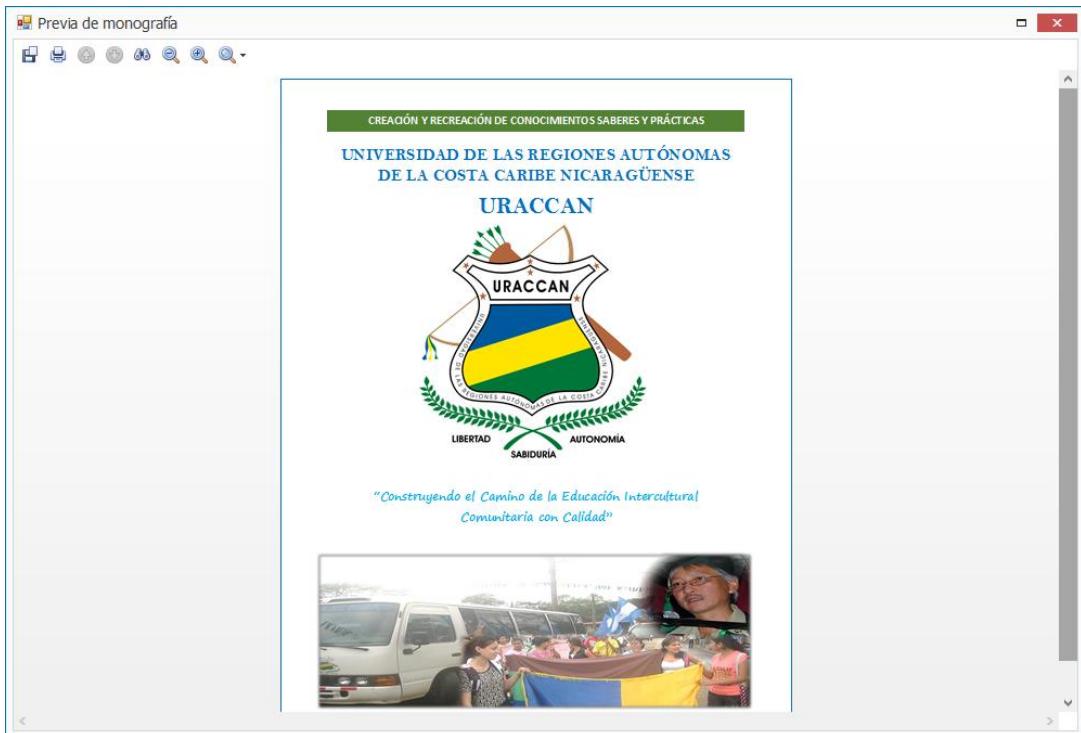


Figura 30: Documento predeterminado de investigaciones

## Eliminar registro de Investigaciones libres

Investigación

- Insertar
- Editar
- Eliminar**

Investigaciones de trabajos de cursos

Editar registros de Investigaciones

De la investigación

No Registro	1	Año de inicio	2015	Trimestre de inicio	3
Código	SIAVPR	Año de Culminación	En proceso	Trimestre de Culminación	En proceso
Tema	Sistema de la agroveterinaria el productor				
Objetivo General	Desarrollar un sistema para la agroveterinaria el productor				
Objetivos específicos	Crear un sistema de bases de datos. Crear la interfaz del usuario. Implementar el sistema de información.				

De los autor/es - Tutor/a

Especifique el número de autores: 1

Primer autor

No carnet: 12-00412-03-00

Primer nombre: Félix

Primer apellido: Arias

Segundo apellido: Esquivel

Figura 52: Formulario de eliminación de registros de investigaciones libres

Clic en  para eliminar el registro, inmediatamente se mostrará un cuadro de dialogo para confirmar la eliminación, de clic en Sí para eliminar definitivamente, si

desea cancelar la eliminación y volver para seleccionar un registro diferente clic en



## Menú divulgación

El menú divulgación está compuesto de dos elementos con opciones desplegables: Investigaciones divulgadas y Medios de divulgación (ver Figura 53).



Figura 53: Menú divulgación

Antes de agregar registros de las investigaciones que han sido divulgadas es necesario agregar los medios de divulgación en los cuales estas investigaciones han sido publicadas.

### Agregar medios de divulgación

Clic en el botón Medios de divulgación, se desplegarán tres opciones, hacer clic en Insertar, inmediatamente se mostrará en pantalla un formulario para agregar los datos de los medios de divulgación (ver Figura 54).

Clic para agregar un nuevo registro.

Clic para guardar los datos.

Si desea cancelar la edición haga clic en este botón.

Figura 54: Agregar medios de divulgación

En este formulario existen campos obligatorios los que deben de ser rellenados para hacer efectivo el guardado, en caso de que estos campos no se rellenen y se haga

clic en el botón guardar se mostrará un símbolo de error a la par de ese campo, ver Figura 55.



Medios de Divulgacion

Agregar un medio de divulgación

Medio Divulgación

Código del medio

Título

Autor

Editorial

Año de publicación

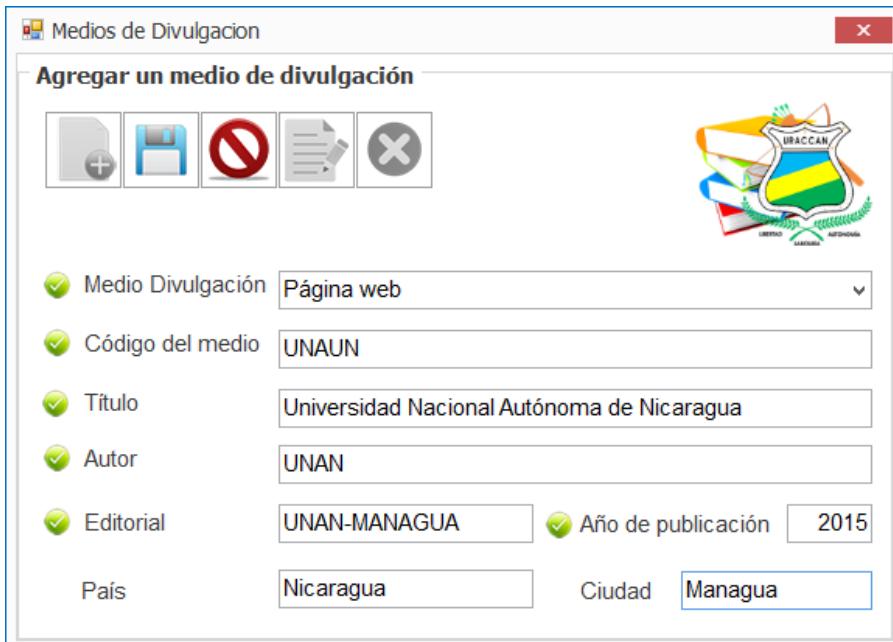
País

Ciudad

URACCAN

Figura 55: Error al guardar en el formulario divulgación

En caso que los datos ingresados sean los necesarios, se mostrará un símbolo de correcto a la par de cada campos a como se muestra en la Figura 56.



Medios de Divulgacion

Agregar un medio de divulgación

Medio Divulgación Página web

Código del medio UNAUN

Título Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

Autor UNAN

Editorial UNAN-MANAGUA

Año de publicación 2015

País Nicaragua

Ciudad Managua

URACCAN

Figura 55: Datos correctos al guardar en el formulario divulgación

## Editar medios de divulgación



Para editar un medio de divulgación primero hacer clic en el elemento **Medios de divulgación** y luego en **Editar**, luego se mostrará un formulario con las opciones necesarias para realizar los cambios necesarios (ver Figura 56).

Medios de divulgación de las investigaciones

Editar registros de medios de divulgación

Guardar cambios

Cancelar la edición

Medio Divulgación: URACCAN

Medio de divulgación	Código del medio	Autor	Título del medio
Página web	FACUN	UdeM	Facultad tecnológica de la universidad
Libro	PAGI1	CNU	CNU
Libro	REV11	URACCAN	Revista del Caribe

Medio Divulgación: Página web

Código del medio: FACUN

Autor: UdeM

Título: Facultad tecnológica de la universidad

Editorial: UdeM

País: Nicaragua

Año de publicación: 2015

Ciudad: Matagalpa

Figura

56: Editar registros de medios de divulgación

Al dar clic en un registro, los campos de la parte derecha del formulario se llenaran.

Puede realizar cambios en los datos del medio de divulgación seleccionado.

Para editar un registro primero debe de seleccionarlo de la tabla del lado izquierdo del formulario, las cajas de textos del lado derecho se llenarán automáticamente

con los datos del registro, realice los cambio que desea y luego de clic en . Si

desea cancelar el editado del registro clic en  , para volver al formulario de

agregar registro de medios de divulgación clic en  .

## Eliminar medios de divulgación



Ubicarse en el menú *Divulgación*, dar clic en *Medios de divulgación Auto*, se desplegará la lista de operaciones, haga clic en eliminar y se abrirá un formulación similar al de editar (ver figura No 57).

Medios de divulgación de las investigaciones

Eliminar registros de medios de divulgación

Medio de divulgación	Código del medio	Autor	Título del medio
Página web	FACUN	UdeM	Facultad tecnológica de la universidad
Líbbo	PAGI1	CNU	CNU
Líbbo	REV11	URACCAN	Revista del Caribe

Medio Divulgación: Página web  
Código del medio: FACUN  
Autor: UdeM  
Título: Facultad tecnológica de la universidad  
Editorial: UdeM  
País: Nicaragua  
Año de publicación: 2015  
Ciudad: Matagalpa

Figura 57: Cancelar la eliminación de un reaistro seleccionado.

Eliminar registros divulgación

Eliminar registro seleccionado.

Haga clic en el registro que desea eliminar (seleccionar de la tabla del lateral izquierdo del formulario), se rellenará las cajas de textos del lado derecho del formulario, para que logre visualizar los datos que se van a eliminar.



Haga clic en , se mostrará una ventana para confirmar la eliminación haga clic en si para eliminar definitivamente.

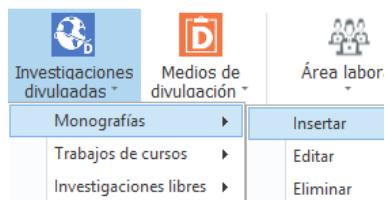


Si desea cancelar la eliminación de registros clic en , inmediatamente se limpiaran todas las cajas de textos.

Si desea volver al formulario de agregar registro de medios de divulgación haga clic

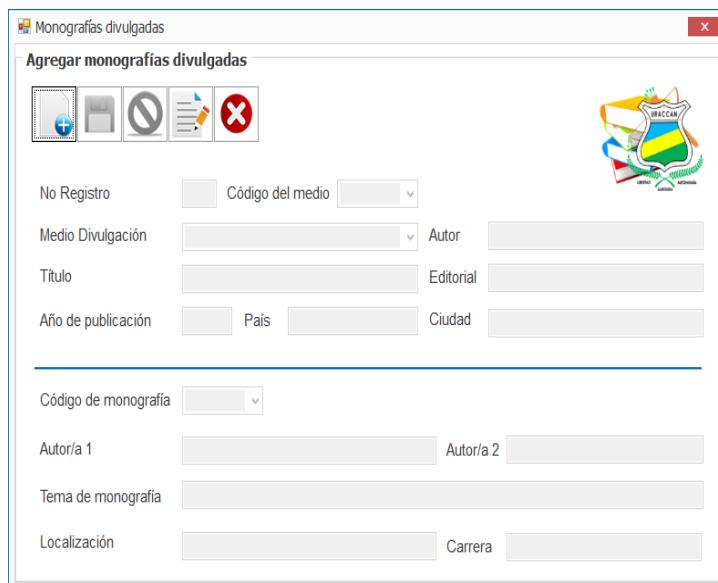


## Agregar registros monografías divulgadas



Para realizar el registro de una monografía que ha sido publicada en cualquier medio de divulgación previamente registrado, debe de ubicarse en el menú *Divulgación*, luego en *Monografías* y hacer clic en el ítems *Insertar*, tal

y como se muestra en la Figura



 Clic para agregar un nuevo registro.

 Clic para guardar los datos.

 Si desea cancelar la edición haga clic en este botón.

**Figura 58: Agregar registros de monografías divulgadas**

Rellene todos los campos necesarios del formulario y luego haga clic en el botón



## Editar registros de monografías divulgadas

Para editar un registro de monografías divulgadas haga clic en editar, luego aparecerá una pantalla que permitirá editar los registros (ver Figura 59).



Monografías divulgadas

Editar monografías divulgadas

Guardar cambios Cancelar la edición

Buscar por Mostrar todos los registros

BRACAN

Numero	CodigpMedia	Medio	TituloMedio	Autor	Editorial	AnioPublicacion

No Registro Código del medio

Medio Divulgación

Autor

Título

Editorial

Año de publicación País

Ciudad

Código de monografía

Autor/a 1

Autor/a 2

Tema de monografía

Carrera

Localización

Figura

Al dar clic en un registro, los campos de la parte derecha del formulario se llenaran.

59: Editar registros de monografías divulgadas

Puede realizar cambios en los datos de la Monografía divulgada seleccionada.

Para editar un registro primero debe de seleccionarlo de la tabla del lado izquierdo del formulario, las cajas de textos del lado derecho se llenaran automáticamente

con los datos del registro, realice los cambio que desea y luego de clic en . Si

desea cancelar el editado del registro clic en , para volver al formulario de

agregar registro de monografía divulgadas clic en .

## Eliminar registros de monografías divulgadas



Ubicarse en el menú *Divulgación*, dar clic en *Investigaciones divulgadas* y luego en *monografías*, se desplegará la lista de operaciones y haga clic en *Eliminar* (ver figura No 35).

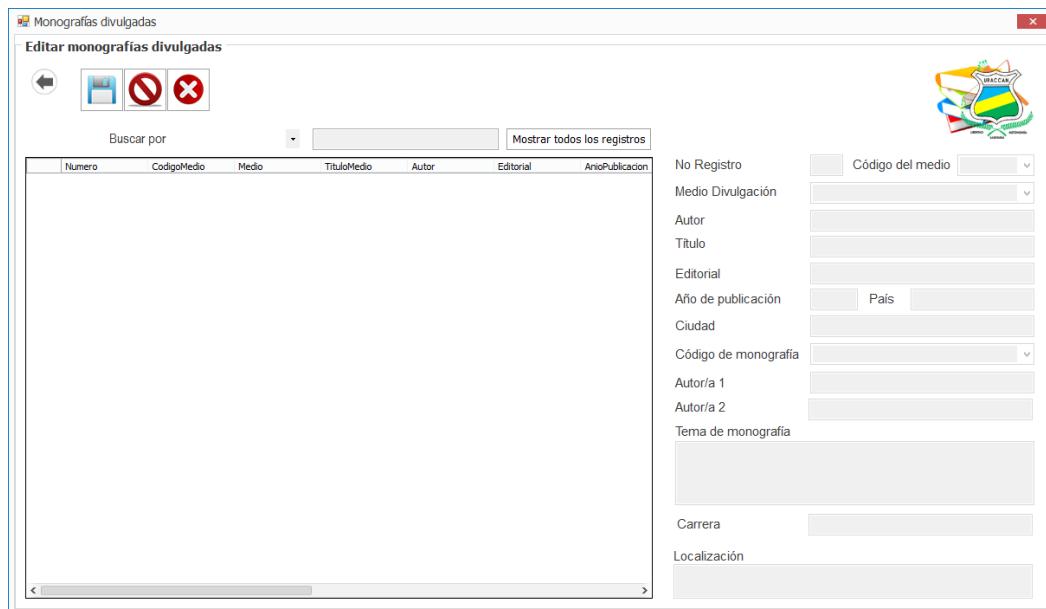


Figura 60: Eliminar registros de monografías divulgadas

Haga clic en el registro que desea eliminar (seleccionar de la tabla del lateral izquierdo del formulario), se llenará las cajas de textos del lado derecho del formulario, para que logre visualizar los datos que se van a eliminar.



Haga clic en , se mostrará una ventana para confirmar la eliminación haga clic en si para eliminar definitivamente.



Si desea cancelar la eliminación de registros clic en , inmediatamente se limpiarán todas las cajas de textos.

Si desea volver al formulario de agregar registro de monografías divulgadas haga clic



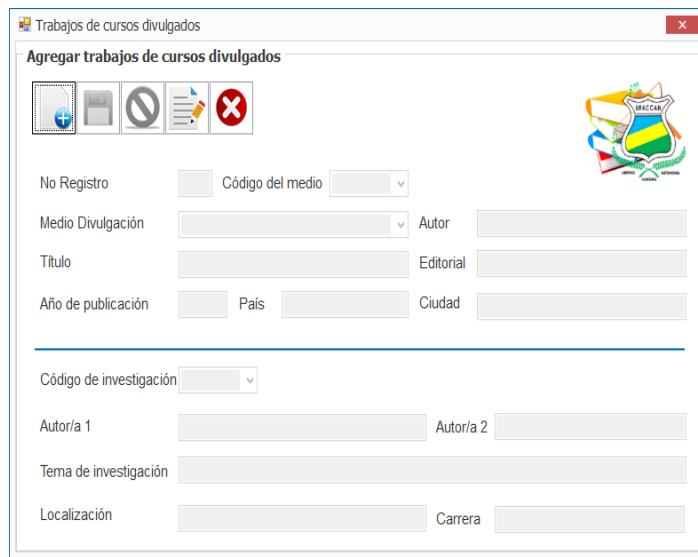
## Agregar registros de divulgados

Para realizar el registro de un trabajo de curso que ha sido publicado en cualquier medio de divulgación, debe haber sido previamente registrado, debe hacer clic en el ítem *Divulgación*, luego en *Trabajos de cursos* y *Insertar*, tal y como se muestra en la Figura 61.



## trabajos de cursos

trabajo de curso que ha sido publicado en cualquier medio de divulgación de ubicarse en el menú *Trabajos de cursos* y *Insertar*, tal y como se



Clic para agregar un nuevo registro.

Clic para guardar los datos.

Si desea cancelar la edición haga clic en este botón.

**Figura**  
**ra**

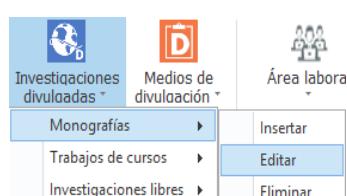
**61: Agregar registros de trabajos de cursos divulgados**

Rellene todos los campos necesarios del formulario y luego haga clic en el botón



## Editar registros de trabajos de cursos divulgados

Para editar un registro de trabajo de cursos divulgados haga clic en editar, luego aparecerá una pantalla que permitirá editar los registros (ver Figura 62).



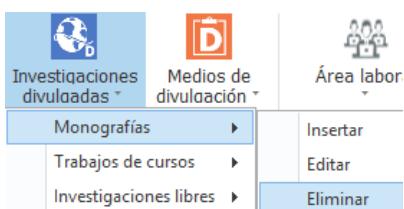
**Figura 62: Editar registros de trabajos de cursos divulgados**

Al dar clic en un registro, los campos de la parte derecha del formulario se llenarán.

Puede realizar cambios en los datos del medio de divulgación seleccionado.

Para editar un registro primero debe de seleccionarlo de la tabla del lado izquierdo del formulario, las cajas de textos del lado derecho se llenarán automáticamente con los datos del registro, realice los cambios que desea y luego de clic en . Si desea cancelar el editado del registro clic en , para volver al formulario de agregar registro de trabajos de cursos divulgados clic en .

### Eliminar registros de trabajos de cursos divulgados



Ubicarse en el menú *Divulgación*, dar clic en *Investigaciones divulgadas* y luego en *Trabajos de cursos*, se desplegará la lista de operaciones y haga clic en *Eliminar* (ver figura No 63).

**Figura 63: Eliminar registros de trabajos de cursos divulgados**

Haga clic en el registro que desea eliminar (seleccionar de la tabla del lateral izquierdo del formulario), se rellenará las cajas de textos del lado derecho del formulario, para que logre visualizar los datos que se van a eliminar.



Haga clic en , se mostrará una ventana para confirmar la eliminación haga clic en si para eliminar definitivamente.



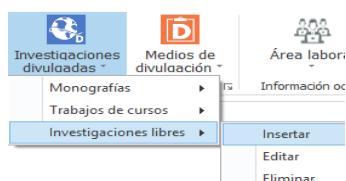
Si desea cancelar la eliminación de registros clic en , inmediatamente se limpiaran todas las cajas de textos.

Si desea volver al formulario de agregar registro de trabajos de cursos divulgados



haga clic en .

### **Agregar registros de investigaciones libres divulgadas**



Para realizar el registro de una investigación libre que ha sido publicada en cualquier medio de divulgación previamente registrado, debe de ubicarse en el menú *Divulgación*, luego en *Investigaciones libre* y hacer clic en el ítems *Insertar*, tal y como se muestra en la Figura 64.

Clic para agregar un nuevo registro.

Clic para guardar los datos.

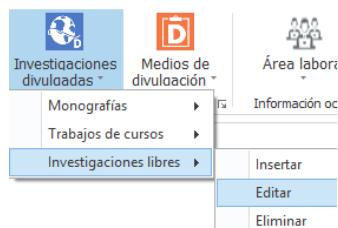
Si desea cancelar la edición haga clic en este botón.

**Figura 64: Agregar registros de investigaciones libres divulgadas**

Rellene todos los campos necesarios del formulario y luego haga clic en el botón



### Editar y eliminar registros de investigaciones



Para editar un registro de divulgadas haga clic en divulgadas, luego clic en y haga clic en Editar (ver



**libres divulgadas**

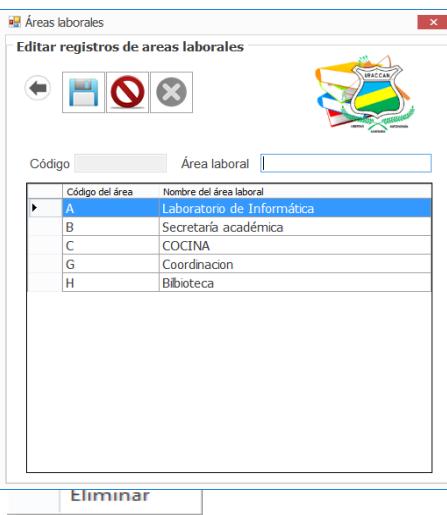


investigaciones libres investigaciones Investigaciones libres y Figura 65).

**Figura 65: Editar registros de investigaciones libres divulgadas**

Para editar un registro primero debe de seleccionarlo de la tabla del lado izquierdo del formulario, las cajas de textos del lado derecho se llenarán automáticamente

con los datos del registro, realice los cambio que desea y luego de clic en . Si



Código del área	Nombre del área laboral
A	Laboratorio de Informática
B	Secretaría académica
C	COCINA
G	Coordinación
H	Biblioteca

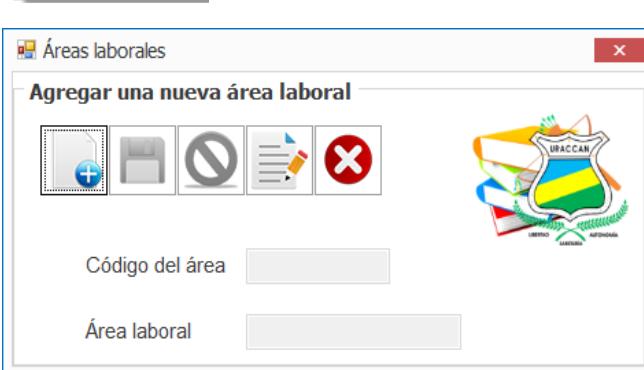
desea cancelar el editado del registro clic en  para volver al formulario de agregar registro de

investigaciones divulgadas clic en . Si desea eliminar los registros seleccione desde la tabla y

luego haga clic en .

### Insertar registros de Áreas laborales

Clic en la opción Insertar, posterior aparecerá una ventana para agregar el código del área y el nombre de la misma (ver Figura 66). Para agregar clic en



Código del área	<input type="text"/>
Área laboral	<input type="text"/>

, luego para guardar clic en .



Figura 66: Insertar Área laboral.

### Editar y eliminar registros de Áreas laborales

Para editar haga clic en Editar, aparecerá un formulario donde se mostraran los registros, seleccione el que deseé editar, realice los

cambios y haga clic en  (ver Figura 67). Si desea eliminar un registro haga clic

en eliminar, luego seleccione el registro y haga clic en .

**Figura 67: Editar registros de Área laborales**

### Insertar registros de Cargos

Si desea registrar un cargo de determinada estación de trabajo de la universidad, haga clic en Insertar, en el formulario que aparecerá haga clic en  agregue un código de cargo y el cargo y de clic en  para guardar los cambios, si desea cancelar haga clic en el botón  (ver Figura 68).



**Figura 68: Insertar registro de cargos.**

### Editar y eliminar registros de Cargos

Para editar los registros de cargos de clic en Editar, luego seleccione el registro que desea editar, realice los cambios necesarios y de clic en , si desea cancelar el editado de un registro de clic en  (ver Figura 69). Si prefiere eliminar un registro de cargo haga clic en . Eliminar, seleccione el registro que desea eliminar y de clic en .

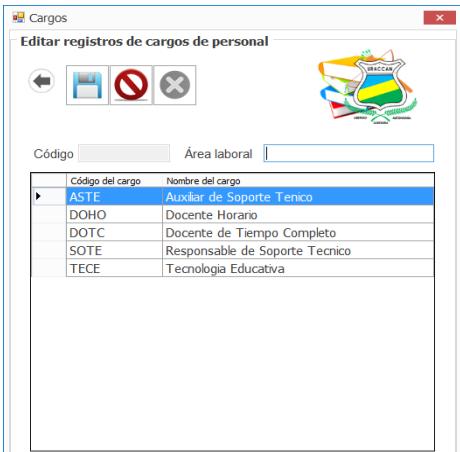


Figura 69: Editar registro de cargos.

### Insertar registros de Áreas de conocimientos

Si desea registrar un Área de conocimiento haga clic en Insertar, en el formulario que aparecerá haga clic en agregue un código de Área de conocimiento y el nombre, de clic en para guardar los cambios, si desea cancelar haga clic en el botón cancelar.



Figura 70: Insertar registros Áreas conocimientos

### Editar y eliminar registros de Áreas de conocimientos

Para editar los registros de Áreas de conocimientos clic en Editar, luego seleccione el registro, realice los cambios necesarios y de clic en , si desea cancelar el editado de un registro de clic en (ver Figura 71). Si prefiere eliminar un registro haga clic en . Eliminar, seleccione el registro que desea eliminar y de clic en .

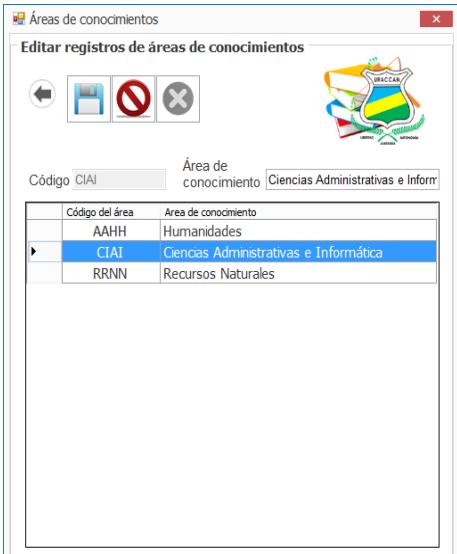


Figura 71: Editar Áreas de conocimientos

### Insertar registros de carreras

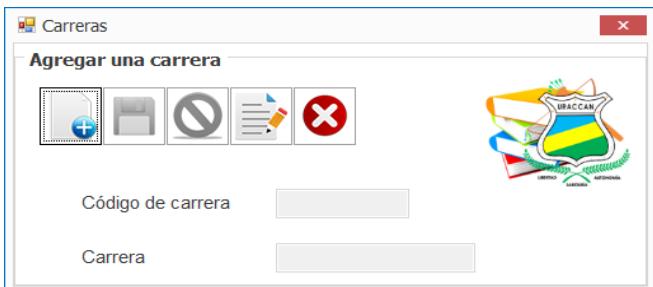
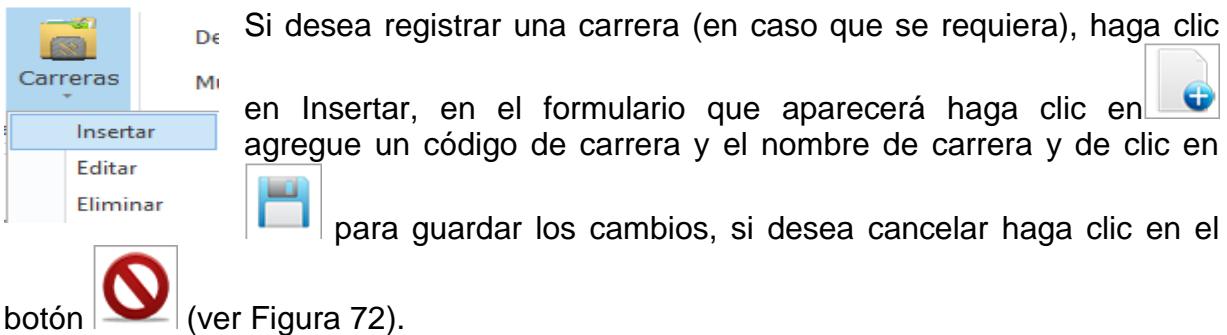
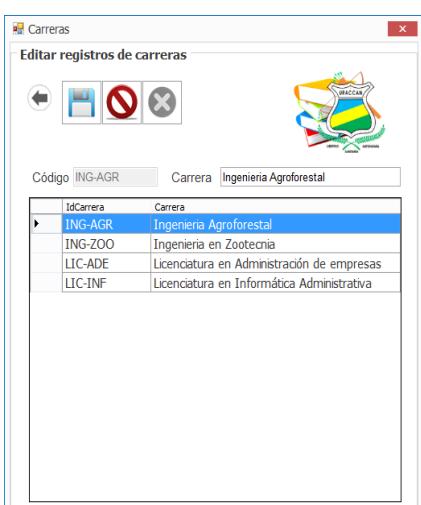


Figura 72: Insertar registros de carreras

### Editar y eliminar registros de Carreras

Para editar los registros de Carreras de clic en Editar, luego seleccione el registro, realice los cambios necesarios y de clic en  para guardar los cambios, si desea cancelar el editado de clic en  (ver Figura 73). Si prefiere



eliminar un registro haga clic en Eliminar, seleccione el registro que desea eliminar y de clic en .

Figura 73: Editar registros de Carreras

### Insertar registros de Departamentos

Si es necesario insertar un nuevo registro Departamento, haga clic en  Insertar, en el formulario que aparecerá haga clic en  agregue un código de Departamentos y el nombre de Departamentos y de clic en  para guardar los cambios, si desea cancelar haga clic en el botón  (ver Figura 74).

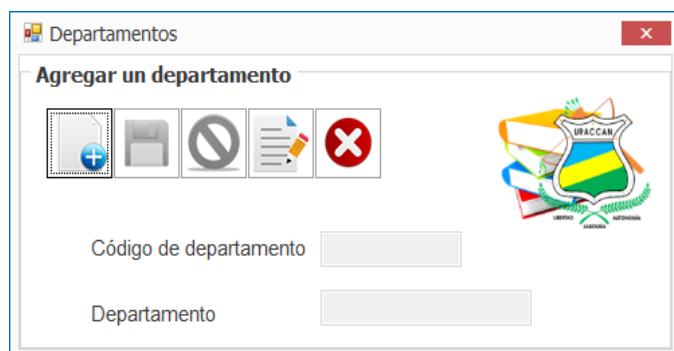
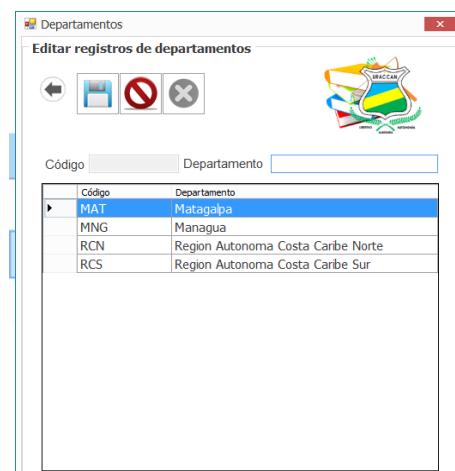


Figura 74: Insertar registros de Departamentos  
Editar y eliminar registros de Departamentos

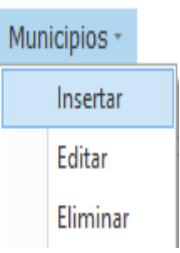


Para editar los registros de Departamentos de clic en Editar, luego seleccione el registro, realice los cambios necesarios y de clic en , si desea

cancelar el editado de un registro de clic en  (ver Figura 75). Si prefiere eliminar un registro haga clic en Eliminar, seleccione el registro que desea y de clic en .

**Figura 75: Editar registros de Departamentos**

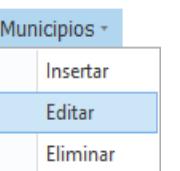
### Insertar registros de Municipios

 Si es necesario insertar un nuevo registro de Municipio, haga clic en Insertar, en el formulario que aparecerá haga clic en  agregue un código de Municipio y el nombre de Municipio y de clic en  para guardar los cambios, si desea cancelar haga clic en el botón  (ver Figura 76).



**Figura 76: Insertar registros de Municipios.**

### Editar y eliminar registros de Municipios

 Para editar los registros de Municipios de clic en Editar, luego seleccione el registro, realice los cambios necesarios y de clic en .

si desea cancelar el editado de un registro de clic en  (ver Figura No 77). Si prefiere eliminar un registro haga clic en Eliminar, seleccione el registro que desea

eliminar y de clic en .

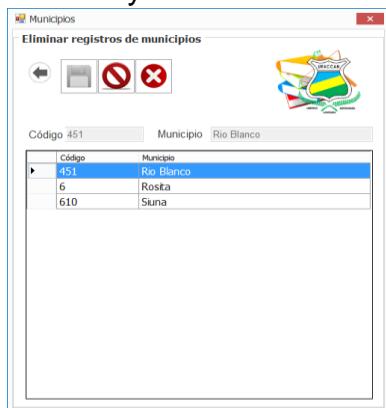


Figura 77: Editar registros de Municipios

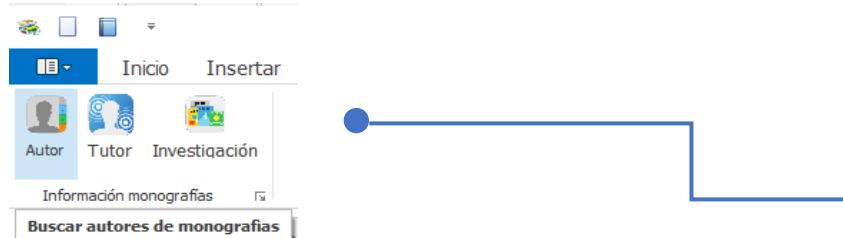
### Pestaña de opciones: Buscar



Figura 78: Pestaña Buscar

La pestaña buscar está compuesta por tres (3) menús: *Información monografías*, *Información trabajos de cursos* e *información investigaciones libres*. En los dos primeros menús se cuenta con tres accesos y el último menú cuenta únicamente con dos accesos (debido a la naturaleza de la investigación). Para acceder a los formulario de búsquedas basta con hacer clic en el botón de algunos de los menú.

#### Buscar en los registros de autores de monografías



Luego de da clic se mostrará un formulario con la información de los autores de monografías, en este formulario se visualizar todos los datos de los

autores de monografías. Haga clic en el registro que desea hacer la búsqueda.

Este formulario puede visualizar todos los datos de los autores de monografías. Haga clic en el registro que desea hacer la búsqueda.

monografías, según la opción que desea puede observar datos de los tutores y de las investigaciones tanto de monografías como de trabajos de cursos (ver Figura 79).

Numero	Ncarnet	Primer Nombre	Segundo Nombre	Primer Apellido
1	11-00153-03-00	Frank	Robinson	Salazar
2	11-00154-03-00	Keyla	Ivania	Monge
3	11-00155-03-00	Axiel	Exaul	Roque
4	11-00156-03-00	Arelis	Del Carmen	Villcencio
6	11-00158-03-00	Keylin	Yadira	Gonzalez
7	11-00159-03-00	Yamileth	Del Rosario	Ruiz
8	11-00160-03-00	Marlon	Uriel	Soza
9	11-00161-03-00	Douglas	Reymundo	Vallejos
10	11-00163-03-00	Douglas	Enrique	Gutierrez
5	11-00157-03-00	Lester		Cano

Figura 79: Formulario de búsquedas de autores de monografías

### Usar

Utilice el panel de búsquedas para desplazarse por las demás búsquedas disponibles

Si desea cambiar la forma de ver los registros haga clic en Buscar en fichas.

### filtros en las búsquedas

Si desea establecer parámetros para realizar las búsquedas únicamente debe de ubicarse en la columna en la que desea establecer ciertos criterios.

Sexo	Etnia
Masculino	(Personalizado)
Femenino	Femenino
Masculino	Masculino
Femenino	Mestizo
Femenino	Mestizo
Femenino	Mestizo
Masculino	Mayagna
Masculino	Mayagna
Masculino	Mestizo
Masculino	Creole

Note que al ubicar el puntero en la columna aparecerá un ícono en el lateral derecho de la columna .

Haga clic en el ícono del filtro y se desplegarán los registros de esa columna, observe la Figura 80.

Note que el filtro muestra los datos de esa columna, seleccione el parámetro que desea e inmediatamente se mostrarán en la tabla aquellos registros que contengan ese campo.

**Figura 80: Filtro en las columnas**

Haga clic en el elemento que deseé observe la Figura 81, donde se muestran los resultados del filtro aplicado a la columna *Municipio* y se seleccionó el campo *Rio Blanco*.

Carrera	Departamento	Municipio	Comunidad
Enseñatura en Informática Administrativa	Matagalpa	Rio Blanco	Urbano
Enseñatura en Administración de empresas	Matagalpa	Rio Blanco	Urbano

**Figura 69: Filtro en el columna *Municipio***

### Eliminar filtro

Si lo que desea es eliminar un filtro previamente establecido, debe de ubicarse en la columna donde se estableció el filtro y dar clic en *(Todos)*.

Ncarnet	Primer Nombre
11-00153-03-00	(Todos)
	(Personalizado)
	11-00153-03-00
	11-00154-03-00
	11-00155-03-00
	11-00156-03-00
	11-00157-03-00
	11-00158-03-00
	11-00159-03-00
	11-00160-03-00
	11-00161-03-00
	11-00163-03-00

**Figura 82: Quitar filtro de una columna**

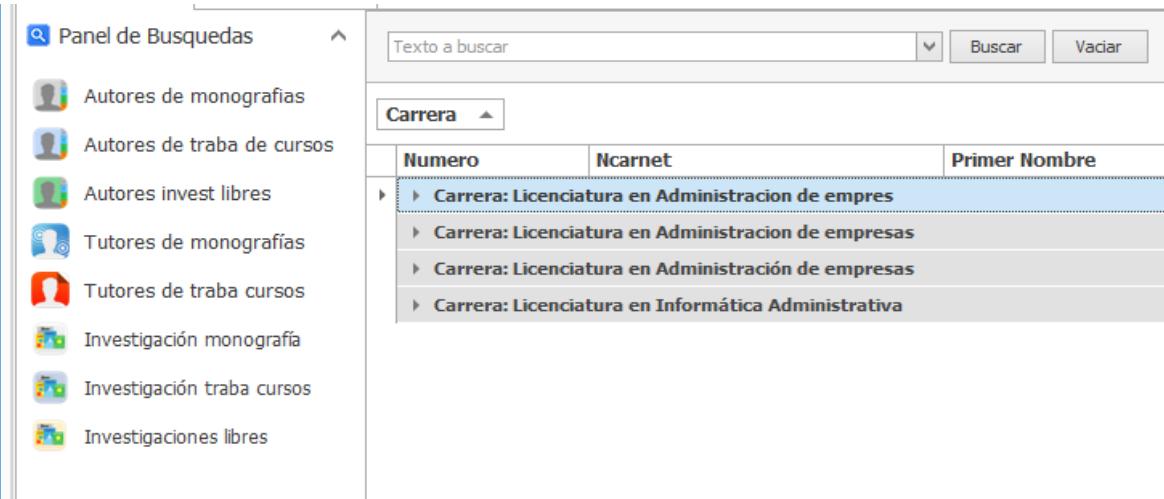
### Agrupación de registros por columnas

En este formulario de búsquedas de registro puede agrupar por columnas, para esto debe de seleccionar la columna por lo cual desea agrupar y arrastrarla hasta la

opción:

Arrastre una columna aquí para agrupar por dicha columna

En la siguiente figura se observa que se ha agrupado por la columna carrera.



Panel de Busquedas

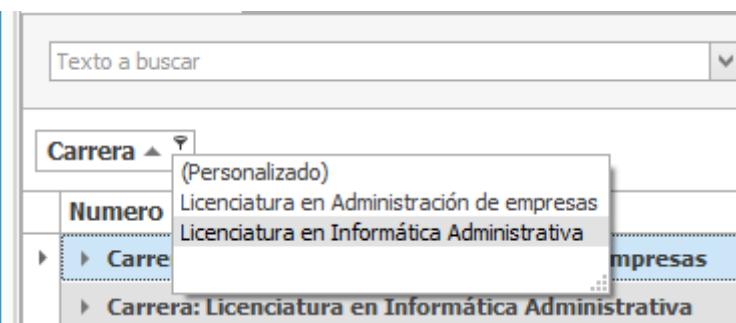
Texto a buscar  Buscar Vaciar

**Carrera**

Numero	Ncarnet	Primer Nombre
▶ Carrera: Licenciatura en Administración de empresas		
▶ Carrera: Licenciatura en Administración de empresas		
▶ Carrera: Licenciatura en Administración de empresas		
▶ Carrera: Licenciatura en Informática Administrativa		

Figura 83: Agrupar por columna carrera

Si es necesario puede agrupar por una determinada columna y también aplicar un filtro a la columna por la cual está agrupando.



Texto a buscar

**Carrera** ▲ (Personalizado)

**Numero**

**Carre**

Licenciatura en Administración de empresas  
Licenciatura en Informática Administrativa

Carrera: Licenciatura en Informática Administrativa

Figura 84: Agrupar y filtrar por carrera

### Agrupar por varias columnas

Puede agrupar los registros por más de una columna, basta con arrastrar las columnas que desea hacia la opción

**Arrastre una columna aquí para agrupar por dicha columna**, recuerde que al realizar esto se crea un árbol de registros, por lo que el orden en que se arrastran estas columnas es importante, observar la Figura 85.

Área Conocimiento: Carrera: Sexo

Numero Ncarnet Primer Nombre Segundo Nombre

Área Conocimiento: Ciencias Administrativas e Informática

Carrera: Licenciatura en Administración de empresas

Sexo: Femenino

2	11-00154-03-00	Keyla	Ivania	Mon
4	11-00156-03-00	Arellis	Del Carmen	Villa
7	11-00159-03-00	Yamileth	Del Rosario	Ruiz

Sexo: Masculino

8	11-00160-03-00	Marlon	Uriel	Soza
9	11-00161-03-00	Douglas	Reymundo	Valle
10	11-00163-03-00	Douglas	Enrique	Gutiérrez

Carrera: Licenciatura en Informática Administrativa

Sexo: Femenino

6	11-00158-03-00	Keylin	Yadira	González
---	----------------	--------	--------	----------

Sexo: Masculino

1	11-00153-03-00	Frank	Robinson	Sala
3	11-00155-03-00	Axiel	Exaúl	Roquero
5	11-00157-03-00	Lester		Cancino

**Figura 85: Buscar y agrupar por varias columnas**

Observe que en la Figura 85 se ha agrupado por tres columnas: *Área conocimiento*, *Carrera* y *Sexo*, esto permite observar los registros de autores masculinos y femeninos por cada carrera y además por áreas de conocimientos.

Si desea dejar de agrupar por columna arrastre la columna a su ubicación inicial.

### Exportar datos a Excel

Desde los formularios de realizar búsquedas puede enviar estos registros a Excel. Tenga en cuenta que puede exportar todos los registros que se muestran en la tabla, si realiza una búsqueda puede exportar solo la búsqueda, de la misma forma si aplica filtros y/o ordena por columnas, se exportará de la misma manera.

Para exportar los registros basta con hacer clic derecho en cualquier parte del formulario de búsqueda, luego se mostrará una etiqueta: Exportar datos a Excel (ver Figura 86).

Buscar autores de monografías

Buscar en tabla Buscar en fichas

Panel de Búsquedas

- Autores de monografías
- Autores de traba de cursos
- Autores invest libres
- Tutores de monografías
- Tutores de traba cursos
- Investigación monografía
- Investigación traba cursos
- Investigaciones libres

Texto a buscar Buscar Vadir

Arrastra una columna aquí para agrupar por dicha columna

Numero	Ncarnet	Primer Nombre	Segundo Nombre
1	11-00153-03-00	Frank	Robinson
2	11-00154-03-00	Keyla	Ivania
3	11-00155-03-00	Axiel	Exaul
4	11-00156-03-00	Arelis	Del Carmen
6	11-00158-03-00	Keylin	Yadira
7	11-00159-03-00	Yamileth	Del Rosario
8	11-00160-03-00	Marlon	Uriel
9	11-00161-03-00	Douglas	Reymundo
10	11-00163-03-00	Douglas	Enrique
5	11-00157-03-00	Lester	

Exportar datos a excel

Sección de búsquedas En progreso ...

Figura 87: Exportar datos a Excel, registros completos

Buscar autores de monografías

Buscar en tabla Buscar en fichas

Panel de Búsquedas

- Autores de monografías
- Autores de traba de cursos
- Autores invest libres
- Tutores de monografías
- Tutores de traba cursos
- Investigación monografía
- Investigación traba cursos
- Investigaciones libres

Masculino

Buscar

Arrastra una columna aquí para agrupar por dicha columna

Numero	Ncarnet	Primer Nombre	Segundo Nombre
1	11-00153-03-00	Frank	Robinson
3	11-00155-03-00	Axiel	Exaul
8	11-00160-03-00	Marlon	Uriel
9	11-00161-03-00	Douglas	Reymundo
10	11-00163-03-00	Douglas	Enrique
5	11-00157-03-00	Lester	

Realice búsquedas

Exportar datos a excel

Sección de búsquedas En progreso ...

Figura 88: Exportar resultados de búsquedas a Excel

Cuando haga clic en **Exportar datos a excel**, se mostrara el explorador de Windows para que seleccione donde desea guardar el documento de Excel, agregue un nombre y finalmente haga clic en Guardar (ver Figura 89).

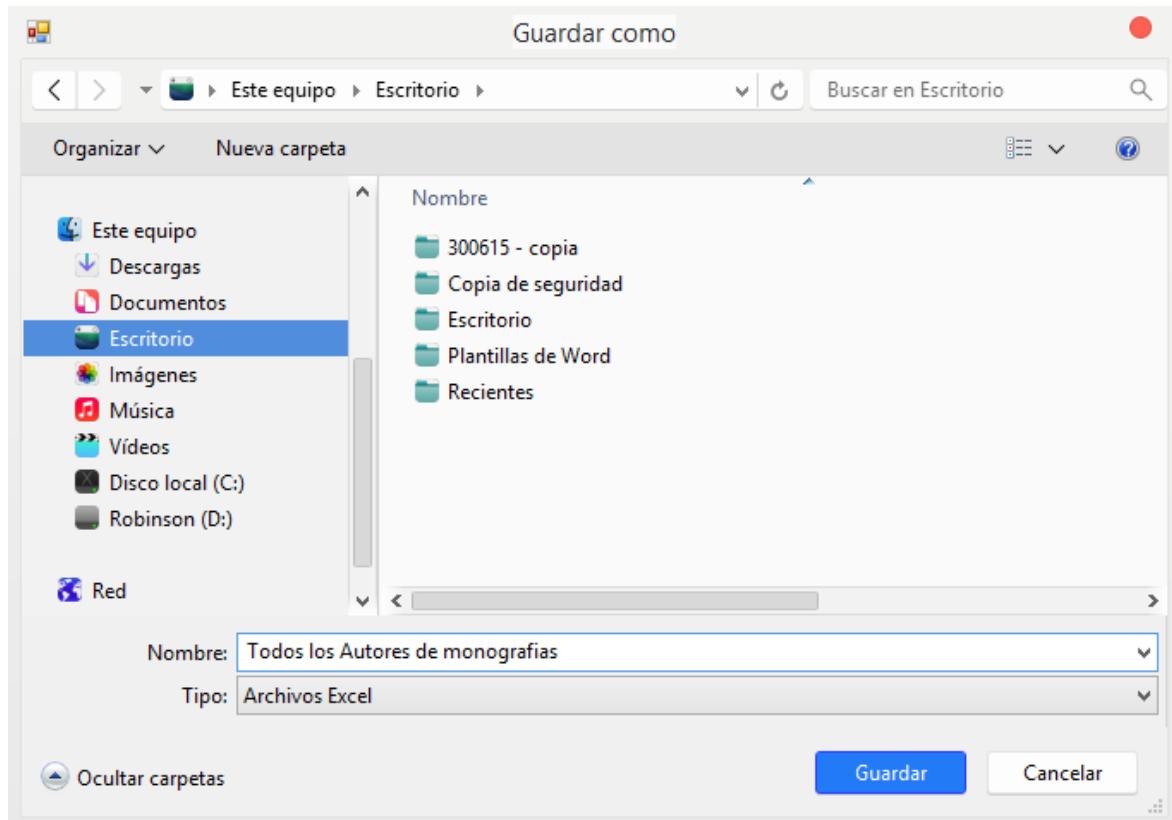


Figura 89: Ventana para guardar documento exportado a Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Numero	Noernet	Primer Nombre	Segundo Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Sexo	Etnia	Area Conocimiento	Carrera
2	1	11-00153-03-00	Frank	Robinson	Salazar	Solano	Masculino	Mestizo	Ciencias Administrativas e Informática	Licenciatura en Informática Administrativa
3	2	11-00154-03-00	Keyla	Ivania	Monge	Arroliga	Femenino	Mestizo	Ciencias Administrativas e Informática	Licenciatura en Administración de empresas
4	3	11-00155-03-00	Axiel	Exaul	Roque	castelano	Masculino	Mestizo	Ciencias Administrativas e Informática	Licenciatura en Informática Administrativa
5	4	11-00156-03-00	Arels	Del Carmen	Villicencio	Molina	Femenino	Mestizo	Ciencias Administrativas e Informática	Licenciatura en Administración de empresas
6	6	11-00158-03-00	Keylin	Yadira	Gonzalez	Cano	Femenino	Mestizo	Ciencias Administrativas e Informática	Licenciatura en Informática Administrativa
7	7	11-00159-03-00	Yamileth	Del Rosario	Ruiz	Moreno	Femenino	Mestizo	Ciencias Administrativas e Informática	Licenciatura en Administración de empresas
8	8	11-00160-03-00	Marlon	Uriel	Soza	Figueroa	Masculino	Mayagna	Ciencias Administrativas e Informática	Licenciatura en Administración de empresas
9	9	11-00161-03-00	Douglas	Reymundo	Vallejos	Lopéz	Masculino	Mayagna	Ciencias Administrativas e Informática	Licenciatura en Administración de empresas
10	10	11-00163-03-00	Douglas	Enrique	Gutierrez	Peralta	Masculino	Mestizo	Ciencias Administrativas e Informática	Licenciatura en Administración de empresas
11	5	11-00157-03-00	Lester		Cano	Aguilar	Masculino	Creole	Ciencias Administrativas e Informática	Licenciatura en Informática Administrativa

Figura 90: Documento exportado a Excel

Recuerde que si realiza agrupaciones por columna puede hacer la exportación conservando estas agrupaciones, observe la Figura 91.

Numero	Ncarnet	Primer Nombre	Segundo Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Sexo	Departamento	Municipio	Comunidad
2 Área Conocimiento: Ciencias Administrativas e Informática									
Carrera: Licenciatura en Administración de empresas									
Etnia: Mayagna									
8	11-00160-03-00	Marlon	Uriel	Soza	Figueroa	Masculino	Region Autonoma Costa Caribe Norte	Siuna	Rural
9	11-00161-03-00	Douglas	Reymundo	Vallejos	López	Masculino	Region Autonoma Costa Caribe Norte	Rosita	Rural
Etnia: Mestizo									
2	11-00154-03-00	Keyla	Ivania	Monge	Arroliga	Femenino	Region Autonoma Costa Caribe Norte	Siuna	Urbano
4	11-00156-03-00	Arelis	Del Carmen	Villencio	Molina	Femenino	Matagalpa	Rio Blanco	Urbano
7	11-00159-03-00	Yamileth	Del Rosario	Ruiz	Moreno	Femenino	Region Autonoma Costa Caribe Norte	Siuna	Urbano
10	11-00163-03-00	Douglas	Enrique	Gutierrez	Peralta	Masculino	Region Autonoma Costa Caribe Norte	Rosita	El Naranjo
Carrera: Licenciatura en Informática Administrativa									
Etnia: Creole									
5	11-00157-03-00	Lester		Cano	Aguilar	Masculino	Region Autonoma Costa Caribe Norte	Siuna	Urbano
Etnia: Mestizo									
1	11-00153-03-00	Frank	Robinson	Salazar	Solano	Masculino	Matagalpa	Rio Blanco	Urbano
3	11-00155-03-00	Axiel	Exaul	Roque	castellano	Masculino	Matagalpa	Siuna	Urbano
6	11-00158-03-00	Keylin	Yadira	Gonzalez	Cano	Femenino	Region Autonoma Costa Caribe Norte	Siuna	Urbano

Figura 92: Documento en Excel, exportado con agrupaciones

## Cambiar modo de vista de búsquedas

El formulario de búsquedas cuenta con la opción **Buscar en fichas**, al hacer clic se mostrará el formulario de búsqueda a como se aprecia en la Figura 93.

Numero:	1
Ncarnet:	11-00153-03-00
Primer Nombre:	Frank
Segundo Nombre:	Robinson
Primer Apellido:	Salazar
Segundo Apellido:	Solano
Sexo:	Masculino
Etnia:	Mestizo
Área Conocimiento:	Ciencias Admi...
Carrera:	Licenciatura e...
Departamento:	Matagalpa
Municipio:	Rio Blanco
Comunidad:	Urbano

Figura 93: Formulario de búsquedas en fichas

Este formulario cuenta con la cinta de opciones que permite regular la vista de los registros.

Autores de monografías																																																																																																											
Buscar autores de monografías																																																																																																											
Buscar en tabla		Buscar en fichas																																																																																																									
<input type="text" value="Texto a buscar"/> <input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="Buscar"/> <input type="button" value="Vaciar"/>																																																																																																											
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 25%;"> <b>Registro [3 de 10]</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Numero:</td><td>3</td></tr> <tr><td>Ncarnet:</td><td>11-00155-03-00</td></tr> <tr><td>Primer Nombre:</td><td>Axiel</td></tr> <tr><td>Segundo Nombre:</td><td>Exaul</td></tr> <tr><td>Primer Apellido:</td><td>Roque</td></tr> <tr><td>Segundo Apellido:</td><td>castellano</td></tr> <tr><td>Sexo:</td><td>Masculino</td></tr> <tr><td>Etnia:</td><td>Mestizo</td></tr> <tr><td>Area Conocimiento:</td><td>Ciencias Admi...</td></tr> <tr><td>Carrera:</td><td>Licenciatura e...</td></tr> <tr><td>Departamento:</td><td>Matagalpa</td></tr> <tr><td>Municipio:</td><td>Siuna</td></tr> <tr><td>Comunidad:</td><td>Urbano</td></tr> </table> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 25%;"> <b>Registro [4 de 10]</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Numero:</td><td>4</td></tr> <tr><td>Ncarnet:</td><td>11-00156-03-00</td></tr> <tr><td>Primer Nombre:</td><td>Arelis</td></tr> <tr><td>Segundo Nombre:</td><td>Del Carmen</td></tr> <tr><td>Primer Apellido:</td><td>Villencio</td></tr> <tr><td>Segundo Apellido:</td><td>Molina</td></tr> <tr><td>Sexo:</td><td>Femenino</td></tr> <tr><td>Etnia:</td><td>Mestizo</td></tr> <tr><td>Area Conocimiento:</td><td>Ciencias Admi...</td></tr> <tr><td>Carrera:</td><td>Licenciatura e...</td></tr> <tr><td>Departamento:</td><td>Matagalpa</td></tr> <tr><td>Municipio:</td><td>Rio Blanco</td></tr> <tr><td>Comunidad:</td><td>Urbano</td></tr> </table> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 25%;"> <b>Registro [5 de 10]</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Numero:</td><td>6</td></tr> <tr><td>Ncarnet:</td><td>11-00158-03-00</td></tr> <tr><td>Primer Nombre:</td><td>Keylin</td></tr> <tr><td>Segundo Nombre:</td><td>Yadira</td></tr> <tr><td>Primer Apellido:</td><td>Gonzalez</td></tr> <tr><td>Segundo Apellido:</td><td>Cano</td></tr> <tr><td>Sexo:</td><td>Femenino</td></tr> <tr><td>Etnia:</td><td>Mestizo</td></tr> <tr><td>Area Conocimiento:</td><td>Ciencias Admi...</td></tr> <tr><td>Carrera:</td><td>Licenciatura e...</td></tr> <tr><td>Departamento:</td><td>Region Autono...</td></tr> <tr><td>Municipio:</td><td>Siuna</td></tr> <tr><td>Comunidad:</td><td>Urbano</td></tr> </table> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 25%;"> <b>Registro [6 de 10]</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Numero:</td><td>7</td></tr> <tr><td>Ncarnet:</td><td>11-00159-03-00</td></tr> <tr><td>Primer Nombre:</td><td>Yamileth</td></tr> <tr><td>Segundo Nombre:</td><td>Del Rosario</td></tr> <tr><td>Primer Apellido:</td><td>Ruiz</td></tr> <tr><td>Segundo Apellido:</td><td>Moreno</td></tr> <tr><td>Sexo:</td><td>Femenino</td></tr> <tr><td>Etnia:</td><td>Mestizo</td></tr> <tr><td>Area Conocimiento:</td><td>Ciencias Admi...</td></tr> <tr><td>Carrera:</td><td>Licenciatura e...</td></tr> <tr><td>Departamento:</td><td>Region Autono...</td></tr> <tr><td>Municipio:</td><td>Siuna</td></tr> <tr><td>Comunidad:</td><td>Urbano</td></tr> </table> </div> </div>				Numero:	3	Ncarnet:	11-00155-03-00	Primer Nombre:	Axiel	Segundo Nombre:	Exaul	Primer Apellido:	Roque	Segundo Apellido:	castellano	Sexo:	Masculino	Etnia:	Mestizo	Area Conocimiento:	Ciencias Admi...	Carrera:	Licenciatura e...	Departamento:	Matagalpa	Municipio:	Siuna	Comunidad:	Urbano	Numero:	4	Ncarnet:	11-00156-03-00	Primer Nombre:	Arelis	Segundo Nombre:	Del Carmen	Primer Apellido:	Villencio	Segundo Apellido:	Molina	Sexo:	Femenino	Etnia:	Mestizo	Area Conocimiento:	Ciencias Admi...	Carrera:	Licenciatura e...	Departamento:	Matagalpa	Municipio:	Rio Blanco	Comunidad:	Urbano	Numero:	6	Ncarnet:	11-00158-03-00	Primer Nombre:	Keylin	Segundo Nombre:	Yadira	Primer Apellido:	Gonzalez	Segundo Apellido:	Cano	Sexo:	Femenino	Etnia:	Mestizo	Area Conocimiento:	Ciencias Admi...	Carrera:	Licenciatura e...	Departamento:	Region Autono...	Municipio:	Siuna	Comunidad:	Urbano	Numero:	7	Ncarnet:	11-00159-03-00	Primer Nombre:	Yamileth	Segundo Nombre:	Del Rosario	Primer Apellido:	Ruiz	Segundo Apellido:	Moreno	Sexo:	Femenino	Etnia:	Mestizo	Area Conocimiento:	Ciencias Admi...	Carrera:	Licenciatura e...	Departamento:	Region Autono...	Municipio:	Siuna	Comunidad:	Urbano
Numero:	3																																																																																																										
Ncarnet:	11-00155-03-00																																																																																																										
Primer Nombre:	Axiel																																																																																																										
Segundo Nombre:	Exaul																																																																																																										
Primer Apellido:	Roque																																																																																																										
Segundo Apellido:	castellano																																																																																																										
Sexo:	Masculino																																																																																																										
Etnia:	Mestizo																																																																																																										
Area Conocimiento:	Ciencias Admi...																																																																																																										
Carrera:	Licenciatura e...																																																																																																										
Departamento:	Matagalpa																																																																																																										
Municipio:	Siuna																																																																																																										
Comunidad:	Urbano																																																																																																										
Numero:	4																																																																																																										
Ncarnet:	11-00156-03-00																																																																																																										
Primer Nombre:	Arelis																																																																																																										
Segundo Nombre:	Del Carmen																																																																																																										
Primer Apellido:	Villencio																																																																																																										
Segundo Apellido:	Molina																																																																																																										
Sexo:	Femenino																																																																																																										
Etnia:	Mestizo																																																																																																										
Area Conocimiento:	Ciencias Admi...																																																																																																										
Carrera:	Licenciatura e...																																																																																																										
Departamento:	Matagalpa																																																																																																										
Municipio:	Rio Blanco																																																																																																										
Comunidad:	Urbano																																																																																																										
Numero:	6																																																																																																										
Ncarnet:	11-00158-03-00																																																																																																										
Primer Nombre:	Keylin																																																																																																										
Segundo Nombre:	Yadira																																																																																																										
Primer Apellido:	Gonzalez																																																																																																										
Segundo Apellido:	Cano																																																																																																										
Sexo:	Femenino																																																																																																										
Etnia:	Mestizo																																																																																																										
Area Conocimiento:	Ciencias Admi...																																																																																																										
Carrera:	Licenciatura e...																																																																																																										
Departamento:	Region Autono...																																																																																																										
Municipio:	Siuna																																																																																																										
Comunidad:	Urbano																																																																																																										
Numero:	7																																																																																																										
Ncarnet:	11-00159-03-00																																																																																																										
Primer Nombre:	Yamileth																																																																																																										
Segundo Nombre:	Del Rosario																																																																																																										
Primer Apellido:	Ruiz																																																																																																										
Segundo Apellido:	Moreno																																																																																																										
Sexo:	Femenino																																																																																																										
Etnia:	Mestizo																																																																																																										
Area Conocimiento:	Ciencias Admi...																																																																																																										
Carrera:	Licenciatura e...																																																																																																										
Departamento:	Region Autono...																																																																																																										
Municipio:	Siuna																																																																																																										
Comunidad:	Urbano																																																																																																										

Figura 94: Búsquedas en fichas, opción varias columnas

## Pestaña de opciones: Gráficos



Figura 95: Pestaña Gráficos

La pestaña gráficos presenta ocho (8) elementos y estos están divididos en tres (3) menús: *Monografías*, *Trabajos de cursos* e *Investigaciones libres*. Al dar clic en una de las opciones se desplegarán los tipos de gráficos que están disponibles.

En la opción de **Autores** del menú *Monografías* y *Trabajos de cursos* se encuentran disponibles los siguientes gráficos:

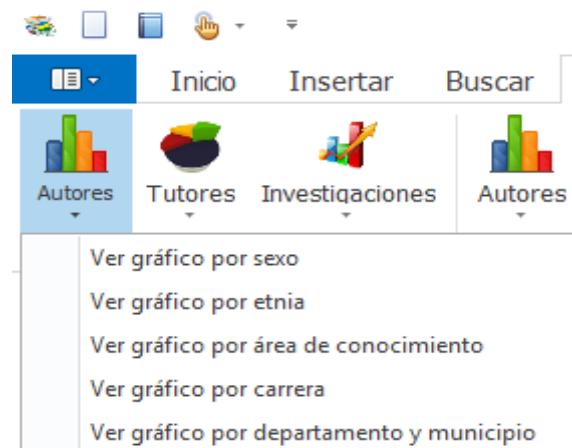


Figura 96: Gráficos de autores de monografías y trabajos de cursos

En la opción **Autores** del menú *Investigaciones Libres* se encuentran disponibles los siguientes gráficos:

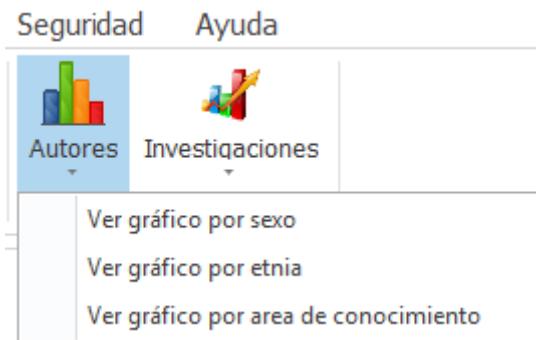


Figura 97: Gráficos de autores de investigaciones libres

En la opción **Tutores** del menú *Monografías y Trabajos de cursos* se encuentran disponibles los siguientes gráficos:

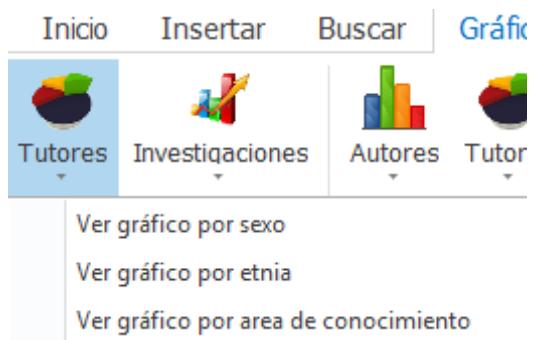


Figura 98: Gráficos de autores de monografías y trabajos de cursos

En la opción **Investigaciones** del menú *Monografías y Trabajos de cursos* se encuentran disponibles los siguientes gráficos:

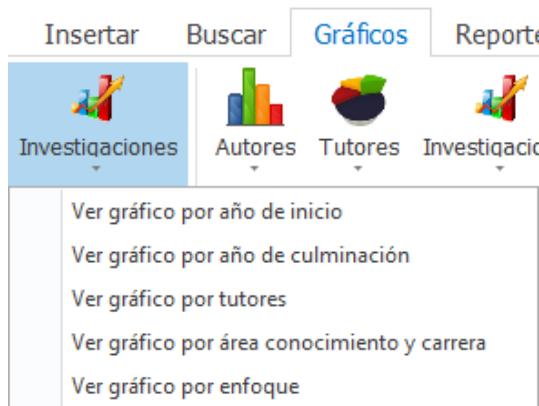


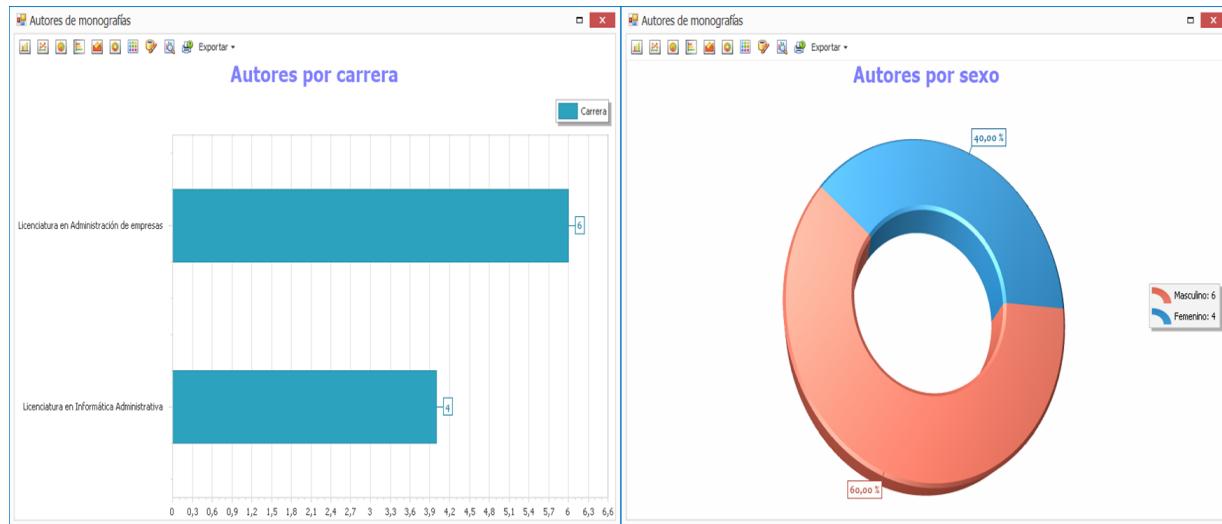
Figura 99: Gráficos de investigaciones de monografías y trabajos de cursos

En la opción **Investigaciones** del menú *Investigaciones Libres* se encuentran disponibles los siguientes gráficos:

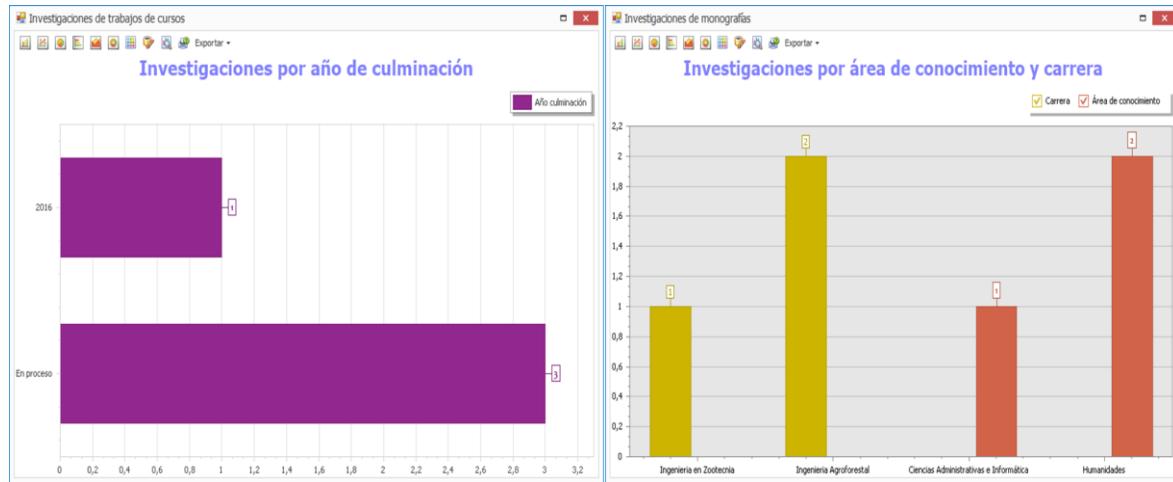
Ver gráfico por año de inicio  
Ver gráfico por año de culminación  
Ver gráfico por enfoque

**Figura 100: Gráficos de investigaciones libres**

Haga clic en el grafico que desea observar y se mostrará en pantalla el grafico (ver Figura 101 y 102).



**Figura 101: Gráficos de autores por carrera y sexo**



**Figura 102: Gráficos de investigaciones por año de culminación y carrera**

En la parte superior de la ventana de gráficos se encuentra la siguiente barra



La primer parte de la barra permite cambiar el tipo de grafico los cuales pueden ser: columnas, líneas, tartas, barras entre otros.

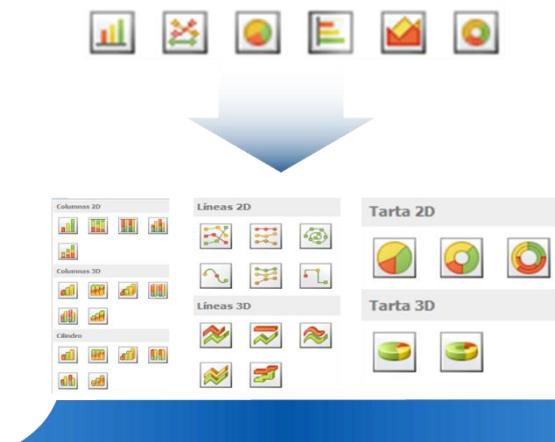


Figura 103: Tipos de gráficos disponibles

La segunda parte de la barra presenta las siguientes opciones

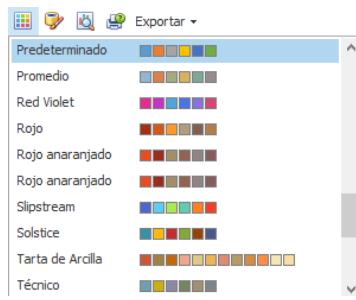


Figura 104: Cambiar colores del grafico



Figura 105: Paleta de colores

Puede obtener una vista previa del grafico al hacer clic en , se mostrará el grafico en una nueva ventana (ver Figura 106).

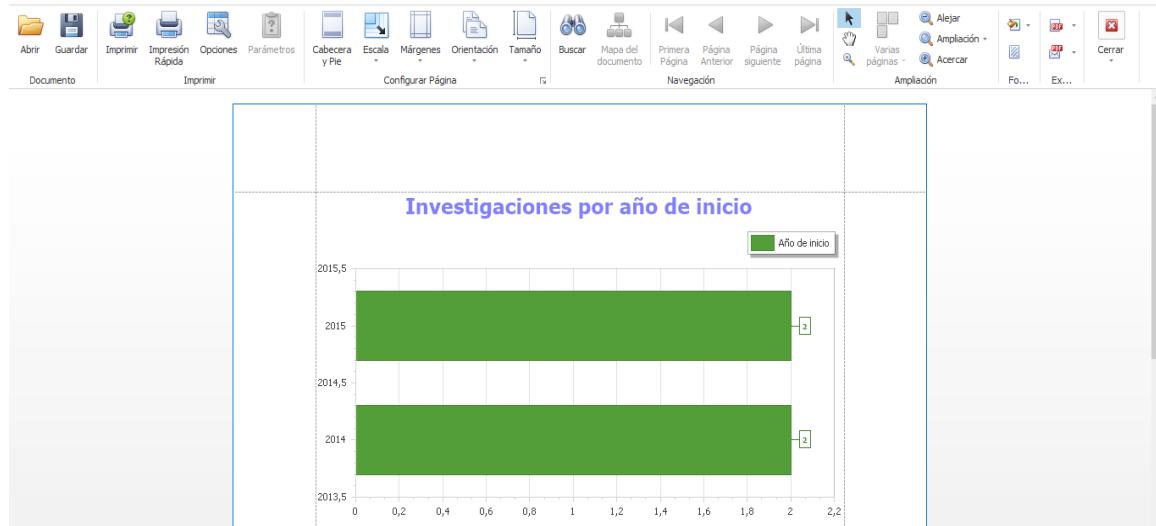


Figura 106: Vista previa de gráficos

## Controles de la cinta de opciones de la vista previa del gráfico

	Abrir un gráfico guardado en otra ubicación.		Cambiar orientación de la página.
	Guardar gráfico.		Buscar texto en el documento.
	Opciones de impresión.	Alejar Ampliación Acercar	Alejar, ampliar y acercar documento.
	Impresión rápida.		Exportar documento en formato pdf, xlsx y formato de imágenes.
	Redimensionar el grafico para la impresión.		
	Ajustar el grafico al tamaño de la página.		Cerrar la vista previa del documento.

Volviendo a la cinta principal de opciones del grafico Exportar ▾

Se encuentran dos opciones más:

Inicia el proceso de impresión del gráfico.



Exportar ▾

Exportar gráfico a Excel, Word o archivo pdf.

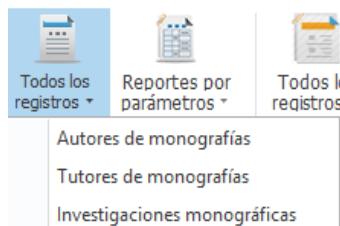
## Pestaña de opciones: Reportes



Figura 107: Pestaña Reportes

La pestaña Reportes al igual que las pestañas anteriores esta compuestas por tres (3) menús: *Reportes de monografías*, *Reportes de trabajos de cursos* y *Reportes de investigaciones libres*, a su vez cada uno de estos menús cuenta con dos (2) opciones: *Todos los registros* y *Reportes con parámetros*.

**Todos los registros:** Al hacer clic en la opción todos los registros de cualquiera de los menús se generará un reporte con toda la información almacenada respecto a la opción seleccionada (monografías, trabajos de cursos e investigaciones libres).



Al hacer clic en todos los registros, nos mostrará un submenú, se debe de seleccionar si se desea: Todos los

registros de los autores de monografías, de los tutores de monografías o se desea todos los registros de las monografías, los mismo ocurre con los trabajos de cursos y las investigaciones libre.

Al hacer clic sobre una de estas opciones inmediatamente se generará el reporte (ver Figura 108 y 109).



**Registro de los autores de monografías**

No	No Carnet	Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Sexo	Etnia	Carrera	Municipio
1	11-00153-03-00	Frank	Salazar	Solano	Masculino	Mestizo	Licenciatura en Informática Administrativa	Rio Blanco
2	11-00154-03-00	Keyla	Monge	Arroliga	Femenino	Mestizo	Licenciatura en Administración de empresas	Siuna
3	11-00155-03-00	Axiel	Roque	castellano	Masculino	Mestizo	Licenciatura en Informática Administrativa	Siuna
4	11-00156-03-00	Arelis	Villcencio	Molina	Femenino	Mestizo	Licenciatura en Administración de empresas	Rio Blanco
6	11-00158-03-00	Keylin	Gonzalez	Cano	Femenino	Mestizo	Licenciatura en Informática Administrativa	Siuna
7	11-00159-03-00	Yamileth	Ruiz	Moreno	Femenino	Mestizo	Licenciatura en Administración de empresas	Siuna
8	11-00160-03-00	Marlon	Soza	Figueroa	Masculino	Mayagna	Licenciatura en Administración de empresas	Siuna
9	11-00161-03-00	Douglas	Vallejos	Lopéz	Masculino	Mayagna	Licenciatura en Administración de empresas	Rosita
10	11-00163-03-00	Douglas	Gutierrez	Peralta	Masculino	Mestizo	Licenciatura en Administración de empresas	Rosita
5	11-00157-03-00	Lester	Cano	Aguilar	Masculino	Creole	Licenciatura en Informática Administrativa	Siuna

Figura 108: Todos los registros de autores de monografías



**Registro de las investigaciones de trabajos de cursos**

No	Código	Año inicio	Trimestre inicio	Año culminación	Trimestre culminación	Tema	Primer autor	Segundo autor	Tutor	Carrera	Enfoque
1	SIAVPR	2015	3	En proceso	En proceso	Sistema de la agroveterinaria el productor	Felix Arauz Loaisiga		Javier Artola Garcia	Licenciatura en Informática Administrativa	Socieconómico
2	SCLB11	2015	2	2016	1	Sistema de control de libros de la biblioteca URACCAN-Siuna	Arelis Villavicencio Molina		Yahaira Bermudez	Licenciatura en Administración de empresas	Socioambiental
3	SICECC	2014	1	En proceso	En proceso	Sistema de inventario y control de la empresa Coca Cola en Siuna, RACCN, 2014	Felix Arauz Loaisiga		Javier Artola Garcia	Ingenieria Agroforestal	Tecnología
4	PPF234	2014	1	En proceso	En proceso	Producción de pastos de forrajes en la finca de el hormiguero	Arelis Villavicencio Molina		Yahaira Bermudez	Ingenieria en Zootecnia	Ambiental

Figura 109: Todos los registros de investigaciones de trabajos de cursos

**Reportes con parámetros:** Los reportes con parámetros permiten clasificar y obtener reportes de acuerdo a los criterios que se requieran.

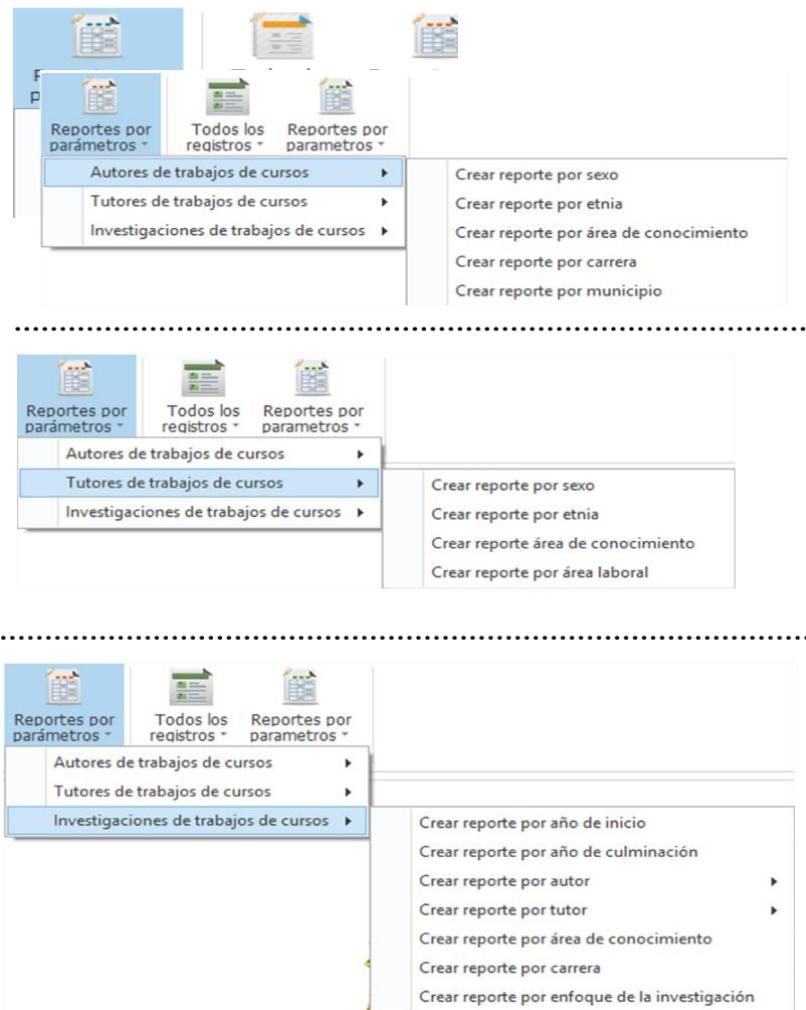


Figura 110: Lista de parámetros para la generación de reportes

La figura anterior muestra el listado de opciones con la cuales se puede generar los reportes, tanto de autores, tutores e investigaciones, en la figura se muestra específicamente las opciones para la investigaciones de Trabajos de curso, cabe destacar que estas mismas opciones están disponibles para las investigaciones de Monografías.

En el caso que se desee generar un reporte por **sexo** de autores o tutores, se mostrará un formulario a como se ilustra en la Figura 111.

Se debe de seleccionar el sexo.

Figura 111: Selección del parámetro para generar reporte

Una vez que se seleccione el sexo se generará el reporte (ver Figura 112).

The screenshot shows a Windows application window titled 'Reporte de autores de monografías'. At the top, a dropdown menu says 'Para generar el reporte seleccione un sexo' with 'Masculino' selected. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area displays the logo of 'UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE URACCAN-LAS MINAS' and a table titled 'Registro de los autores de monografías'. The table has columns: No, No carnet, Nombre, Primer Apellido, Segundo Nombre, Sexo, Etnia, Carrera, and Municipio. The data in the table is as follows:

No	No carnet	Nombre	Primer Apellido	Segundo Nombre	Sexo	Etnia	Carrera	Municipio
1	11-00153-03-00	Frank	Salazar	Robinson	Masculino	Mestizo	Licenciatura en Informática Administrativa	Rio Blanco
3	11-00155-03-00	Axiel	Roque	Exaul	Masculino	Mestizo	Licenciatura en Informática Administrativa	Siuna
8	11-00160-03-00	Marlon	Soza	Uriel	Masculino	Mayagna	Licenciatura en Administración de empresas	Siuna
9	11-00161-03-00	Douglas	Vallejos	Reymundo	Masculino	Mayagna	Licenciatura en Administración de empresas	Rosita
10	11-00163-03-00	Douglas	Gutierrez	Enrique	Masculino	Mestizo	Licenciatura en Administración de empresas	Rosita
5	11-00157-03-00	Lester	Cano		Masculino	Creole	Licenciatura en Informática Administrativa	Siuna

Figura 112: reporte de autores por sexo

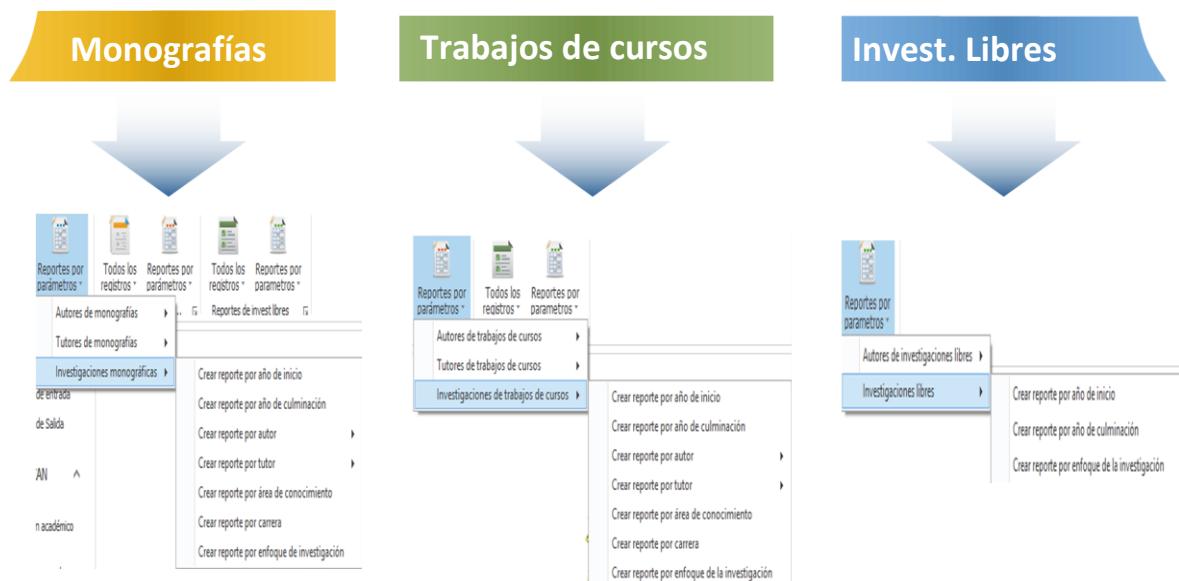
Si se desea generar un reporte por etnia se deben de repetir los mismos pasos y seleccionar la etnia (ver Figura 113).

The screenshot shows a Windows application window titled 'Reporte de autores de monografías'. At the top, a dropdown menu says 'Para generar el reporte seleccione una etnia' with 'Mestizo' selected. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area displays the logo of 'UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE URACCAN-LAS MINAS' and a table titled 'Registro de los autores de monografías'. The table has columns: No, No carnet, Nombre, Primer Apellido, Segundo Apellido, Sexo, Etnia, Carrera, and Municipio. The data in the table is as follows:

No	No carnet	Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Sexo	Etnia	Carrera	Municipio
1	11-00153-03-00	Frank	Salazar	Solano	Masculino	Mestizo	Licenciatura en Informática Administrativa	Rio Blanco
2	11-00154-03-00	Keyla	Monte	Arroliga	Femenino	Mestizo	Licenciatura en Administración de empresas	Siuna
3	11-00155-03-00	Axiel	Roque	castellano	Masculino	Mestizo	Licenciatura en Informática Administrativa	Siuna
4	11-00156-03-00	Arelis	Villcencio	Molina	Femenino	Mestizo	Licenciatura en Administración de empresas	Rio Blanco
6	11-00158-03-00	Keylin	Gonzalez	Cano	Femenino	Mestizo	Licenciatura en Informática Administrativa	Siuna
7	11-00159-03-00	Yamileth	Ruiz	Moreno	Femenino	Mestizo	Licenciatura en Administración de empresas	Siuna
10	11-00163-03-00	Douglas	Gutierrez	Peralta	Masculino	Mestizo	Licenciatura en Administración de empresas	Rosita

Figura 113: reporte de autores por etnia

Existe una ligera diferencia en los parámetros para generar reporte en las Investigaciones libres con respecto a las otras investigaciones (ver Figura 114).



**Figura No 114: Listado de opciones para generar gráficos**

Puede generar un reporte de Investigaciones Libres tomando como referencia el año de inicio, año de culminación y enfoque de la investigación (ver Figura 115).

Investigaciones de trabajos de cursos

## Reporte de investigaciones de trabajos de cursos

Para generar el reporte seleccione un año de culminación de la investigación

1 de 1 | Buscar | Siguiente | 100% |  UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS  
DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE  
URACCAN-LAS MINAS

### Registro de las investigaciones de trabajos de cursos

No	Código	Año inicio	Trimestre Inicio	Año culminación	Trimestre culminación	Tema	Primer autor	Segundo autor	Tutor	Carrera	Enfoque
1	SIAVPR	2015	3	En proceso	En proceso	Sistema de la agroveterinaria el productor	Felix Arauz Loaisiga		Javier Artola García	Licenciatura en Informática Administrativa	Sociaeconómico
3	SICECC	2014	1	En proceso	En proceso	Sistema de inventario y control de la empresa Coca Cola en Siuna, RACCN, 2014	Felix Arauz Loaisiga		Javier Artola García	Ingeniería Agroforestal	Tecnología
4	PPF234	2014	1	En proceso	En proceso	Producción de pastos de forrajes en la finca de el hormiguero	Arelis Villavicencio Molina		Yahaira Bermudez	Ingeniería en Zootecnia	Ambiental

Figura 115: Reporte de investigación por año de culminación

## Pestaña de opciones: Seguridad

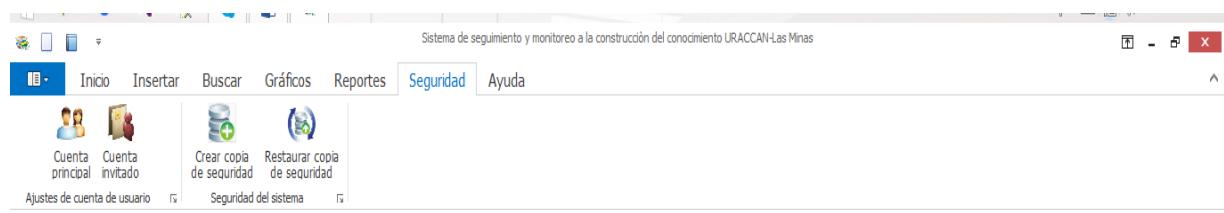


Figura 116: Pestaña Seguridad

La pestaña seguridad cuenta con dos (2) menús: *Ajustes de cuenta de usuario* y *Seguridad del Sistema*.

Ajustes de cuentas de usuarios: Contiene dos (2) opciones de ajustes en la cuenta, al dar clic en alguna de estas opciones accederá a la configuración de cada una de las cuentas, para realizar cambios es necesario que acceda desde la cuenta Administrador del sistema.

Si desea hacer cambios en la cuenta de usuario principal del sistema haga clic en

, si desea realizar cambios en la cuenta invitado clic en , luego aparecerá un formulario para realizar dichos cambios, tal y como se aprecia en la Figura 117 y 118.

A continuación se detallan los pasos para: Cambiar nombre, contraseña e imagen de la cuenta.

**Nota:** Realizar ajustes en la cuenta invitado requiere los mismos pasos que realizar ajustes en la cuenta administrador.

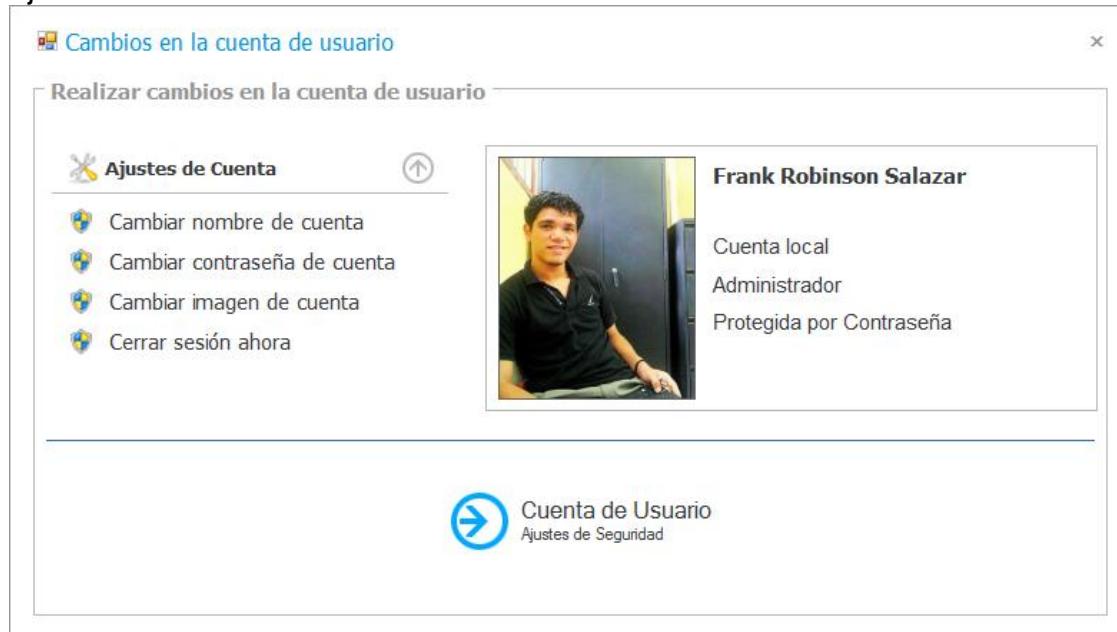
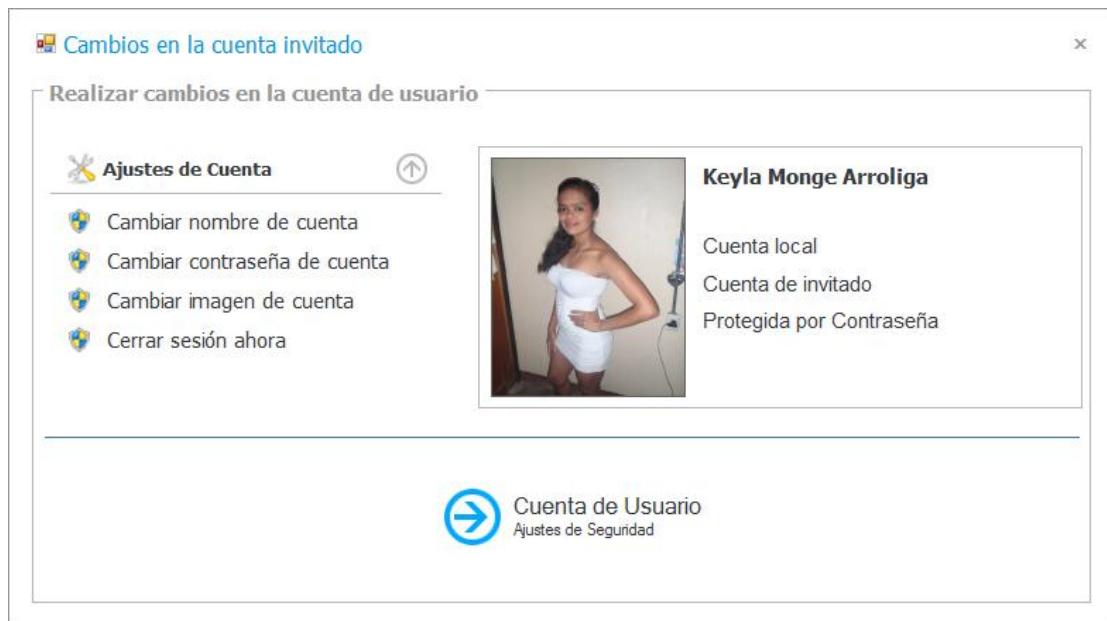


Figura 117: Ajustes en la cuenta administrador



**Figura 118: Ajustes en la cuenta invitado**

Cuando haga clic en [Cambiar nombre de cuenta](#), aparecerá en la parte inferior del formulario algunas opciones para cambiar el nombre de la cuenta para esto se debe tener privilegios de la cuenta administrador (ver Figura 119).



**Figura 119: Ajustes en el nombre de la cuenta**

Escriba el  
nuevo nombre  
de la cuenta

Escriba la  
contraseña de la  
cuenta principal

Cambiar  
nombre de  
la cuenta

Cancelar los  
ajustes

Haga clic en  Cambiar contraseña de cuenta, se desplegará en la parte inferior del formulario una sección para cambiar la contraseña de cuenta.



Figura 120: Ajustes en la contraseña de la cuenta

Primeramente escriba la contraseña actual de la cuenta administrador, luego se habilitarán las casillas *Nueva contraseña* y *Confirmar*, si las contraseñas no coinciden no podrá guardar cambios, igualmente si la contraseña actual no es correcta no podrá guardar cambios.

Para cambiar la imagen de la cuenta clic en  Cambiar imagen de cuenta (ver Figura 121).



Figura 121: Cambiar imagen de la cuenta



Buscar una nueva imagen, luego de hacer clic en este botón se abrirá el explorador de Windows para que se seleccione otra imagen (ver Figura 122).

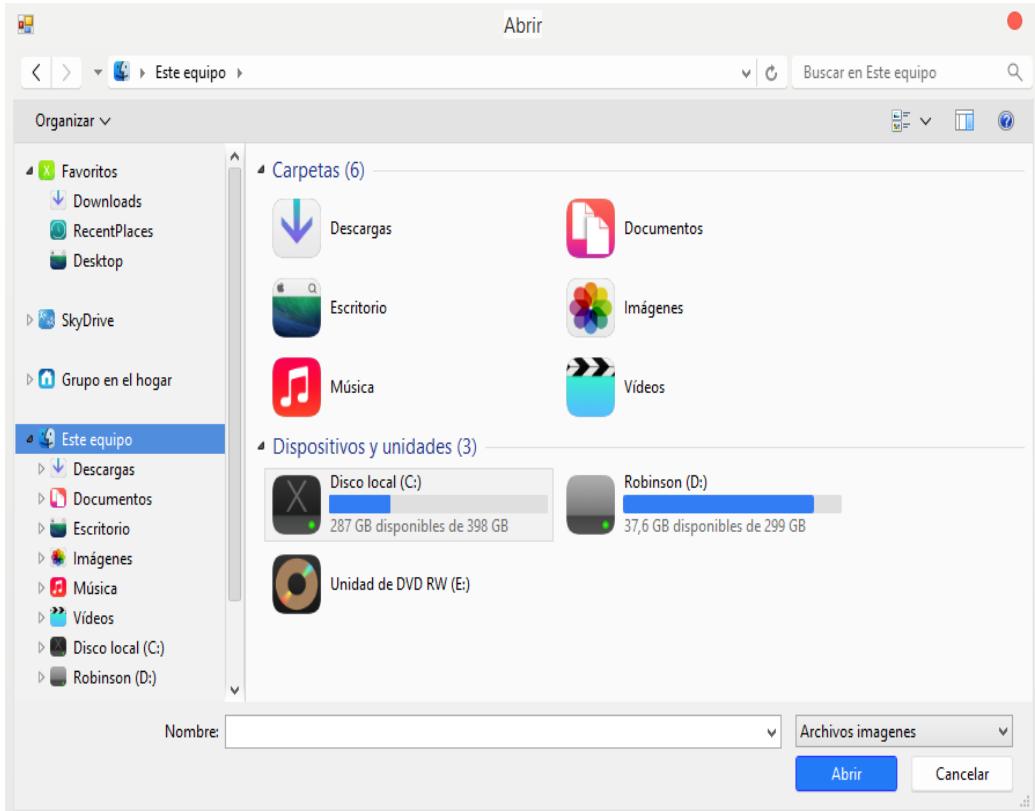
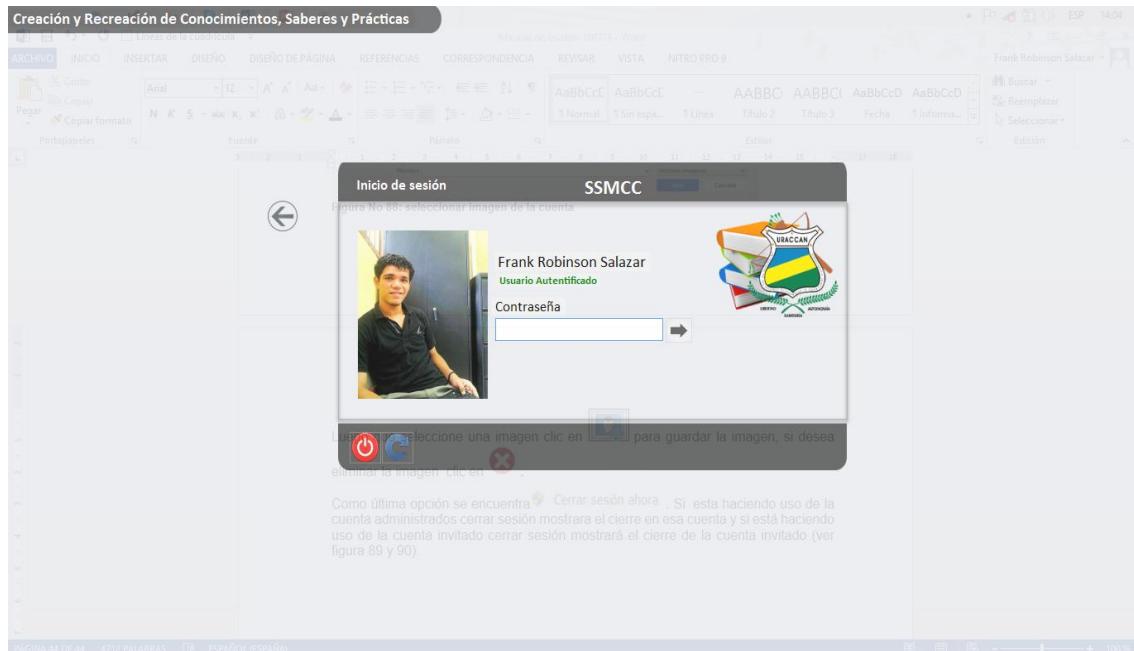


Figura 122: seleccionar imagen de la cuenta

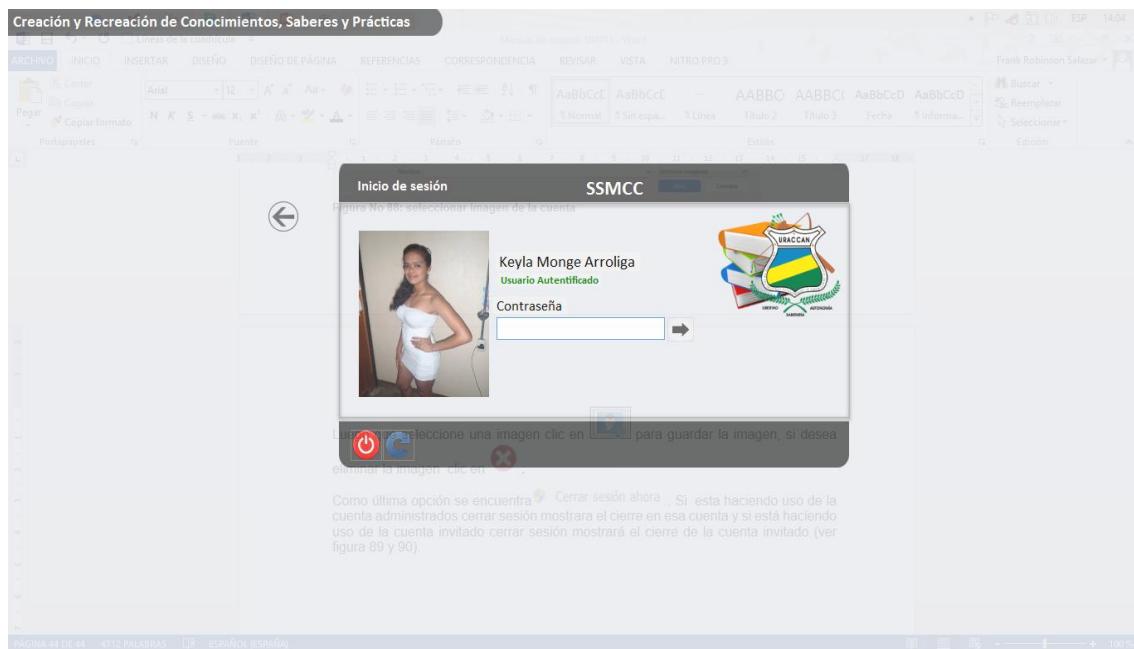


Luego que seleccione una imagen clic en para guardar la imagen, si desea eliminar la imagen clic en .

Como última opción se encuentra [Cerrar sesión ahora](#). Si está haciendo uso de la cuenta administrados cerrar sesión mostrara el cierre en esa cuenta y si está haciendo uso de la cuenta invitado cerrar sesión mostrará el cierre de la cuenta invitado (ver Figura 3 y 123).



**Figura 3: Inicio de sesión como administrador**



**Figura 123: Inicio de sesión como invitado**

Tenga presente que la cuenta invitado necesita permiso de la cuenta administrador para realizar las siguientes funciones: Realizar ajustes en la cuentas de usuarios, Crear copia de seguridad y restaurar copia de seguridad.

En caso que se trate de acceder a las funciones mencionadas anteriormente aparecerá el siguiente mensaje (ver Figura 124):

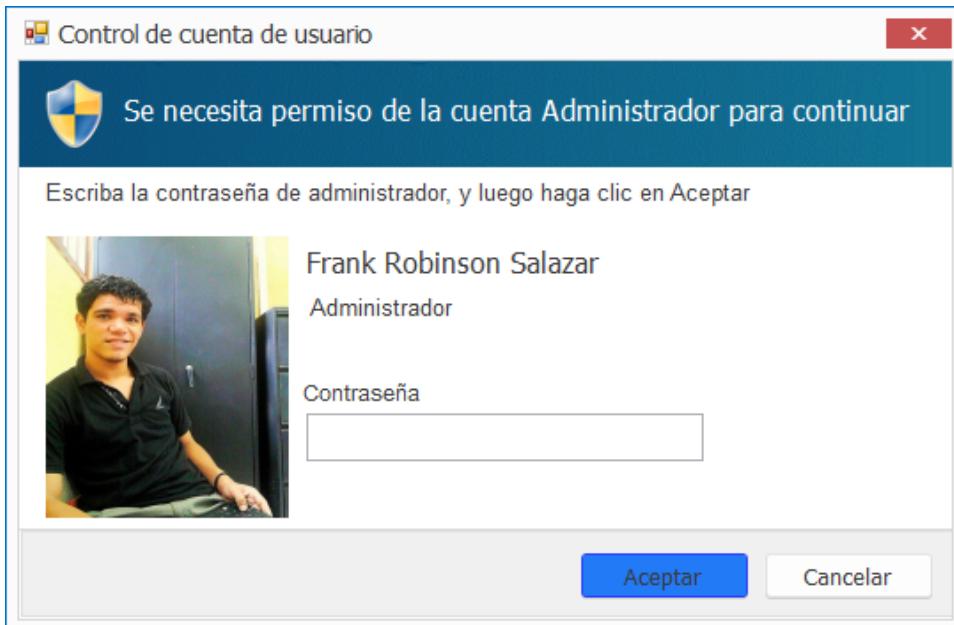


Figura 124: Pantalla para confirmar credenciales

Para continuar se debe de escribir la contraseña de la cuenta administrador y luego dar clic en Aceptar.

### Crear copia de seguridad



Para crear una copia de seguridad haga clic en la opción Crear copia de seguridad, luego de esto tendrá que escribir la contraseña de la cuenta y luego observará un formulario tal y como se muestra en la Figura 125.

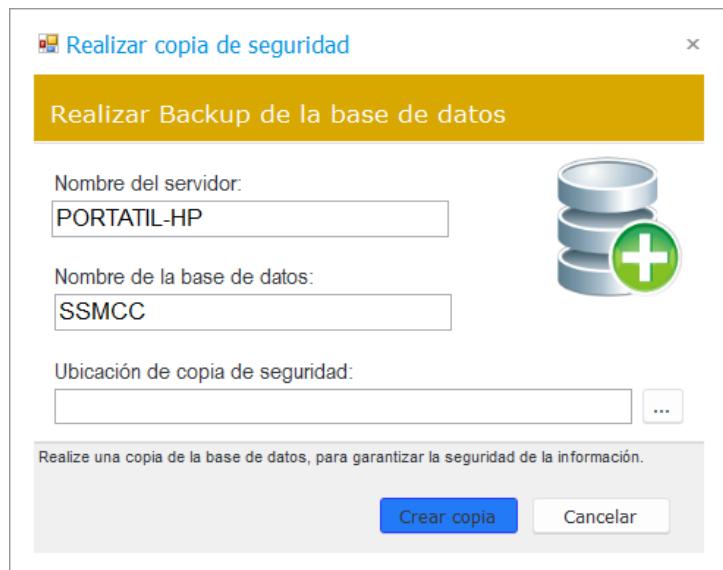
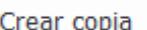
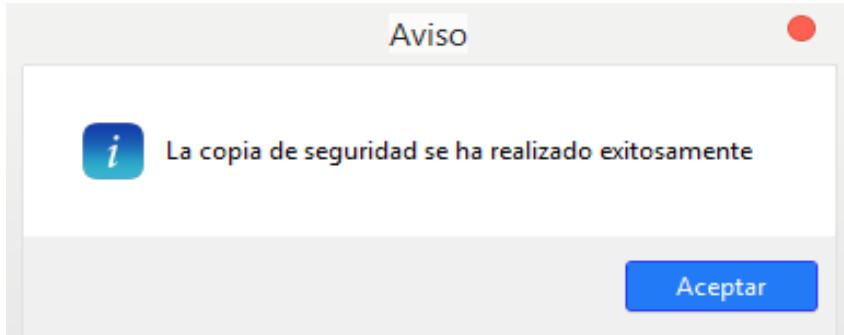


Figura 125: Formulario para crear una copia de seguridad

En la Figura 125 se muestra el nombre del servidor que corresponder al servidor local (la pc) donde está instalado SQL Server. También muestra el nombre de la bases de datos que está en uso.

Para crear la copia de seguridad debe de seleccionar la ubicación donde se guardará, la ubicación predeterminada donde se guardarán las copias de seguridad

es: “D:\Sistema SSMCC\Backup” si prefiere cambiar la ubicación clic en  y seleccione una ubicación, finalmente haga clic en  **Crear copia**, le enviará un mensaje notificándole que se ha creado la copia de seguridad (ver Figura 126).



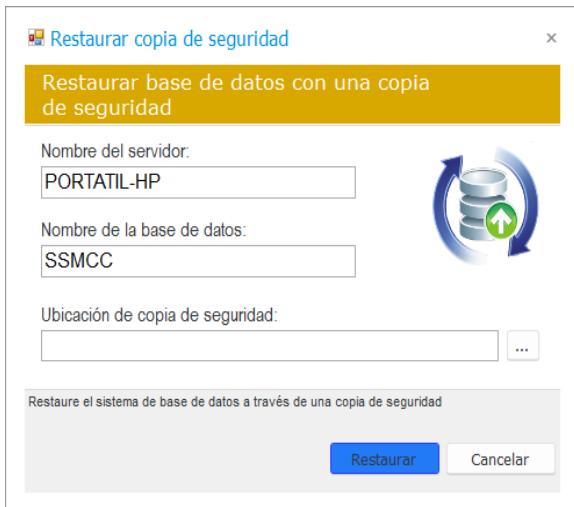
**Figura 126: Mensaje de notificación de creación copia de seguridad**

Si decide cancelar la creación de la copia de seguridad haga clic en  **Cancelar**.

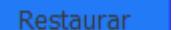
### Restaurar una copia de seguridad



En caso que necesite restaurar una copia de seguridad haga clic en  luego tendrá que escribir la contraseña de la cuenta principal y luego observará el siguiente formulario (ver Figura 127):



**Figura 127: Pantalla para restaurar una copia de seguridad.**

En el botón  selecciona una ubicación donde se encuentre una copia de seguridad, la ubicación predeterminada es: “D:\Sistema SSMCC\Backup”, luego que se haya seleccionado la copia de seguridad haga clic en  **Restaurar**. Cuando se haya finalizado la restauración el enviará el siguiente mensaje (ver Figura 128):

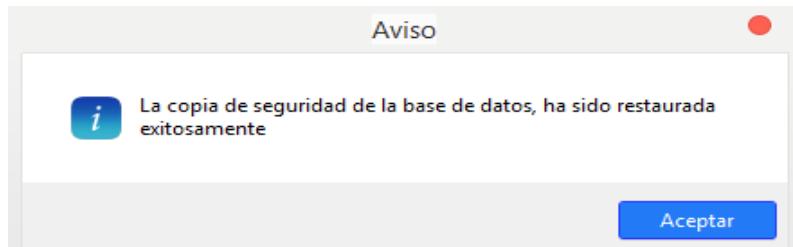


Figura 128: Mensaje de notificación de restauración de copia de seguridad

Si prefiere cancelar la restauración de la copia de seguridad haga clic en **Cancelar**.

### Pestaña de opciones: Ayuda

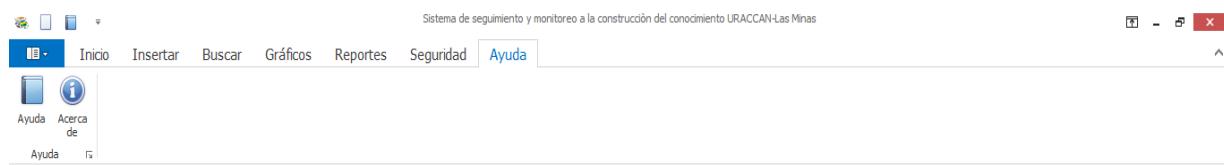


Figura 129: Pestaña Ayuda

El sistema contiene una pestaña llamada Ayuda que permite acceder a la ayuda con respecto al uso del sistema, en la opción ayuda encontrará los pasos necesarios para utilizar el sistema de manera correcta y explotar las funcionalidades de este. Además de la ayuda existe una opción que permite visualizar información respecto al sistema.



Para obtener ayuda haga clic en el botón **Ayuda** inmediatamente se abrirá un formulario que contiene todas las indicaciones necesario para hacer uso del sistema de seguimiento y monitoreo a la construcción del conocimiento (ver Figura 130).



Figura 130: Formulario del manual del usuario

El manual de usuario es guía completa que aborda detenidamente cada una de las opciones que el **SSMCC** incorpora, en este manual es una manera pragmática de obtener ayuda y ejemplificaciones del uso y manejo del sistema.

Al hacer clic en  tendrá acceso a una sección donde se presenta información sobre el sistema, los desarrolladores y los objetivos principales del Sistema de Seguimiento y Monitoreo a la Construcción del Conocimiento.

# UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE

## URACCAN – LAS MINAS

### Diseño de la base de datos Anexo 4

<b>Diseño de la Base de Datos SSMCC: Sistema de Seguimiento y Monitoreo a la Construcción del Conocimiento</b>					
<b>Tabla 1: Sexos</b>					
No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	<u>IdSexo</u>	nchar(1)		M, F	Sí
2	Sexo	nvarchar(9)		Masculino, Femenino	Sí
<b>Tabla 2: Etnias</b>					
No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	<u>IdEtnia</u>	nchar(4)		Mest, Maya, Misk, Creo, Gari y Rama	Sí
2	Etnia	nvarchar(9)		Mestizo, Mayagna, Creole y Rama.	Sí
<b>Tabla 3: Departamentos</b>					
No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido

1	<u>IdDepartamento</u>	nchar(3)		MNG, MTP, CHG, RCN, RACS	Sí
2	Departamento	nvarchar(40)		Managua, Matagalpa Región Auto Caribe Norte	Sí

Tabla 4: Municipios

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	<u>IdMunicipio</u>	nchar(3)		451, 610, 611	Sí
2	Municipio	nvarchar(40)		Rio Blanco, Siuna, Bonanza	Sí

Tabla 5: AreasLaborales

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	<u>IdAreaLaboral</u>	nchar(1)		A, G	Sí
2	AreaLaboral	nvarchar(40)		Laboratorio Informática Coord. Académica	Sí

Tabla 6: Cargos

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	<u>IdCargo</u>	nchar(4)		SEAC, VICE, COOR, DIRE	Sí
2	Cargo	nvarchar(50)	Cargo de los autores (personal URACCAN)	Secretari@ Académico, Vicerrector, Coordinador, Director	Sí

Tabla 7: AreasConocimientos

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	<u>IdAreaConocimiento</u>	nchar(4)		RRNN, AAHH, CIAI y CCEE	Sí
2	AreaConocimiento	nvarchar(40)		Recursos naturales, Humanidades, Ciencias administrativas e informática y Ciencias de la educación.	Sí

Tabla 8: Carreras

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	<u>IdCarrera</u>	nchar(7)		Lic-Inf, Lic-Dlo, Ing-Zoo	Sí
2	Carrera	nvarchar(60)		Lic. Informática Administrativa, Lic. Desarrollo Local	Sí

Tabla 9: AutoresMonografías

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Numero	int	Número de registro del autor	001, 002, 003...099	Sí
2	<u>Ncarnet</u>	nchar(14)	Número de carnet de estudiante	11-00153-03-00, 11-00096-03-00	Sí
3	PrimerNombre	nvarchar(15)	Primer nombre del autor	Frank	Sí
4	SegundoNombre	nvarchar(15)	Segundo nombre del autor	Robinson	No
5	PrimerApellido	nvarchar(15)	Primer apellido de autor	Salazar	Sí
6	SegundoApellido	nvarchar(15)	Segundo apellido del autor	Solano	No

Tabla 10: AutoresTrabaCursos

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Numero	int	Número de registro del autor	001, 002, 003...099	Sí
2	<u>Ncarnet</u>	nchar(14)	Número de carnet de estudiante	11-00153-03-00, 11-00096-03-00	Sí
3	PrimerNombre	nvarchar(15)	Primer nombre del autor	Keyla	Sí
4	SegundoNombre	nvarchar(15)	Segundo nombre del autor	Ivania	No
5	PrimerApellido	nvarchar(15)	Primer apellido de autor	Monge	Sí

6	SegundoApellido	nvarchar(15)	Segundo apellido del autor	Arroliga	No
---	-----------------	--------------	----------------------------	----------	----

Tabla 11: AutoresInvestiLibres

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Numero	int			Sí
2	<u>NCedula</u>	nchar(16)			Sí
3	PrimerNombre	nvarchar(15)			Sí
4	SegundoNombre	nvarchar(15)			No
5	PrimerApellido	nvarchar(15)			Sí
6	SegundoApellido	nvarchar(15)			No

Tabla 12: TutoresMonografias

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Numero	int			Sí
2	<u>NCedula</u>	nchar(16)			Sí
3	PrimerNombre	nvarchar(15)			Sí
4	SegundoNombre	nvarchar(15)			No
5	PrimerApellido	nvarchar(15)			Sí
6	SegundoApellido	nvarchar(15)			No

Tabla 13: TutoresTrabajosCursos

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Numero	int			Sí
2	<u>NCedula</u>	nchar(16)			Sí
3	PrimerNombre	nvarchar(15)			Sí
4	SegundoNombre	nvarchar(15)			No
5	PrimerApellido	nvarchar(15)			Sí
6	SegundoApellido	nvarchar(15)			No

Tabla 14: InvestigacionMonografia

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Numero	int			Sí
2	<u>Codigo</u>	nchar(6)			Sí
3	AnioInicio	int	Año de inicio de la monografía		Sí
4	TrimestreInicio	nchar(1)	Año de inicio de la monografía		Sí
5	AnioCulmina	nvarchar(10)	Año de culminación de la monografía		No
6	TrimestreCulmina	nvarchar(10)	Trimestre de culminación		No
7	Tema	nvarchar(200)			Sí

8	ObjetivoGeneral	nvarchar(200)			Sí
9	ObjetivosEspecificos	nvarchar(400)			Sí
10	Enfoque	nvarchar(100)			Sí
11	Innovacion	nchar(2)	Valida si incorpora innovación		Sí
12	PertinencialImpacto	nchar(2)	Valida si tiene pertinencia e impacto		Sí
13	SisteBuenasPrac	nchar(2)	Valida si incorpora la sistematización de buenas prácticas		Sí
14	AportElemeTranfCurricular	nchar(2)	Valida si aporta elementos a la transformación curricular en URACCAN		Sí
15	ElemenTranfCurricular	nvarchar(200)	Cuáles son los elementos que aporta		No

Tabla 15: InvestigacionTrabaCurso

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Numero	int			Sí
2	<u>Codigo</u>	nchar(6)			Sí
3	AnioInicio	int			Sí
4	TrimestreInicio	nchar(1)			Sí
5	AnioCulmina	nvarchar(10)			No
6	TrimestreCulmina	nvarchar(10)			No
7	Tema	nvarchar(200)			Sí
8	ObjetivoGeneral	nvarchar(200)			Sí
9	ObjetivosEspecificos	nvarchar(400)			Sí
10	Enfoque	nvarchar(100)			Sí
11	Innovacion	nchar(2)			Sí
12	PertinencialImpacto	nchar(2)			Sí
13	SisteBuenasPrac	nchar(2)			Sí

14	AportElemeTranfCu rrir	nchar(2)			Sí
15	ElemenTranfCurricu lar	nvarchar(200)			No

Tabla 16: InvestigacionLibre

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Numero	int			Sí
2	<u>Codigo</u>	nchar(6)			Sí
3	AnioInicio	int			Sí
4	TrimestreInicio	nchar(1)			Sí
5	AnioCulmina	nvarchar(10)			No
6	TrimestreCulmina	nvarchar(10)			No
7	Tema	nvarchar(200)			Sí
8	ObjetivoGeneral	nvarchar(200)			Sí
9	ObjetivosEspecifico s	nvarchar(400)			Sí
10	Enfoque	nvarchar(100)			Sí
11	Innovacion	nchar(2)			Sí
12	PertinencialImpacto	nchar(2)			Sí
13	SisteBuenasPrac	nchar(2)			Sí
14	AportElemeTranfCu rrir	nchar(2)			Sí
15	ElemenTranfCurricu lar	nvarchar(200)			No

Tabla 17: Divulgacion

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	MedioDivulgacion	nvarchar(30)	Revista		Sí
2	CodigoMedio	nchar(5)	RURAD		Sí
3	Autor	nvarchar(80)	URACCAN		Sí
4	TituloMedio	nvarchar(150)	URACCAN al día.		Sí
5	Editorial	nvarchar(50)	URACCAN		Sí
6	AnioPublicacion	int	2015		Sí
7	Pais	nvarchar(15)	Nicaragua		Sí
8	Ciudad	nvarchar(15)	Managua		Sí

Tablas de enlaces

Tabla 18: EnlaceMunicipios

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	IdDepartamento	nchar(3)	Clave principal de la tabla Departame ntos	MNG, MTP, CHG, RCN, RACS	Sí

2	IdMunicipio	nchar(3)	Clave principal de la tabla Municipios	451, 610, 611	Sí
---	-------------	----------	--	---------------	----

Tabla 19: EnlaceAreasLaboralesCargos

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	IdAreaLaboral	nchar(1)		A, G	Sí
2	IdCargo	nchar(4)		SEAC, VICE, COOR, DIRE	Sí

Tabla 20: EnlaceAreasCarreras

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	IdAreaConocimiento	nchar(4)		RRNN, AAHH, CIAI	Sí
2	IdCarrera	nchar(7)		Lic-Inf, Lic-Dlo, Ing-Zoo	Sí

Tabla 21: EnlaceAutoresMonografias

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	NCarnet	nchar(14)		11-00153-03-00, 11-00096-03-00	Sí
2	IdSexo	nchar(1)		M, F	Sí
3	IdEtnia	nchar(4)		Mest, Maya, Misk, Creo, Gari y Rama	Sí
4	IdAreaConocimiento	nchar(4)		RRNN, AAHH, CIAI	Sí
5	Id Carrera	nchar(7)		Lic-Inf, Lic-Dlo, Ing-Zoo	Sí
6	IdDepartamento	nchar(3)		MNG, MTP, CHG, RCN, RACS	Sí
7	IdMunicipio	nchar(3)		451, 610, 611	Sí
8	Comunidad	nvarchar(50)		San Andrés, La Isla, Santa Rita	Sí

Tabla 22: EnlaceAutoresTrabaCursos

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	NCarnet	nchar(14)			Sí
2	IdSexo	nchar(1)			Sí
3	IdEtnia	nchar(4)			Sí
4	IdAreaConocimiento	nchar(4)			Sí
5	Id Carrera	nchar(7)			Sí
6	IdDepartamento	nchar(3)			Sí

7	IdMunicipio	nchar(3)			Sí
8	Comunidad	nvarchar(50)			Sí

Tabla 23: EnlaceAutoresInvesLibres

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	NCedula	nchar(16)			Sí
2	IdSexo	char(1)			Sí
3	IdEtnia	char(4)			Sí
4	IdAreaConocimiento	nchar(4)			Sí
5	IdCargo	nchar(4)			Sí
6	IdAreaLaboral	nchar(1)			Sí

Tabla 24: EnlaceTutoresMonografias

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	NCedula	nchar(16)			Sí
2	IdSexo	char(1)			Sí
3	IdEtnia	char(4)			Sí
4	IdAreaConocimiento	nchar(4)			Sí
5	IdCargo	nchar(4)			Sí
6	IdAreaLaboral	nchar(1)			Sí
6	IdAreaLaboral	nchar(1)			Sí

Tabla 25: EnlaceTutoresTrabaCursos

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	NCedula	nchar(16)			Sí
2	IdSexo	char(1)			Sí
3	IdEtnia	char(4)			Sí
4	IdAreaConocimiento	nchar(4)			Sí
5	IdCargo	nchar(4)			Sí
6	IdAreaLaboral	nchar(1)			Sí

Tabla 26: EnlaceInvestiMonografia

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Codigo	nchar(6)			Sí
2	NCarnetA1	nchar(14)			Sí
3	NCarnetA2	nchar(14)			Sí
4	NCedulaTutor	nchar(16)			Sí
5	IdAreaConocimiento	nchar(4)			Sí

Tabla 27: EnlaceInvestiTrabaCurso

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Codigo	nchar(6)			Sí
2	NCarnetA1	nchar(14)			Sí
3	NCarnetA2	nchar(14)			Sí
4	NCedulaTutor	nchar(16)			Sí
5	IdAreaConocimiento	nchar(4)			Sí

	o				
--	---	--	--	--	--

Tabla 28: EnlaceMonografiasDivulgadas

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	CodigoMedio	nchar(5)			
2	CodigoMonografia	nchar(6)			

Tabla 29: EnlaceTrabajosCursosDivulgados

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	CodigoMedio	nchar(5)			
2	CodigoTrabaCurso	nchar(6)			

Tabla 30: EnlaceInvesLibreDivulagadas

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	CodigoMedio	nchar(5)			
2	Codigo	nchar(6)			

Tabla 31: EnlaceInvestiLibre

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Codigo	nchar(6)			Sí
2	NCedulaAutor	nchar(16)			Sí
3	IdAreaLaboral	nchar(1)			Sí

### Tablas independientes

Tabla 32: DocumentoMonografia

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Id_Investigacion	varchar(50)			No
2	Investigacion	varchar(MAX)			No

Tabla 33: DocumentoTrabaCurso

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Id_Investigacion	varchar(50)			No
2	Investigacion	varchar(MAX)			No

Tabla 34: DocumentoInvestLibre

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Id_Investigacion	varchar(50)			No
2	Investigacion	varchar(MAX)			No

Tabla 35: ImagenesAutoresMonografias

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Id_Foto	varchar(50)			No
2	foto	varchar(MAX)			No

Tabla 36: ImagenesAutoresTrabajosCursos

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Id_Foto	varchar(50)			No
2	foto	varchar(MAX)			No

Tabla 37: ImagenesAutoresInvestLibres

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
----	-------	------	-------------	---------	-----------

1	Id_Foto	varchar(50)			No
2	foto	varchar(MAX)			No

Tabla 38: ImagenesTutoresMonografias

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Id_Foto	varchar(50)			No
2	foto	varchar(MAX)			No

Tabla 39: ImagenesTutoresTrabaCursos

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Id_Foto	varchar(50)			No
2	foto	varchar(MAX)			No

Tabla 40: ImagenesUsuariosAdmin

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Id_Foto	varchar(50)			No
2	foto	varchar(MAX)			No

Tabla 41: ImagenesUsuariosInvitado

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Id_Foto	varchar(50)			No
2	foto	varchar(MAX)			No

Tabla 42: UsuarioAdmin

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Usuario	nvarchar(40)			Sí
2	Contrasenia	nvarchar(15)			Sí

Tabla 43: UsuarioInvitado

No	Campo	Tipo	Descripción	Valores	Requerido
1	Usuario	nvarchar(40)			Sí
2	Contrasenia	nvarchar(15)			Sí