

# Universidad de las Ciencias Informáticas

## Facultad 1



Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas

Título:

“Solución para la gestión de información de los procesos de Extensión Universitaria en el área de Extensión Cultural de la Universidad de las Ciencias Informáticas”

Autores:

Kirenia Cabeza Matos

Javier Anias Santos

Tutores:

MSc. Damaris Cruz Amarán

Ing. Eileén Llano Castro

Ing. Yurisleis Alonso Beatón

La Habana, Cuba

Junio de 2013

# DECLARACIÓN DE AUTORÍA

## MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS



Declaramos ser autores del presente trabajo de diploma y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo. Autorizamos a dicho centro para que haga el uso que estime pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmamos la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

Kirenia Cabeza Matos

\_\_\_\_\_

Firma del autor

Javier Anias Santos

\_\_\_\_\_

Firma del autor

MSc. Damaris Cruz Amarán

\_\_\_\_\_

Firma del tutor

Ing. Eileén Llano Castro

\_\_\_\_\_

Firma del tutor

Ing. Yurisleis Alonso Beatón

\_\_\_\_\_

Firma del tutor



*"No debe haber espacio para bajas pasiones en el  
Corazón de los revolucionarios"*

*Hugo Rafael Chávez Frías*

## AGRADECIMIENTOS

Kirenia

*Agradezco fundamentalmente a mis padres Eduardo y Ana por ser los principales promotores de esta idea de convertirme en una graduada universitaria. También a mi hermana que aunque la mayoría del tiempo estamos lejos, ella me apoya mucho, a mis amistades que me han ayudado incondicionalmente en los tiempos difíciles que fueron estos años de estudio y esfuerzo, como: Dasiel mi querido profe y amigo, Yailin mi amiga de siempre y por siempre que me alentó mucho, a mi querido compañero de tesis Javier que juntos logramos pasar por momentos de desvelo y hoy estamos aquí gracias al buen trabajo que realizamos juntos, a mis tutores Fileén, Damaris y Yuri que nos ayudaron mucho y de forma especial y particular a dos personas que fueron los responsables fundamentales de que hoy esté en este momento J y S, que siempre estarán en mi mente y mi corazón. En general a mi patria, mis dirigentes y a todas y todos los que me ayudaron y siempre confiaron en mí.*

Javier

*A mis padres Flisa y Rodolfo, por el apoyo incondicional en cada momento de mi vida, por el consejo oportuno y la esperanza que siempre me dan, incluso en los momentos más difíciles. Gracias por su amor y confianza. Ustedes son la fuente de mi inspiración y mis ganas de salir adelante. Los quiero mucho.*

*A mi hermano Rodolfito, y toda la familia que me ha dado todo su amor, apoyo y ha confiado siempre en mí, mi eterno agradecimiento.*

*A mis amistades y a todas las personas que he tenido el placer de conocer en esta etapa de mi vida. A mi gente del grupo, los antiguos y los nuevos, por ser parte de mis mejores días en esta universidad, por todo el tiempo que estudiamos y aprendimos juntos.*

*A la FFV y UJC que han sido durante estos últimos 4 años mi segunda escuela.*

*A mi compañera de tesis Kitenia, que como buenos amigos siempre supimos ponernos de acuerdo para enfrentar los problemas y salir adelante.*

*A mis tutores Damaris, Fileén y Yuri, por guiarnos en la realización de este trabajo, gracias por su tiempo, ayuda y comprensión.*

*A todos los profesores y a la UCA por darme la oportunidad que bajo se tutela pueda alcanzar el honor de graduarme.*

*A todos los que estuvieron dispuestos a atenderme y ayudarme ante cualquier duda o dificultad, y a los que de una forma u otra contribuyeron a mi formación profesional.*

*A todos ustedes, gracias.*

## DEDICATORIA

### Kirenia

*A mis queridos padres, hermana y familia que me quieren.*

*A mis amistades que no menciono pero que saben que están presentes.*

*A mi país que me permitió poder realizar este sueño en él.*

*A mis profes que me guiaron y educaron.*

*A mis tutores, pilares fundamentales para lograr el éxito.*

*A mis dirigentes máximos que nos permiten vivir en este pueblo maravilloso y socialista.*

*A todos los que quiero que están o no físicamente, pero si en el corazón.*

### Javier

*A mis padres Flisa y Rodolfo.*

*A mi hermano Rodolfito.*

*A mis abuelos Esther, Juan, Arturo y Gladis que se estarían orgullosos de mí.*

*A toda mi familia.*

*A mi Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, a nuestro Presidente Raúl Castro Ruz y a la Revolución.*

## **RESUMEN**

La información que se genera en el proceso de Extensión Universitaria es esencial para el desarrollo formativo de los profesionales universitarios. De ahí la importancia de tener una gestión organizada y eficiente de todos los datos necesarios que permitan una incidencia consciente. En la Dirección de Extensión Cultural de la Universidad de las Ciencias Informáticas, entidad encargada de este proceso en el centro, la información se gestiona en diferentes formatos, posee varios orígenes, está desactualizada y fragmentada. Esta situación, establece un escenario en el cual, se dificulta la consulta en tiempo, su conservación, actualización y disponibilidad pública de forma tal que no contribuye a apoyar la toma de decisiones en la organización.

Con el objetivo de mejorar esta realidad, se desarrolla un módulo en el Sistema Informático de Extensión Universitaria para la gestión de información del área Extensión Cultural que permite la organización, control de las acciones y sus resultados de forma pertinente. También realizar la consulta, obtener reportes de datos y contribuir a la normalización de la información.

En el desarrollo de la aplicación fueron utilizadas herramientas y tecnologías libres definidas por el Centro de Informatización Universitaria (CENIA). Como resultados del presente trabajo de diploma se espera obtener una base de datos única con la información que se maneja desde la Dirección de Extensión Cultural en la UCI y la posibilidad de acceder desde cualquier punto de la universidad a la información almacenada sobre el proceso.

**Palabras clave:** cultura, Extensión Universitaria, Gestión de información.

# ÍNDICE

<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>Capítulo 1. Fundamentación teórica</b> .....	<b>5</b>
1.1 Introducción.....	5
1.2 Fundamentos que definen al proceso de Extensión Universitaria .....	5
1.3 Sistema de gestión de información .....	6
1.4 Sistemas de gestión de información extensionista en el ámbito internacional .....	6
1.5 Sistemas de gestión de información extensionista en el ámbito nacional .....	7
1.6 Sistemas de gestión de información extensionista existentes en la UCI .....	8
1.7 Tecnologías y el proceso de desarrollo de software utilizado .....	10
1.8 Conclusiones del capítulo .....	20
<b>Capítulo 2. Características del sistema</b> .....	<b>21</b>
2.1 Introducción.....	21
2.2 Flujo actual de los procesos .....	21
2.3 Requisitos.....	27
2.4 Modelo de datos.....	34
2.5 Propuesta de solución .....	37
2.6 Conclusiones del capítulo .....	40
<b>Capítulo 3. Implementación y prueba</b> .....	<b>41</b>
3.1 Introducción.....	41
3.2 Integración del sistema .....	41
3.3 Patrón y estilo arquitectónico .....	42
3.4 Patrones de diseño .....	44
3.5 Estándares de codificación.....	46
3.6 Diagrama de despliegue .....	50
3.7 Pruebas de software .....	51
3.8 Conclusiones del capítulo .....	56
<b>Conclusiones generales</b> .....	<b>57</b>
<b>Recomendaciones</b> .....	<b>58</b>
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	<b>59</b>
<b>Bibliografía consultada</b> .....	<b>61</b>
<b>Glosario de términos</b> .....	<b>62</b>



# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Proceso de Gestión de actividades culturales. ....	23
Figura 2 Proceso de Gestión de reservación.....	25
Figura 3 Proceso Gestión del patrimonio cultural.....	27
Figura 4 Modelo de datos (Parte 1) .....	35
Figura 5 Modelo de datos (Parte 2) .....	36
Figura 6 Mapa de navegación .....	38
Figura 7 Modelo-Vista-Controlador.....	43
Figura 8 Estilo Cliente-Servidor .....	44
Figura 9 Identación, llaves de apertura y cierre, y tamaño de las líneas.....	46
Figura 10 Convención de nomenclatura: variables .....	46
Figura 11 Convención de nomenclatura: constantes.....	47
Figura 12 Convención de nomenclatura: clases.....	47
Figura 13 Convención de nomenclatura: funciones .....	47
Figura 14 Estructuras de control .....	48
Figura 15 Estructuras de control: condiciones largas .....	49
Figura 16 Estructuras de control: condiciones extensas .....	49
Figura 17 Documentación: clase.....	49
Figura 18 Documentación: funciones .....	50
Figura 19 Buenas prácticas .....	50
Figura 20 Diagrama de Despliegue .....	51
Figura 21 Resultado de las pruebas funcionales.....	55

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Proceso de Gestión de actividades culturales.....	21
Tabla 2 Proceso de Gestión de reservación. ....	23
Tabla 3 Proceso de Gestión del patrimonio cultural. ....	25
Tabla 4 Listado de Requisitos funcionales .....	28
Tabla 5 Descripción de los roles .....	39
Tabla 6 Diseño de caso de prueba del RF 15 Visualizar listado de las actividades culturales.....	53
Tabla 7 Descripción de las variables .....	55
Tabla 8 Caso de prueba de integración: Componente Personal .....	56

## Introducción

La universidad es una institución que tiene una marcada responsabilidad con la sociedad, concretando su actuar por el mejoramiento económico, político, social y cultural como sistema de vida de un país. Estas instituciones no pueden conformarse con el desarrollo de sus procesos de Docencia e Investigación, sino que también requieren desarrollar el proceso de Extensión Universitaria para dar cumplimiento a su encomienda social, promoviendo la elevación del nivel cultural a partir de la participación del hombre como agente activo de su propio desarrollo.

El Ministerio de Educación Superior en Cuba como regente de estas instituciones universitarias sigue una serie de pautas para lograr lo anteriormente expuesto. En ellas se vinculan las actividades académicas, investigativas, extensionistas y la práctica profesional. La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) formando parte de estas universidades, tiene como pilar fundamental la formación de profesionales comprometidos con su patria y altamente calificados a través de un modelo de formación caracterizado por el vínculo estudio-trabajo, la realización de tareas investigativas y de carácter extensionistas.

La UCI cuenta con varias vicerrectorías que contribuyen a la ejecución de su modelo de formación, entre ellas la de Extensión Universitaria y Residencia. Para su funcionamiento se estructura en diferentes áreas entre las que se encuentra la Dirección de Extensión Cultural, la cual propicia la identificación, comunicación y las actividades entre los universitarios y la población en general, posibilitando una imprescindible unidad entre ellos. Su misión fundamental, es preservar y desarrollar la cultura, como necesidad intrínseca de la sociedad.

Para desarrollar esta misión, la organización se vale de las formas organizativas del proceso de Extensión Universitaria a saber: programas, proyectos, actividades, acciones y tareas. En cada una de ellas se generan un cúmulo de informaciones sobre la participación y resultados de sus gestores, estudiantes, profesores y trabajadores. Cada uno de estos resultados, forma parte del proceso de desarrollo integral de la comunidad universitaria. La importancia que amerita la gestión, actualización y conservación de la información que se genera en toda el área, para apoyar la toma de decisiones en la organización condujo a los autores a analizar el escenario en el cual ocurre. De este análisis, se concluye que en el área de Extensión Cultural existen un conjunto de irregularidades que dificultan la gestión adecuada de la información y se convierten en una barrera para el buen funcionamiento y la toma de decisiones en la organización, entre las que se encuentran:

1. La información que se genera es almacenada en documentos Word, Excel o en formato duro, lo cual atenta contra su perdurabilidad, integridad, normalización y seguridad.

2. La información no se encuentra accesible, ni centralizada para su consulta oportuna, organización y actualización constante. Este escenario dificulta el trabajo formativo de profesores, especialistas e instructores. Impide a su vez, que pueda ser consultada por la comunidad universitaria como información confiable.
3. Los resultados del procesamiento cualitativo y cuantitativo y el uso de la información para los diagnósticos es un proceso lento y de confiabilidad limitada.
4. Existe una insuficiente gestión de la información histórica de las actividades que se realizan en la universidad como festivales, galas artísticas, peñas y de los artistas que participan en ellas, lo cual repercute en la conformación de la memoria histórica del Movimiento de Artistas Aficionados y la conservación del patrimonio intangible de la Universidad.
5. La información sobre el patrimonio cultural de la universidad se encuentra dispersa y no actualizada lo cual dificulta, su tratamiento, inventario, promoción y conservación.

Debido a lo antes expuesto queda formulado el **problema de investigación** de la siguiente forma: ¿cómo mejorar la gestión de la información relacionada con el proceso de Extensión Universitaria en el área de Extensión Cultural de la Universidad de las Ciencias Informáticas?

Constituye el **objeto de estudio** de la presente investigación la gestión de información del proceso de Extensión Universitaria. Enmarcando su **campo de acción** en la gestión de información en el área de Extensión Cultural en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Se define como **objetivo general**: desarrollar el módulo Extensión Cultural, en el sistema informático Extensión Universitaria con herramientas y tecnologías libres para mejorar la gestión de la información relacionada con el proceso extensionista desarrollado en la UCI.

De donde se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

- Determinar los principios teóricos de la investigación enfocados a los procesos relacionados con la Extensión Cultural en la UCI.
- Describir la propuesta de solución del módulo Extensión Cultural del sistema de Extensión Universitaria de la UCI.
- Desarrollar el módulo Extensión Cultural del sistema de Extensión Universitaria de la UCI.
- Validar el módulo Extensión Cultural del sistema de Extensión Universitaria de la UCI.

Se emplean para el desarrollo de la presente investigación métodos teóricos de la investigación científica, los cuales son:

- Histórico-lógico: se utiliza para lograr un análisis evolutivo en el estudio de los procesos de Extensión Universitaria en el área de Extensión Cultural, determinar su trayectoria y situación actual, así como definir en el plano teórico los elementos esenciales del objeto de investigación.
- Analítico-sintético: se utiliza para analizar todos los documentos correspondientes a la Extensión Universitaria enmarcando el área de Extensión Cultural, con el objetivo de examinarlos y arribar a conclusiones que contribuyan a la propuesta final de la solución.

### **Justificación de la investigación.**

La presente investigación tiene como resultado: el módulo para la gestión de los procesos de la Extensión Universitaria en el área de Extensión Cultural. Con su utilización se alcanzan los siguientes beneficios:

- Centralización en una base de datos única de la información que se maneja de la Extensión Cultural en la UCI.
- La posibilidad de acceder a la información almacenada sobre la Extensión Cultural.
- La gestión de las unidades artísticas.
- Gestión de la información sobre las actividades, festivales y peñas que se realizan en la UCI.
- Obtener datos históricos sobre las actividades y los artistas en la UCI.
- Gestión de la información referente al patrimonio cultural emplazado en la universidad.
- Hacer reportes de los datos útiles en la toma de decisiones.

El presente trabajo, está estructurado en tres capítulos, distribuidos de la siguiente forma:

**Capítulo 1. Fundamentación teórica:** se realiza un estudio del arte sobre los principales presupuestos de la investigación. Se describen el proceso de desarrollo de software, así como las tendencias, técnicas y tecnologías usadas en la propuesta de solución.

**Capítulo 2. Características del sistema:** se identifican y describen los conceptos asociados al dominio del problema y los procesos relacionados con el negocio. Se definen cuáles son los requerimientos funcionales, no funcionales y el modelo de datos.

**Capítulo 3. Implementación y prueba:** en este capítulo se describe como está implementado el módulo, a través del diagrama de despliegue. Se diseña una serie de casos de pruebas con el propósito de validar la solución propuesta, la evaluación de su ejecución y los resultados obtenidos.

## Capítulo 1. Fundamentación teórica

### 1.1 Introducción

En el presente capítulo se realiza un análisis de los conceptos asociados al problema planteado. Se realiza un estudio de sistemas informáticos homólogos, en particular sus aportes a la posible solución. Se describen el proceso de desarrollo, las tecnologías, herramientas y lenguajes de programación utilizados.

### 1.2 Fundamentos que definen al proceso de Extensión Universitaria

La Extensión Universitaria se enfoca en la preservación y el desarrollo de la cultura de la comunidad universitaria y la población, lo que forma parte de la misión social de la universidad, por lo que no debe encontrar solución solo en las funciones de docencia e investigación.

El enfoque de la extensión demuestra que se cumplen las leyes que rigen los procesos conscientes, lo que permite afirmar que se está en presencia de un proceso universitario formativo. La Extensión Universitaria como proceso tiene el objetivo de promover la cultura en la comunidad intrauniversitaria y extrauniversitaria, para contribuir a su desarrollo cultural. [1]

Vista la Extensión Universitaria como proceso y función, quedan establecidas como formas organizativas las siguientes: programas, proyectos, actividades, acciones y tareas. Estas formas organizativas conservan las características y propiedades como función y proceso, cumpliendo sus leyes y las regularidades en la interrelación entre sus componentes, y resultan vitales en el ordenamiento del proceso extensionista. En el Programa Nacional de Extensión Universitaria [2], programa rector para la Educación Superior Cubana, se realiza una descripción con la cual coinciden los autores y se expone a continuación:

**Programa de Extensión Universitaria**, constituye la forma organizativa más general para la Extensión Universitaria, convirtiéndose en un esquema orientador del trabajo sociocultural, en tanto es expresión de la estrategia y la política.

**Proyecto extensionista**, constituye una unidad más operativa dentro del proceso de planeación del trabajo sociocultural universitario, pues ofrece tratamiento a situaciones y problemas específicos.

**Actividades extensionistas**, son aquellas que como parte de la operacionalización de la planeación del trabajo sociocultural universitario ofrecen tratamiento a una situación y problema específico.

**Acciones extensionistas**, están integradas por un conjunto de tareas que se identifican fuertemente entre sí por sus características similares y su orientación a propósitos muy específicos.

**Tareas extensionistas**, representan la célula constitutiva del proceso extensionista y del trabajo sociocultural universitario, por ser la expresión más pequeña del mismo que mantiene sus características y relaciones fundamentales.

Arribando a una conclusión sobre lo expuesto, la Extensión Universitaria es una manifestación de la relación entre la universidad y la sociedad, siendo un vínculo cuyo fin es la promoción de la cultura; es decir, es aquel en que se establece la relación entre la cultura y la elevación del nivel cultural de la sociedad en general a través de la función extensionista.

### **1.3 Sistema de gestión de información**

A continuación se analizan algunos conceptos asociados a lo que significa un sistema de gestión de la información desde el punto de vista de varios autores:

1. Un sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización. Ayudando a lograr los objetivos de la organización mediante una serie de estrategias, que incluyen la optimización de procesos, el enfoque centrado en la gestión y el pensamiento disciplinado. [3]
2. Un sistema de gestión es un conjunto de etapas unidas en un proceso continuo, que permite trabajar ordenadamente una idea hasta lograr mejoras y su continuidad. [4]

Los autores asumen, que un sistema de gestión de la información es un conjunto de acciones que permiten el control y almacenamiento de la información referente a los procesos que se llevan a cabo en una organización. Incluye la optimización de estos procesos, logrando mejoras que permiten un determinado orden en el desarrollo de las actividades de dicha organización.

La puesta en marcha de un sistema de gestión de información puede proporcionar numerosos beneficios como la disminución del tiempo que transcurre desde la búsqueda de documentos, incluyendo la reducción en gran medida de los riesgos de pérdida del documento físico original. Además se puede disponer de la información de forma centralizada y rápidamente accesible.

### **1.4 Sistemas de gestión de información extensionista en el ámbito internacional**

**Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES):** es un sistema de información creado para responder a las necesidades de recopilar información de la educación superior en Colombia. Este sistema como fuente de información, en relación con las instituciones y programas académicos aprobados por el Ministerio de Educación Nacional, consolida y suministra datos, estadísticas e indicadores. Por la consolidación de información que hace el SNIES de las diferentes entidades del sector,



es posible darle a conocer datos de interés a la comunidad en general sobre los avances en la educación superior colombiana. [5]

Este proceso inicia con la recopilación de la información al interior de las Instituciones de Educación Superior (IES), por lo que el Ministerio de Educación Nacional ha establecido un calendario de reporte con las fechas y la información por gestionar. La recolección de esta información se puede realizar de tres formas: por medio de sistemas que se consiguen en el mercado para tal fin; mediante desarrollos propios de las mismas instituciones, o a través de archivos de Excel predefinidos por el Ministerio de Educación Nacional. Estas variantes de entrega de la información además de permanecer en constante actualización y mejoramiento, siempre están al alcance de las últimas soluciones tecnológicas disponibles y son impulsadas por la evolución del Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES).

Cada institución tiene instalado un sistema de almacenamiento de datos llamado SNIES local, desde el que se compila toda la información consolidada que luego es cargada a la gran base de datos del sector: el SNIES central. La migración de la información se realiza a través de Internet. Concluida la consolidación de la información del sector en el SNIES, el Ministerio de Educación Nacional lleva a cabo el proceso llamado 'Gestionar del SNIES' que permite depurar la información y la posibilidad de alimentar dos sistemas de información especializados de la educación superior: el Sistema para Prevención de la Deserción de la Educación Superior (SPADIES) y el Observatorio Laboral para la Educación. Finalmente, los resultados consolidados, así como los estudios e informes del sector, son publicados en los diferentes sitios Web de cada sistema de información según corresponda. [5]

El sistema que se estudia no es factible para su uso como solución de la presente investigación, ya que, se dedica solo a la gestión de la información generada en las instituciones de educación superior. No se dedica a gestionar específicamente los procesos de extensión de dichas instituciones. Además se gestiona la información de diferentes formas incluyendo en formato duro, siendo esto una de las problemáticas a resolver por la presente investigación.

### **1.5 Sistemas de gestión de información extensionista en el ámbito nacional**

**Sistema automatizado para la gestión de la Extensión Universitaria:** sitio desarrollado en la Universidad de Pinar del Río por un colectivo de profesores de dicha institución. El sitio es una aplicación informática que potencia el proceso de gestión de la Extensión Universitaria de forma tal que favorece la promoción y el control de las actividades extensionistas. El sitio permite publicar información relacionada con los diferentes eventos que se van a estar efectuando, ya sean deportivos o culturales, mostrando en cada caso los deportes o categorías que los integran, la fecha en que se efectuarán así como los participantes y los resultados que se obtienen. Posee un espacio dedicado a las noticias, lo cual permite a

los usuarios mantenerse actualizados sobre los principales acontecimientos. Brinda la posibilidad, a cualquier usuario del sitio de lanzar diferentes convocatorias, las cuales van a ser publicadas con la finalidad de que estén disponibles para toda la comunidad estudiantil. [6]

Este sitio no responde a algunas de las necesidades de la universidad, entre las cuales se encuentra la gestión de las reservaciones que puede realizar la comunidad universitaria a actividades que se realizan fuera de ella, principalmente en los teatros de La Habana. No gestiona los grupos de apoyo a las actividades, ni las unidades artísticas que se presentan en ellas. No gestiona el patrimonio cultural de la institución. Además presenta una sección para publicar noticias lo cual no está entre los problemas a resolver de la presente investigación. También gestiona la información en la residencia estudiantil, no siendo útil debido a la existencia de un sistema en la universidad que gestiona dicha información.

### **1.6 Sistemas de gestión de información extensionista existentes en la UCI**

**Gestión de la participación y los resultados obtenidos por los estudiantes en las actividades extracurriculares**, trabajo de diploma realizado por la estudiante Liumila Laffita Nicot de la facultad 4 en el año 2008. Trabajo centrado en el análisis del funcionamiento del proceso de participación de los estudiantes en las actividades extracurriculares. Donde la autora tiene en cuenta para su investigación la gestión de información generada durante los Juegos Mella, los Festivales y las diferentes actividades de conocimiento realizadas en dicha facultad, como escenarios fundamentales.

Se refiere particularmente a satisfacer la necesidad de la facultad de conocer con veracidad todo lo relacionado a los estudiantes en cuanto a las actividades fuera del estudio, donde se procura brindar un producto que permita viabilizar y agilizar el trabajo del personal, tener un estricto control sobre las actividades realizadas en la facultad y brindar las informaciones pertinentes a las personas que les puedan interesar. El trabajo fue desarrollado hasta el análisis, faltándole el diseño e implementación para un completo terminado de la solución.

**Sistema para la gestión de la información de profesores y estudiantes de la facultad 6: Desarrollo del Módulo Extensión.** Sistema implementado por Rodaisy Abella Pérez y Lorena Sánchez Rodríguez de la Facultad 6 en el año 2009, para lograr un mejor control y seguimiento de las actividades extensionistas de dicha facultad. Las actividades pueden ser: los festivales, juegos deportivos, entre otras; proporcionándole así al Vicedecano de Extensión y Residencia una forma más rápida y eficiente de manejar la información.

Entre las funcionalidades que posee se encuentra la gestión de la información relacionada con los festivales, los artistas, las manifestaciones artísticas, los números artísticos y el horario de ensayo. En el

caso de los juegos deportivos se gestionan los datos de los participantes, el calendario y los datos de cada deporte; además de gestionar los datos de otras actividades extensionistas que se realicen en la facultad 6.

Ambos sistemas estudiados anteriormente presentan como desventaja que fueron concebidos principalmente para gestionar el trabajo en las facultades, enfatizando en elementos propios de ellas. No es factible su uso centralizado en la universidad dado que le falta la gestión de varias de las funcionalidades que se desean desarrollar, como es la gestión de la reservación de las actividades que se realizan fuera de la institución y del patrimonio cultural.

**Sistema de gestión extradocente**, trabajo de diploma realizado por Yadira Cervantes García y Yuri Giralt Barrios, ambos estudiantes de la facultad 8 en el año 2010. En este trabajo se realizó la implementación de un sistema que permite llevar a cabo la gestión de las actividades extradocentes que realizan los estudiantes. El sistema es capaz de permitir a los jefes de brigadas registrar la información sobre la participación de cada estudiante en las actividades que se lleven a cabo en el seno del grupo.

Las actividades extradocentes pueden ser: Festival de Artistas Aficionados, Juegos Mellas, Seminario Juvenil Martiano, entre otras. Permite además que cada estudiante pueda ver la información que el sistema registra sobre su desempeño. También permite registrar los resultados de cada evento en el que el estudiante participa.

El presente sistema en estudio no es factible como solución porque se centra solamente en la participación de los estudiantes en las actividades extradocentes. Además no permite la gestión del patrimonio cultural existente en la universidad, así como la reservación de entradas a actividades fuera de la misma.

**Mercado de datos Extensión Universitaria para la Sala Situacional de la Universidad de las Ciencias Informáticas**, tesis realizada por los estudiantes Melissa Fong Guerra y Ernesto Dueñas Rodríguez, ambos de la facultad 6 en el año 2012. El mismo define la creación de un repositorio con el objetivo de centralizar la información, estandarizarla y facilitar el acceso a la misma para su consulta. Finalmente se obtuvo un mercado de datos de la Extensión Universitaria, donde quedó clasificada la información en 7 grupos principales: la Dirección de Extensión Cultural, la Dirección de Deporte, la Dirección de Televisión Universitaria, la Dirección de Recreación, Superación, Proyectos socioculturales y Alojamiento. Es un sistema donde toda la información almacenada es para ser consultada, pero no permite su gestión, ya que para ello depende de un sistema de gestión de información. El sistema permite la obtención de reportes de los datos históricos de la Extensión Universitaria en la UCI.

Este sistema no es escogido como solución a la presente investigación porque no presenta una interfaz donde se puedan gestionar los datos de la Extensión Universitaria. Cuando se trabaja con él, solo se pueden realizar consultas a los datos que tiene almacenado.

## **Conclusiones sobre el estudio de los sistemas y herramientas homólogos**

Los sistemas estudiados relacionados con la Extensión Universitaria, satisfacen algunos de los problemas que existen en la universidad, entre ellos, la gestión de las actividades extensionistas, y el seguimiento del personal que participan en ellas. Dichos trabajos no se ajustan a la solución que se requiere porque no presentan entre sus objetivos informatizar la información referente al patrimonio cultural en la universidad. Tampoco gestionan las obras artísticas a presentar y los grupos de estudiantes o trabajadores que colaboran de diferentes formas en la realización de las actividades. No se realiza la gestión referente a las reservaciones para actividades que se desarrollan fuera de la universidad, en su mayoría en los teatros de La Habana. Por lo tanto, constituye una necesidad primordial para la universidad desarrollar el módulo Extensión Cultural del Sistema de Extensión Universitaria.

### **1.7 Tecnologías y el proceso de desarrollo de software utilizado**

Para el desarrollo del módulo Extensión Cultural del sistema de Extensión Universitaria se utilizan las herramientas y tecnologías definidas por el Centro de Informatización Universitaria (CENIA) para el desarrollo de sistemas de gestión de información basados en tecnologías web. Para guiar el desarrollo del módulo se utiliza el proceso de desarrollo con enfoque ágil basado en el nivel 2 de CMMI (en español, Modelo de Madurez de Capacidad Integrado). A continuación se realiza una descripción de los mismos:

#### **1.7.1 Proceso de desarrollo con enfoque ágil basado en el nivel 2 de CMMI**

El proceso de desarrollo de software es aquel que guía cómo realizar un software correctamente y tiene una implicación total en sus resultados, debido a que influyen en la calidad del mismo. Estos procesos proponen un grupo de actividades a realizar y estas a su vez generan un conjunto de artefactos que tributan a la correcta realización del producto.

CMMI es un enfoque de mejora de procesos que provee a las organizaciones de los elementos esenciales para un proceso efectivo. Es un modelo de calidad del software que clasifica las empresas en niveles de madurez, estos sirven para conocer la madurez de los procesos que se realizan para producir software. Integra disciplinas como sistemas y software en un solo marco de trabajo. Describe formas efectivas y probadas de hacer las cosas y no es un enfoque radical. [7]

CMMI tiene dos representaciones, la continua y la escalonada. Son equivalentes, y cada empresa puede optar por la que se adapte a sus características y prioridades de mejora.

- La representación continua permite que una organización seleccione un área específica para hacerle una mejora. Utiliza niveles de capacidad para caracterizar una mejora relativa a un área de proceso individual.
- La representación por niveles o escalonada usa un conjunto predefinido de áreas de procesos para definir un camino para la mejora de una organización.

En la universidad se utiliza la representación escalonada, la cual tiene cinco niveles de madurez que permiten ir comprobando el nivel correcto de desarrollo en que se encuentra la organización, los cuales son: el nivel inicial, el administrado, el definido, el administrado cuantitativamente y el optimizado.

Las prácticas a utilizar son definidas en las metodologías ágiles XP y SCRUM. XP o Programación Extrema es una metodología ágil de desarrollo de software que está basada en una serie de valores y de prácticas de buenas maneras que persigue el objetivo de aumentar la productividad a la hora de desarrollar programas. Posee cuatro tareas fundamentales: planificación, diseño, desarrollo y pruebas. [8] Scrum es una metodología ágil que se basa en la iteración y entregas incrementales del desarrollo de un producto o servicio. [9] Las prácticas a utilizar por CMMI son: obtener el entendimiento de los requisitos, obtener el compromiso a los requisitos, administrar los cambios a los requisitos, mantener la trazabilidad bidireccional de los requisitos e identificar inconsistencias entre el trabajo del proyecto y los requisitos.

El nivel 2 de CMMI posee 7 áreas de procesos, las cuales son:

- Planificación de proyectos
- Seguimiento y control del proyecto
- Gestión de acuerdos con proveedores
- Medición y análisis
- Aseguramiento de la calidad del producto y el proceso
- Gestión de la configuración
- Administración de requisitos

## 1.7.2 Lenguajes de programación

### 1.7.2.1 PHP 5.3.22

PHP es un acrónimo recursivo que significa *Hypertext Pre-processor*, es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es un lenguaje de propósito general ampliamente usado y que está diseñado especialmente para desarrollo web y puede ser embebido dentro de código HTML. Se ejecuta en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas web como salida. El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador y al cliente, esto hace que la programación sea segura y confiable. A esto se añaden valores como el hecho de ser un proyecto de código abierto, gratuito y multiplataforma. [10]

Entre sus principales ventajas se pueden mencionar:

- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con PostgreSQL.
- Posee una amplia documentación en su página oficial, entre la cual sobresale que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objeto (POO).
- Posee una biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.

### 1.7.2.2 JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas. Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlo. JavaScript no guarda ninguna relación directa con el lenguaje de programación Java.

Existen al menos tres formas para incluir código JavaScript en las páginas web:

- Incluir el código en la misma página web: el código JavaScript se encierra entre etiquetas `<script>` y se incluye en cualquier zona del documento. Aunque es correcto incluir el bloque de código dentro de la cabecera del documento.

- Definir el código en un archivo externo: las instrucciones JavaScript se incluyen en un archivo de extensión \*.js que luego es enlazado a través de etiquetas dentro del código de la página. Es muy útil cuando se trata de reutilizar código para las demás páginas web dentro de un mismo proyecto.
- Incluir el código dentro de elementos de la página web: consiste en incluir trozos de código JavaScript dentro del código XHTML de la página. Se utiliza, en ocasiones, para definir eventos; puesto que complica el mantenimiento del código. [11]

Características:

- Es simple, no hace falta tener conocimientos de programación para poder hacer un programa en JavaScript.
- Maneja objetos dentro de nuestra página web y sobre ese objeto se pueden definir diferentes eventos. Dichos objetos facilitan la programación de páginas interactivas, a la vez que se evita la posibilidad de ejecutar comandos que puedan ser peligrosos para la máquina del usuario, tales como formateo de unidades y modificar archivos.
- Es dinámico, responde a eventos en tiempo real. Eventos como presionar un botón, pasar el puntero del mouse sobre un determinado texto o el simple hecho de cargar la página o caducar un tiempo. Con esto se puede cambiar totalmente el aspecto de la página al gusto del usuario, evitándose tener en el servidor una página para cada gusto, hacer cálculos en base a variables cuyo valor es determinado por el usuario. [12]

Por medio de JavaScript y a través del DOM se puede acceder a todos los elementos que pueda tener dentro la propia página, como párrafos, divisiones, tablas, formularios y sus campos, o sea, se pueden modificar, suprimir, crear nuevos elementos y colocarlos en la página. [13]

### **1.7.3 Lenguaje de modelado**

#### **1.7.3.1 UML 2.0**

El Lenguaje Unificado de Modelado (*Unified Modeling Language*, UML) se define como un lenguaje que permite especificar, visualizar y construir los artefactos de los sistemas de software. Es el lenguaje de modelado más conocido y utilizado en la actualidad. Se usa para entender, diseñar, hojear, configurar, mantener, y controlar la información sobre tales sistemas. Está pensado para usarse con todos los métodos de desarrollo, etapas del ciclo de vida, dominios de aplicación y medios. UML incluye conceptos semánticos, notación, y principios generales. Se puede aplicar en el desarrollo de software entregando

gran variedad de formas para dar soporte a una metodología de desarrollo, pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar. [14]

Un modelo UML está compuesto por tres clases de bloques de construcción:

- Elementos: los elementos son abstracciones de cosas reales o ficticias (objetos, acciones).
- Relaciones: relacionan los elementos entre sí.
- Diagramas: son colecciones de elementos con sus relaciones.

El nuevo estándar 2.0 del UML fue desarrollado con el objetivo de hacer el lenguaje de modelado mucho más extensible. Además de permitir la validación y ejecución de modelos creados mediante el UML. Esta versión define 13 tipos básicos de diagramas, divididos en dos grupos generales:

- Diagramas de modelado estructurado: los diagramas estructurales definen la arquitectura estática de un modelo. Ellos se usan para modelar los elementos que constituyen un modelo (componentes de clases, objetos, interfaces y físicos). Además se usan para modelar las relaciones y dependencias entre ellos.
- Diagramas de modelado de comportamiento: los diagramas de comportamiento capturan las variedades de interacción y el estado instantáneo dentro de un modelo mientras se ejecuta a través del tiempo.

## **1.7.4 Herramientas**

### **1.7.4.1 Entorno de desarrollo integrado Netbeans 7.2**

NetBeans IDE es un reconocido entorno de desarrollo integrado disponible para Windows, MacOS, Linux y Solaris. Consiste en un IDE de código abierto y una plataforma de aplicación, las cuales pueden ser usadas como una estructura de soporte general para compilar cualquier tipo de aplicación. Es una herramienta para que los programadores puedan escribir, depurar y ejecutar programas. Está escrito en Java, es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

NetBeans IDE es recomendable para crear aplicaciones web con la nueva versión PHP 5.3 o con la estructura Symfony. [15]

Principales características:



- Propone un esqueleto para organizar el código fuente, el editor conjuntamente integra los lenguajes HTML, JavaScript y CSS. Además posee un sistema para examinar todos los directorios de cada proyecto, haciendo reconocimiento y carga de clases, métodos y objetos, para acelerar la programación.
- El editor de PHP, es mucho más ágil y a la vez robusto, contiene más ayuda en línea, reconocimiento de sintaxis y todo lo que provee la última versión de PHP.
- NetBeans integra muy bien la utilización Xdebug, gracias a esto, se puede inspeccionar y examinar cada variable local, establecer puntos de interrupción y evaluar el código con lógica.
- Integración de sistemas de control de versiones, tales como SVN, CVS, Mercurial y Git.

#### **1.7.4.2 Pencil 1.3**

Es una aplicación de animación y dibujo multiplataforma que corre tanto en MacOS, en Windows y en Linux. Permite crear de forma fácil y rápida prototipos de navegación. Estos se usan en el proceso de diseño de una página web y se pueden realizar desde el Firefox, solo se debe dibujar o arrastrar los elementos (botones, cajas de búsqueda o texto) dentro del lienzo o página. [16]

Características principales:

- La exportación a HTML, PNG, documento Openoffice.org, documento de Word y PDF.
- Instalación de plantillas definidas por el usuario.
- Las operaciones de dibujo estándar: alineación, escalar y rotar.
- La adición de los objetos externos.

#### **1.7.4.3 Visual Paradigm 8.0**

Es una herramienta de diseño que hace uso del UML 2.0, soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación. Brinda además, la posibilidad de crear, modificar y diseñar estos diagramas con rapidez y calidad, lo que ayuda a aumentar la eficiencia del sistema de análisis y diseño de manera significativa. [17]

Características principales:

- Tiene disponibilidad en múltiples plataformas y en múltiples versiones. Esta característica es muy importante pues Visual Paradigm está disponible para varios sistemas operativos como Windows, Linux, Unix.
- Proporciona una plataforma de modelado colaborativo para el trabajo en equipo, los miembros pueden ver y editar el mismo proyecto, o el mismo esquema, incluso de forma simultánea.
- Todos los cambios se almacenan en el servidor de Visual Paradigm en función de revisión.
- Brinda la posibilidad de generar código a partir de los diagramas, para plataformas como .Net, Java y PHP, así como obtener diagramas a partir de código.

#### **1.7.4.4 Herramienta para administración de datos: PgAdmin III 1.10.0**

PgAdmin III es una aplicación gráfica para gestionar el gestor de bases de datos PostgreSQL, siendo completa y popular con licencia *Open Source*. Cuenta con:

- Herramienta de consulta SQL.
- Interfaz administrativa gráfica.
- Editor de código procedural.
- Agente de planificación SQL/shell/batch.
- Administración de Slony-I.

Es capaz de gestionar versiones a partir de PostgreSQL 7.3. Está diseñado para responder a las necesidades de todos los usuarios, desde escribir consultas SQL simples hasta desarrollar bases de datos complejas. La interfaz gráfica soporta todas las características de PostgreSQL y facilita enormemente la administración. La aplicación también incluye un editor SQL con resaltado de sintaxis. [18]

### **1.7.5 Tecnologías**

#### **1.7.5.1 Marco de trabajo: GUUD v1.0**

Primeramente un *framework* o marco de trabajo, es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definida, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, con base en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas, y un lenguaje interpretado, entre otras herramientas, para así ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto. [19]

GUUD (acrónimo que se deriva de los departamentos Gestión Universitaria, Universidad Digital y Gestión Documental) es un marco de trabajo propuesto por el equipo de arquitectura del CENIA (Centro de Informatización Universitaria). El mismo integra a su vez los *frameworks* Codelgniter en su versión 1.7.3 y Jquery 1.3.2 en una sola infraestructura, razón por la cual posee las mismas características que estos. En esta integración se incluyen además un conjunto de novedades o mejoras y algunas modificaciones hechas específicamente al Codelgniter. [20]

Novedades que incorpora el GUUD:

A continuación se muestra una relación de las principales mejoras y modificaciones que incorpora el GUUD en su infraestructura.

Del lado del cliente:

- Implementa una serie de *widgets* para utilizarlos de interfaz de algunos de los *widgets* base de *jquery-ui* como por ejemplo el *date*, el *tab* (ambos son interfaces de los *widgets* de mismo nombre de *jquery-ui*) y el *popup* (interfaz del *dialog* de *jquery-ui*). Además de los ya mencionados implementa otros nuevos entre los que se encuentran: *attach*, menú, *message*, *tooltip*, *form* (construido con la unión de los *plugins form* de Jquery el cual se utiliza para el envío de formularios AJAX y el *validate* utilizado para validar formularios), *grid* (utiliza como *plugin* el *jqgrid*), *multiselect* (para hacer selecciones múltiples), *navbar* (para la creación de barras de navegación), *tree* (para la creación de árboles) y el *graph* (utiliza la librería *Highchart*).
- Posee un *plugin* de Jquery para el manejo de espacios de nombre e internacionalización.
- Posee funciones comunes para todo el sistema (contenidas en los archivos *core.js* y *common.js*) entre las que se destacan: *loadIn*, *getDataJson*, *createSelect*, *isArray*, *isFunction*, *site\_url*.

Del lado del servidor (hechas a Codelgniter):

- La programación es orientada a aspectos.
- Permite el manejo de excepciones y mensajes.
- Implementado el IOC (*inversion of control*) para la interacción entre módulos.
- Añadida la característica de la modularidad, o sea, que una aplicación pueda dividirse en módulos. Codelgniter no cuenta con esta posibilidad.
- Se añadieron, modificaron y extendieron los *helpers* o asistentes entre los que se encuentran:

- Añadidos: *template* (plantillas) (brinda la posibilidad de usar plantillas, característica que no posee CodeIgniter. Para esto se añadió también la librería *template*), *assets* (utilizado para la integración en las vistas de javascript, css, imágenes y el *template*), *grid*, *json*.
  - Modificados: *form*, *array*, *security*.
- Adiciona los *plugins export\_pi* (permite exportar a los formatos: pdf, csv y xls) e *import\_pi* (permite importar desde archivos en formatos csv o xls).

CodeIgniter 1.7.3: es un *framework* para el desarrollo de aplicaciones web usando PHP. Este permite el desarrollo de proyectos mucho más rápidos que si se escribiera código desde cero. Provee una rica colección de librerías para las tareas necesarias más comunes. CodeIgniter permite concentrarse en el desarrollo del proyecto en cuestión, minimizando la cantidad de código necesaria para realizar las tareas. CodeIgniter usa el patrón de diseño arquitectónico Modelo-Vista-Controlador como paradigma de arquitectura de desarrollo, la cual es separada en 3 capas distintas: la representación de datos, la interfaz de usuario y el controlador de eventos respectivamente. [20]

Jquery 1.3.2: es un nuevo tipo de biblioteca o *framework* de JavaScript que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, permitiendo manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la tecnología AJAX al sistema. Jquery, al igual que otras librerías, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requieren de mucho más código. Es decir, con las funciones propias de esta librería se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio. La gran ventaja de Jquery es que permite cambiar el contenido de la página web sin necesidad de recargarla, utilizando DOM y AJAX de manera extremadamente sencilla gracias a su sintaxis. [20]

### 1.7.5.2 Servidor web

Servidor web Apache 2.0: es un servidor web altamente configurable, robusto y estable. Es un sistema de código abierto para plataformas Windows, Unix, Macintosh y otras que implementa el protocolo HTTP. [21]

Características principales:

- Es una tecnología gratuita de código fuente abierta.
- Es personalizable, la arquitectura modular de Apache permite construir un servidor hecho a la medida y posibilita la implementación de los últimos y nuevos protocolos.
- Es un servidor altamente configurable de diseño modular. Permite aumentar fácilmente su capacidad de instalar cualquier módulo para cumplir una función específica.

- Permite personalizar la respuesta ante posibles errores, ya que posibilita configurarlo para que ejecute un determinado script cuando ocurra un error en concreto. Permite la creación de ficheros de log facilitando, de este modo, el control de las acciones realizadas en el servidor.

Principales mejoras de Apache 2.0:

- El sistema de configuración y compilación ha sido escrito desde cero para basarlo en *autoconf* y *libtool*. Esto hace que el sistema de configuración se parezca más al de otros proyectos Código Abierto.
- Tiene la infraestructura necesaria para servir distintos protocolos.
- Rapidez y estabilidad en sistemas que no son tipo Unix, tales como BeOS, OS/2 y Windows.
- Nueva interfaz de programación (API) para los módulos, muchos de los problemas de ordenación y prioridad de módulos de la versión 1.3 desaparecieron.
- Los módulos de Apache pueden escribirse para que se comporten como filtros que actúan sobre el flujo de contenidos tal y como salen del servidor, o tal y como son recibidos por el servidor.

### 1.7.5.3 Sistema de gestión de base de datos (SGBD)

PostgreSQL 8.4.1: es el sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objeto, publicado bajo la licencia BSD. Es un SGBD de código abierto potente. [22]

Principales ventajas:

- Estabilidad, flexibilidad y alto rendimiento.
- Administración efectiva de seguridad.
- Ágil navegación y administración de base de datos.
- Excelentes herramientas visuales y de texto para elaboración de consultas.
- Se puede extender su funcionalidad.
- Permite crear o migrar aplicaciones desde Access, Visual Basic, Visual Fox Pro, y Visual C/C.
- Varias Interfaces de Programación: ODBC, JDBC, C/C++, SQL Embebido, Perl, Python, PHP.
- Conexión vía reenvío de puerto local a través del túnel SSH.

- Impresionantes opciones de exportación e importación de datos.

#### Características:

- Atomicidad (Indivisible): es la propiedad que asegura que la operación se ha realizado o no, y por lo tanto ante un fallo del sistema no puede quedar a medias.
- Consistencia: es la propiedad que asegura que solo se empieza aquello que se puede acabar. Por lo tanto se ejecutan aquellas operaciones que no van a romper las reglas y directrices de integridad de la base de datos.
- Aislamiento: es la propiedad que asegura que una operación no puede afectar a otras. Esto asegura que dos transacciones sobre la misma información nunca generan ningún tipo de error.
- Durabilidad: es la propiedad que asegura que una vez realizada la operación, esta persiste y no se puede deshacer aunque falle el sistema.

### **1.8 Conclusiones del capítulo**

En este capítulo se realizó un estudio de los lenguajes de programación, el proceso de desarrollo, herramientas y tecnologías a utilizar para la construcción del módulo, aportando un mayor conocimiento sobre sus características y funcionamiento. El análisis de los sistemas homólogos existentes en el ámbito internacional, nacional y en la UCI, permitió arribar a la conclusión que no se ajustan completamente a las necesidades de la propuesta de solución, pero si aportó una visión más amplia del objeto de estudio de la investigación. Permitted además adquirir y fomentar los conocimientos necesarios para el desarrollo del módulo Extensión Cultural, favoreciendo a la dirección de Extensión Universitaria de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

## Capítulo 2. Características del sistema

### 2.1 Introducción

En el presente capítulo se realiza una descripción del flujo actual de los procesos de gestión de actividades culturales, gestión de reservaciones culturales y gestión del patrimonio cultural, y de sus reglas del negocio. Se especifican las técnicas de obtención de requisitos utilizadas, identificando así los requisitos funcionales y no funcionales del módulo Extensión Cultural del sistema de Extensión Universitaria. Además, se muestra el modelo físico de la base de datos.

### 2.2 Flujo actual de los procesos

La Dirección de Extensión Cultural de la Universidad de las Ciencias Informáticas, es la encargada de la gestión de los procesos referentes a la cultura artística. Esta gestión incluye tres procesos fundamentales, los cuales son: el proceso de gestión de actividades culturales, gestión de reservaciones culturales y gestión del patrimonio cultural. Procesos que se describen a continuación.

#### Proceso de Gestión de actividades culturales

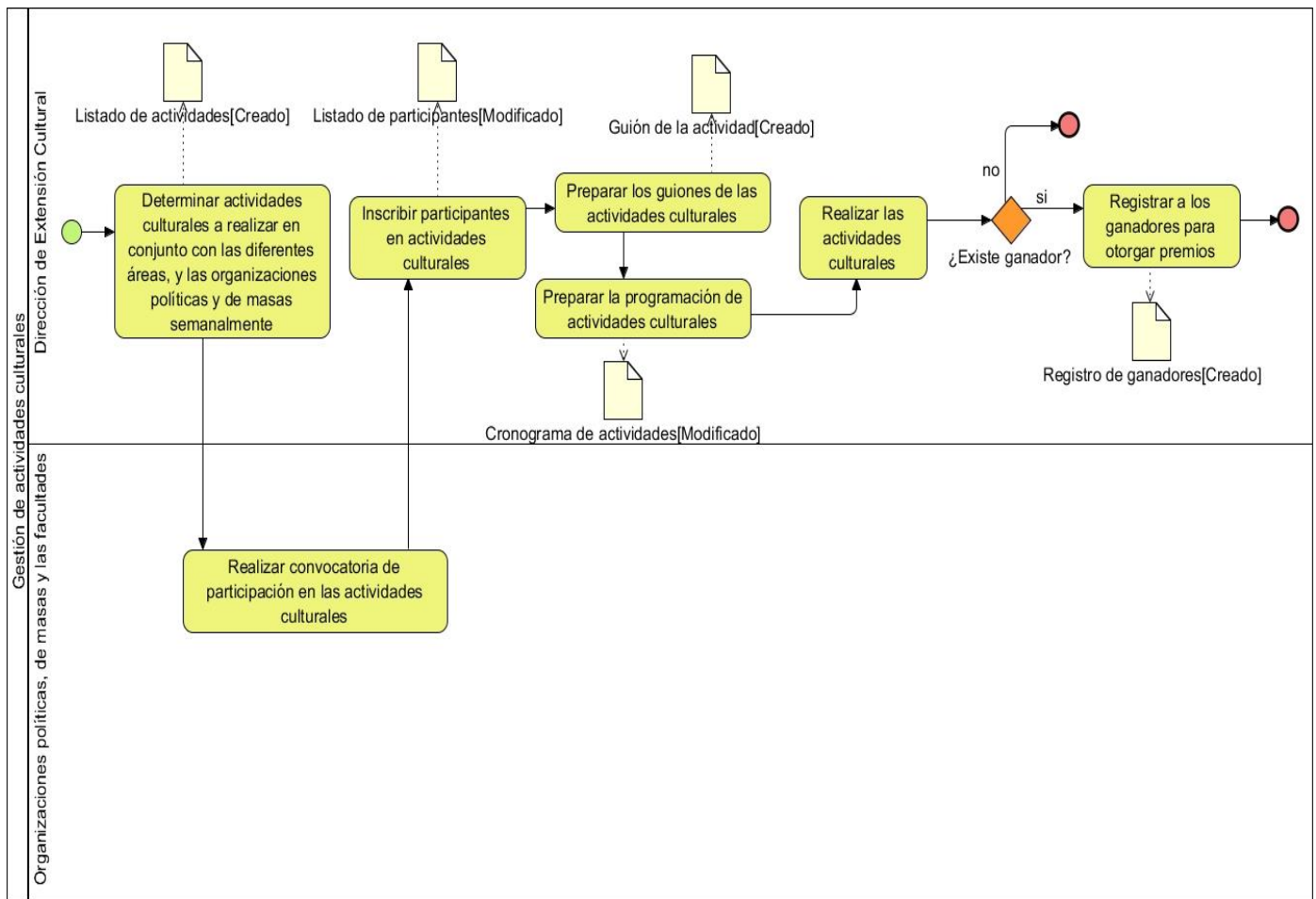
Este proceso tiene como objetivo registrar las actividades culturales y la participación de profesores, trabajadores y estudiantes en ellas. Se inicia con la difusión de una convocatoria, y posterior a su realización quedan registradas las actividades y la participación de los profesores, trabajadores y estudiantes. En la siguiente tabla se realiza la descripción de dicho proceso:

**Tabla 1 Proceso de Gestión de actividades culturales.**

Nombre:	Gestión de actividades culturales
Objetivos:	Registrar las actividades culturales y la participación de profesores, trabajadores y estudiantes.
Evento(s) que lo generan:	Diferentes ocasiones históricas o actuales, efemérides y/o determinaciones de la comunidad universitaria.
Precondiciones:	Convocatoria difundida para que profesores, trabajadores y estudiantes participen en las actividades culturales.
Poscondiciones:	Quedan registradas las actividades culturales y la participación de profesores, trabajadores y estudiantes.
Reglas de Negocio:	

Responsables:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizaciones políticas, de masas y las facultades.</li> <li>2. Dirección de Extensión Cultural.</li> </ol>
Clientes internos:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Facultad.</li> <li>2. Organizaciones políticas y de masas.</li> </ol>
Clientes externos:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizaciones políticas y de masas a nivel municipal, provincial o nacional.</li> <li>2. Ministerio de Educación Superior.</li> </ol>
Entradas:	Convocatoria a las actividades culturales.
Salidas:	Registro final de toda la información relacionada con las actividades culturales.
Actividades:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar actividades a realizar en conjunto con las diferentes áreas, y las organizaciones políticas y de masas semanalmente.</li> <li>2. Realizar convocatoria de participación en las actividades culturales.</li> <li>3. Inscribir participantes en las actividades culturales.</li> <li>4. Preparar los guiones de las actividades culturales.</li> <li>5. Preparar la programación de actividades culturales.</li> <li>6. Realizar las actividades culturales.</li> <li>7. Determinar los ganadores si es necesario.</li> <li>8. Registrar a los ganadores para otorgar premios.</li> </ol>





**Figura 1 Proceso de Gestión de actividades culturales.**

### Proceso de Gestión de reservaciones culturales

Este proceso tiene como objetivo ofrecer a la comunidad universitaria la posibilidad de participar en las actividades que se realizan en los teatros de La Habana como una vía más de recreación y estímulo. A continuación la descripción del proceso:

**Tabla 2 Proceso de Gestión de reservación.**

Nombre:	Gestión de reservaciones culturales.
Objetivos:	Ofrecer a la comunidad universitaria la posibilidad de participar en las actividades que se realizan en los teatros como una vía más de recreación y estímulo.

Evento(s) que lo generan:	Ofertas que se brindan a la comunidad universitaria de reservación para asistir a actividades que se realizan en teatros.
Precondiciones:	Ofertas de las actividades a reservar en los teatros para que profesores, trabajadores y estudiantes participen.
Poscondiciones:	Registro que contiene las reservaciones de las actividades en los teatros.
Reglas de Negocio:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La cantidad máxima de entradas ofertadas por personas es dos.</li> <li>2. Existe una cantidad de capacidades limitadas de reservación que se ofrecen a la universidad.</li> <li>3. Está determinada una hora para realizar las reservaciones de las entradas por parte de los integrantes de la comunidad universitaria en el Centro Cultural.</li> </ol>
Responsables:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirección de Extensión Cultural.</li> <li>2. Comunidad universitaria.</li> </ol>
Clientes internos:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudiantes.</li> <li>2. Profesores.</li> <li>3. Trabajadores.</li> </ol>
Clientes externos:	Personal que atiende las actividades exteriores en los teatros y las tramita para que sean ofrecidas a la comunidad universitaria.
Entradas:	Ofertas para la reservación de actividades en teatros.
Salidas:	Entradas de actividades reservadas.
Actividades:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obtener ofertas de reservación para teatro.</li> <li>2. Divulgar ofertas de reservación para teatro.</li> <li>3. Realizar pedido de ofertas de reservación.</li> <li>4. Pagar reservación.</li> </ol>

5. Recoger entrada de la actividad ya reservada.

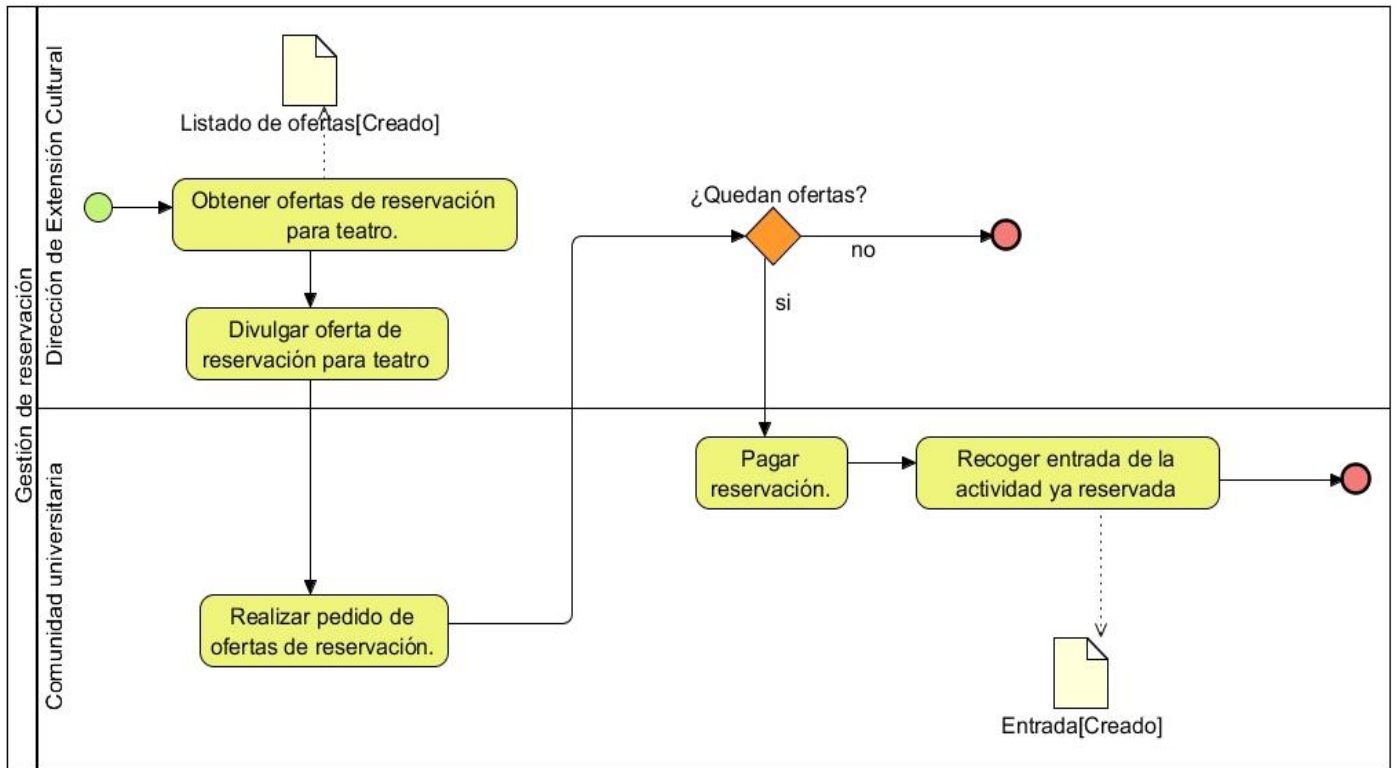


Figura 2 Proceso de Gestión de reservación.

### Proceso de Gestión del patrimonio cultural

Este proceso tiene como objetivo registrar, guardar y preservar la información relacionada con el patrimonio cultural de la universidad (obras, esculturas y pinturas). A continuación una descripción detallada sobre el proceso:

Tabla 3 Proceso de Gestión del patrimonio cultural.

Nombre:	Gestión del patrimonio cultural.
Objetivos:	Registrar, guardar y preservar la información relacionada con el patrimonio cultural de la universidad. (obras, esculturas y pinturas).
Evento(s) que lo generan:	Donación por sus autores (artistas de la plástica) de las diferentes

	obras que conforman el patrimonio.
Precondiciones:	Convocatoria realizada a artistas de la plástica para ayudar a cualificar con sus obras determinados espacios de la Universidad.
Poscondiciones:	Colegiada todas las partes (directivos del MINCULT, artistas y UCI) se emplazan las obras de arte.
Reglas de Negocio:	Como parte del contrato se regula la reproducción (en distintos soportes) de las obras.
Responsables:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirección de Extensión Cultural.</li> <li>2. Artistas que donan las obras.</li> </ol>
Clientes internos:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudiantes.</li> <li>2. Profesores.</li> <li>3. Trabajadores.</li> </ol>
Clientes externos:	Personal invitado a la universidad y artistas que donan las obras.
Entradas:	Donación de obras.
Salidas:	Emplazamiento de las obras en la universidad.
Actividades:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preguntar al artista si desea donar una obra para emplazar en la universidad.</li> <li>2. Firmar contrato.</li> <li>3. Donar obra.</li> <li>4. Registrar datos respecto a la obra.</li> <li>5. Determinar lugar de emplazamiento de la obra.</li> <li>6. Emplazamiento de la obra.</li> <li>7. Dar mantenimiento a la obra.</li> </ol>

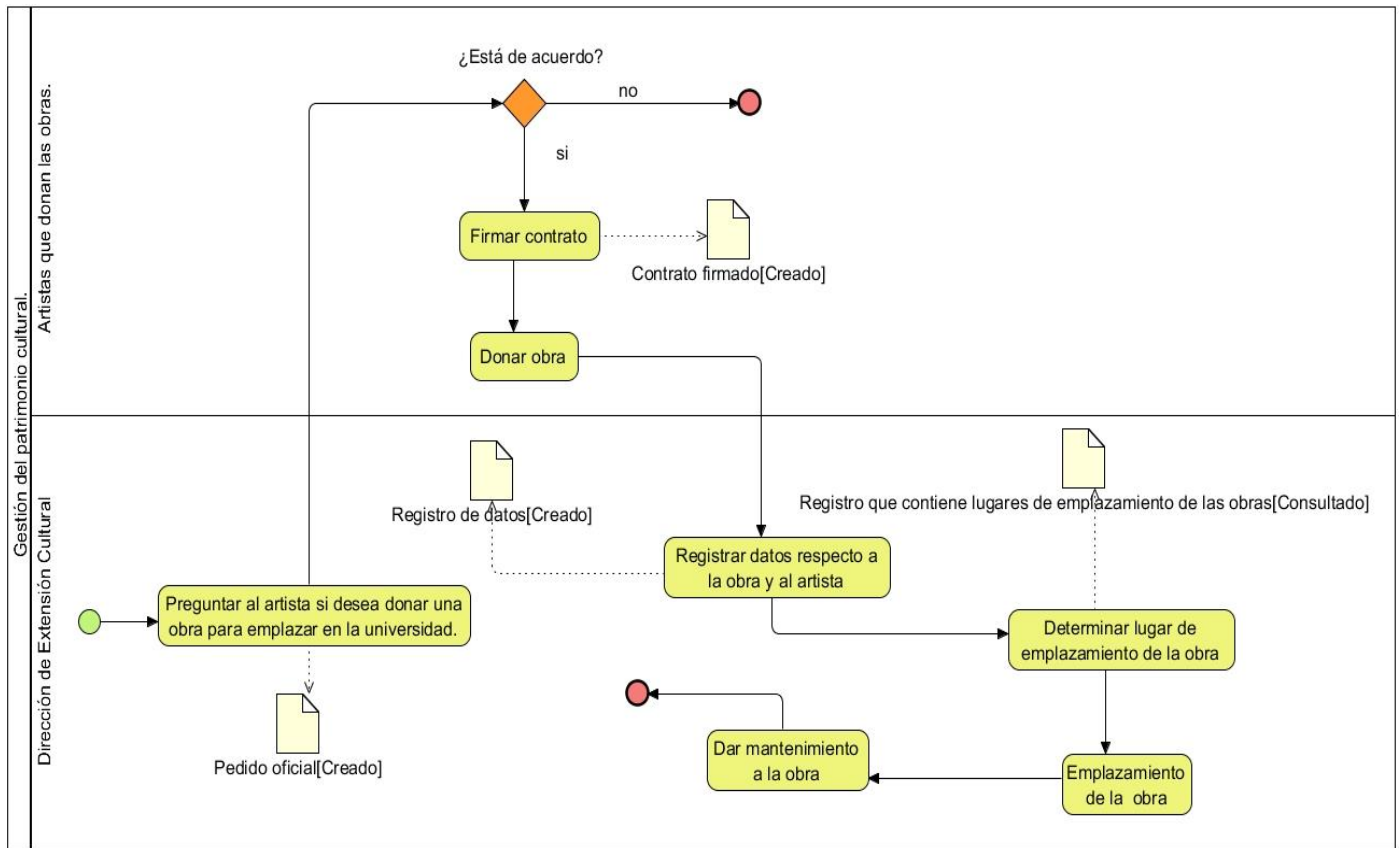


Figura 3 Proceso Gestión del patrimonio cultural.

### 2.3 Requisitos

La obtención de requisitos es el proceso mediante el cual los interesados en un sistema de software descubren, revelan y entienden sus requisitos.

Existen varias técnicas para la identificación de requisitos, dentro de las que se encuentran:

- Entrevistas
- Sesiones de tormentas de ideas (*Brainstorming*)
- Revisión de la documentación técnica
- Cuestionarios
- Observación

- Prototipos
- Casos de uso [23]

De las técnicas antes mencionadas, para la captura de requisitos de la solución propuesta se utilizaron las siguientes:

- Sesiones de tormentas de ideas (*Brainstorming*): el módulo forma parte del Sistema de Extensión Universitaria por lo que se realizaron reuniones en grupo, con la participación del cliente e integrantes del resto de los módulos del sistema, con el objetivo de generar ideas respecto a las funcionalidades e integración de los módulos.
- Entrevistas: se realizaron reuniones analista-cliente, en las cuales se formularon una serie de preguntas, para lograr un mayor entendimiento de la problemática existente, y a partir de ahí poder identificar los requisitos del software.
- Prototipos: la realización de los prototipos permitió presentar las ideas de los requisitos funcionales al cliente para su validación. Los mismos son una guía necesaria a la hora de la especificación de requisitos, pues muestran una imagen bastante clara de la vista que tendrá posteriormente cada uno en el sistema.

### Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales son capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir. El módulo a desarrollar cuenta con los siguientes requisitos:

**Tabla 4 Listado de Requisitos funcionales**

<b>Requisitos:</b>	<b>Complejidad:</b>
RF 1: Registrar participante	Alta
RF 2: Modificar participante	Alta
RF 3: Visualizar listado de participante	Baja
RF 4: Ver detalles de participante	Baja
RF 5: Registrar obra artística	Alta
RF 6: Modificar obra artística	Alta
RF 7: Ver listado de las obras artísticas	Baja
RF 8: Ver detalles de obra artística	Baja
RF 9: Registrar patrimonio cultural	Media
RF 10: Modificar patrimonio cultural	Media

RF 11: Ver listado de los patrimonios culturales	Baja
RF 12: Ver detalles de patrimonio cultural	Baja
RF 13: Registrar actividad cultural	Alta
RF 14: Modificar actividad cultural	Alta
RF 15: Visualizar listado de actividades culturales	Baja
RF 16: Ver detalles de actividad cultural	Baja
RF 17: Registrar grupo cultural	Media
RF 18: Modificar grupo cultural	Media
RF 19: Ver listado de los grupos culturales	Baja
RF 20: Ver detalles de grupo cultural	Baja
RF 21: Ver listado de participante por grupos culturales	Baja
RF 22: Registrar reservación de entrada	Media
RF 23: Realizar reservación de entrada	Media
RF 24: Cancelar reservación de entrada	Baja
RF 25: Modificar reservación de entrada	Media
RF 26: Ver listado de reservaciones de entrada	Baja
RF27: Listado de reservaciones realizadas	Baja
RF 28: Ver detalles de reservación de entrada	Baja
RF 29: Registrar grupos en actividades	Alta
RF 30: Ver listado de grupos registrados en actividades	Baja
RF 31: Registrar participantes en actividades	Alta
RF 32: Ver listado de participantes registrados en actividades	Baja
RF 33: Registrar participantes en grupos	Alta
RF 34: Registrar resultado en actividades	Alta
RF 35: Ver listado de resultados obtenidos en las actividades	Baja
RF 36: Registrar resultado en obra	Alta
RF 37: Ver listado de resultados obtenidos por las obras	Baja
RF 38: Registrar manifestación artística	Media
RF 39: Modificar manifestación artística	Media
RF 40: Ver listado de manifestaciones artísticas	Baja
RF 41: Ver detalles de manifestación artística	Baja
RF 42: Registrar tipo de actividad cultural	Media
RF 43: Modificar tipo de actividad cultural	Media
RF 44: Ver listado de tipos de actividades culturales	Baja
RF 45: Ver detalles de tipo de actividad cultural	Baja
RF 46: Registrar tipo de resultado en actividad cultural	Media
RF 47: Modificar tipo de resultado en actividad cultural	Media
RF 48: Ver listado de tipos de resultados en actividades culturales	Baja

RF 49: Ver detalles de tipo de resultado en actividad cultural	Baja
RF 50: Registrar lugar de ubicación	Media
RF 51: Modificar lugar de ubicación	Media
RF 52: Ver listado de lugares de ubicación	Baja
RF 53: Ver detalles de lugar de ubicación	Media
RF 54: Registrar tipo de participante en actividad	Media
RF 55: Modificar tipo de participante en actividad	Media
RF 56: Ver listado de tipos de participantes en actividades	Baja
RF 57: Ver detalles de tipo de participante en actividad	Baja
RF 58: Registrar tipo de grupo cultural	Media
RF 59: Modificar tipo de grupo cultural	Media
RF 60: Ver listado de tipos de grupos culturales	Baja
RF 61: Ver detalles de tipo de grupo cultural	Baja
RF 62: Registrar tipo de moneda	Media
RF 63: Modificar tipo de moneda	Media
RF 64: Ver listado de tipos de moneda	Baja
RF 65: Ver detalles de tipo de moneda	Baja
RF 66: Registrar estado de reservación de entrada	Media
RF 67: Modificar estado de reservación de entrada	Media
RF 68: Ver listado de estados de reservación de entrada	Baja
RF 69: Ver detalles de estado de reservación de entrada	Baja
RF 70: Registrar rol de participante	Media
RF 71: Modificar rol de participante	Media
RF 72: Ver listado de rol de participante	Baja
RF 73: Ver detalles de rol de participante	Baja
RF 74: Registrar tipo de festival cultural	Media
RF 75: Modificar tipo de festival cultural	Media
RF 76: Ver listado de tipos de festival cultural	Baja
RF 77: Ver detalles de tipo de festival cultural	Baja
RF 78: Registrar género artístico	Media
RF 79: Modificar género artístico	Media
RF 80: Ver listado de género artístico	Baja
RF 81: Ver detalles de género artístico	Baja
RF 82: Modificar reservación realizada	Baja
RF 83: Cambiar estado de las reservaciones	Baja
RF 84: Registrar persona	Media



Luego de realizada la captura de requisitos se procede a su descripción mediante el artefacto Especificación de requisitos. A continuación se muestra la especificación del requisito Registrar actividad cultural. Las demás especificaciones se pueden encontrar en Anexo # 1:

**Tabla 5 Especificación del requisito Registrar actividad cultural.**

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad para cliente
RF13	<b>Registrar actividad cultural.</b>	Para registrar una nueva actividad cultural por el sistema se indican los datos: nombre de la actividad, actividad precedente, tipo de actividad, fecha de inicio, fecha de terminación, lugar de desarrollo, motivo y valoración final. Si la actividad es un festival cultural se indican además otros campos como son: tipo de festival y tema del festival. El sistema debe generar una nueva actividad cultural. Una vez registrada la misma se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información “El elemento ha sido registrado satisfactoriamente”. Se muestra la opción listar en la barra de íconos flotantes.	Alta	Alta
<b>Prototipo (Si la actividad que se va a registrar no es de tipo festival)</b>				
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p><b>Registrar actividad</b> <span style="float: right;">☰</span></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>Nombre de la actividad : *</p> <input type="text"/></div> <div style="width: 30%;"> <p>Actividad precedente :</p> <input type="text" value="v"/></div> <div style="width: 30%;"> <p>Tipo de actividad : *</p> <input type="text" value="v"/></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 30%;"> <p>Fecha de inicio : *</p> <input type="text" value="🕒"/></div> <div style="width: 30%;"> <p>Fecha de terminación :</p> <input type="text" value="🕒"/></div> <div style="width: 30%;"> <p>Lugar : *</p> <input type="text" value="v"/></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p>Motivo :</p> <input type="text"/></div> <div style="width: 45%;"> <p>Valoración final :</p> <input type="text"/></div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </div> </div> <p><b>(Si la actividad a registrar es de tipo festival)</b></p>				

### Registrar actividad

Nombre de la actividad : *	Actividad precedente :	Tipo de actividad : *
<input type="text"/>	<input style="border: none; border-bottom: 1px solid black;" type="text" value=" "/> ▾	Festival de AA Nacional ▾
Fecha de inicio : *	Fecha de terminación :	Lugar : *
<input style="border: none; border-bottom: 1px solid black;" type="text" value=" "/> 🕒	<input style="border: none; border-bottom: 1px solid black;" type="text" value=" "/> 🕒	<input style="border: none; border-bottom: 1px solid black;" type="text" value=" "/> ▾
Motivo :	Valoración final :	Tipo de festival : *
<input style="width: 100%; height: 80px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 80px;" type="text"/>	<input style="border: none; border-bottom: 1px solid black;" type="text" value=" "/> ▾
		Tema del festival: *
		<input type="text"/>

Aceptar

Cancelar

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
nombre_actividad	varchar	Admite valores alfanuméricos. Long[255]
fecha_inicio	fecha	La fecha debe tener el siguiente formato dd/mm/aaaa.
fecha_terminación	fecha	La fecha debe tener el siguiente formato dd/mm/aaaa.
valoración_final	varchar	Admite valores alfanuméricos. Long[255]
actividad_padre	varchar	Admite valores alfanuméricos. Long[255]
lugar	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
tipo_actividad	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
motivo	varchar	Admite valores alfanuméricos. Long[255]
tema_festival	varchar	Admite valores alfanuméricos. Long[255]
tipo_festival	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
<b>Observaciones</b>		

## Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. El módulo a desarrollar cuenta con los siguientes requisitos no funcionales:

### Usabilidad:

- RNF 1. Especificación de la terminología utilizada: el módulo debe adaptarse al lenguaje y términos utilizados por los usuarios en la rama abordada con vista a una mayor comprensión por parte del cliente de la herramienta de trabajo.
- RNF 2. Potencialidades de capacitación orientadas a interfaces intuitivas, lo que brinda la posibilidad de que el usuario aprenda mediante el uso y explotación de la herramienta.
- RNF 3. Menús: el módulo debe presentar una serie de menús tanto laterales como en forma de barra de íconos internos y flotantes que permitan el acceso rápido a la información por parte de los usuarios, aprovechando así las potencialidades de estas estructuras.

### Seguridad:

- RNF 4. La seguridad está a nivel de roles, con el fin de mantener la integridad de los datos en función del acceso de cada uno de ellos, trayendo consigo además la protección de la información.
- RNF 5. Políticas de seguridad por usuarios y roles: el módulo debe contar con un grupo de políticas de accesibilidad a las diferentes funcionalidades del mismo en dependencia del nivel de autorización que presente un usuario determinado.

### Restricciones de diseño:

- RNF 6. IDE de desarrollo: NetBeans 7.2.
- RNF 7. Sistema Gestor de BD: PostgreSQL 8.4.
- RNF 8. Lenguaje de programación: PHP 5.3.22.
- RNF 9. Navegador Web: Mozilla Firefox 8 o superior.
- RNF 10. Marco de trabajo: GUUD 1.0.

### Software

- RNF 11. PC Cliente: GNU/Linux o Windows.

- RNF 12. PC servidor de base de datos: el servidor debe contar con el sistema operativo Linux Ubuntu 11.10 o superior y el SGDB PostgreSQL 8.4.
- RNF 13. Sistema de Control de Versiones: Subversión.

#### Hardware

- RNF 14. Servidor local: 1GB RAM, 80 GB disco duro (mínimo).
- RNF 15. PC cliente: 256 MB RAM, 80 GB disco duro (mínimo).

#### Interfaces hardware:

- RNF 16. La comunicación entre el servidor de aplicaciones y la base de datos se lleva a través del protocolo TCP/IP.
- RNF 17. La comunicación entre el cliente y el servidor de aplicaciones se lleva a través del protocolo HTTPS.

### **2.4 Modelo de datos**

Un sistema de base de datos es un sistema computarizado para mantener información de un individuo o una organización y hacer que esté disponible cuando se solicite. Se puede considerar a la base de datos como una especie de archivo electrónico. Un modelo de datos es un lenguaje utilizado para la descripción de una base de datos. Permite describir las estructuras de datos, las restricciones de integridad y las operaciones de manipulación de los datos. [24]

Para los sistemas informáticos siempre es de gran ventaja contar con una base de datos, ya que ofrece a los usuarios un control centralizado de sus datos. Para el módulo de Extensión Cultural del Sistema de Extensión Universitaria, la base de datos fue modelada con la herramienta Visual Paradigm 8.0, posee un total de veinticinco tablas, de las cuales dieciocho están relacionadas con los procesos vinculados al campo de acción. (Ver Figuras 4 y 5).

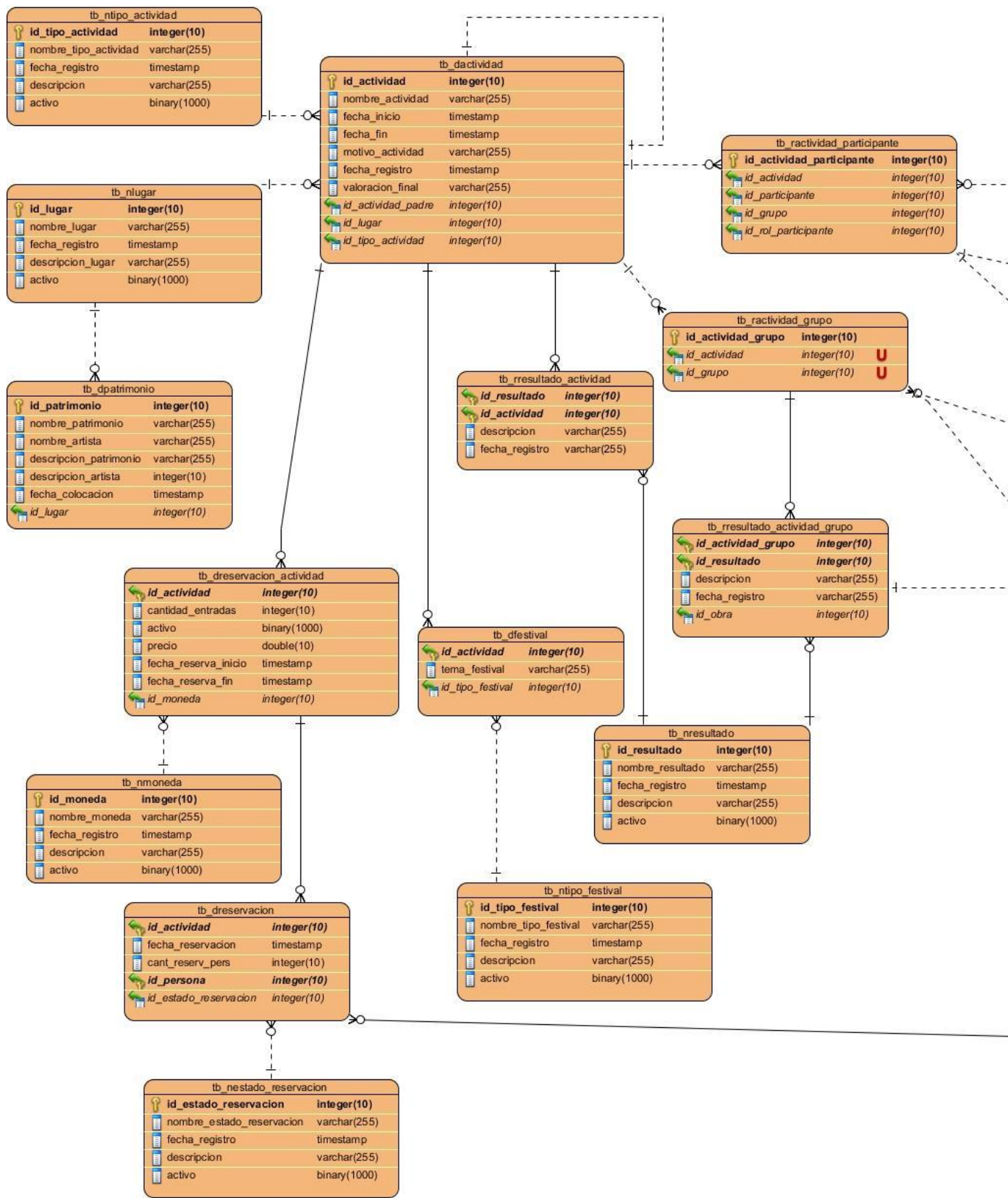


Figura 4 Modelo de datos (Parte 1)

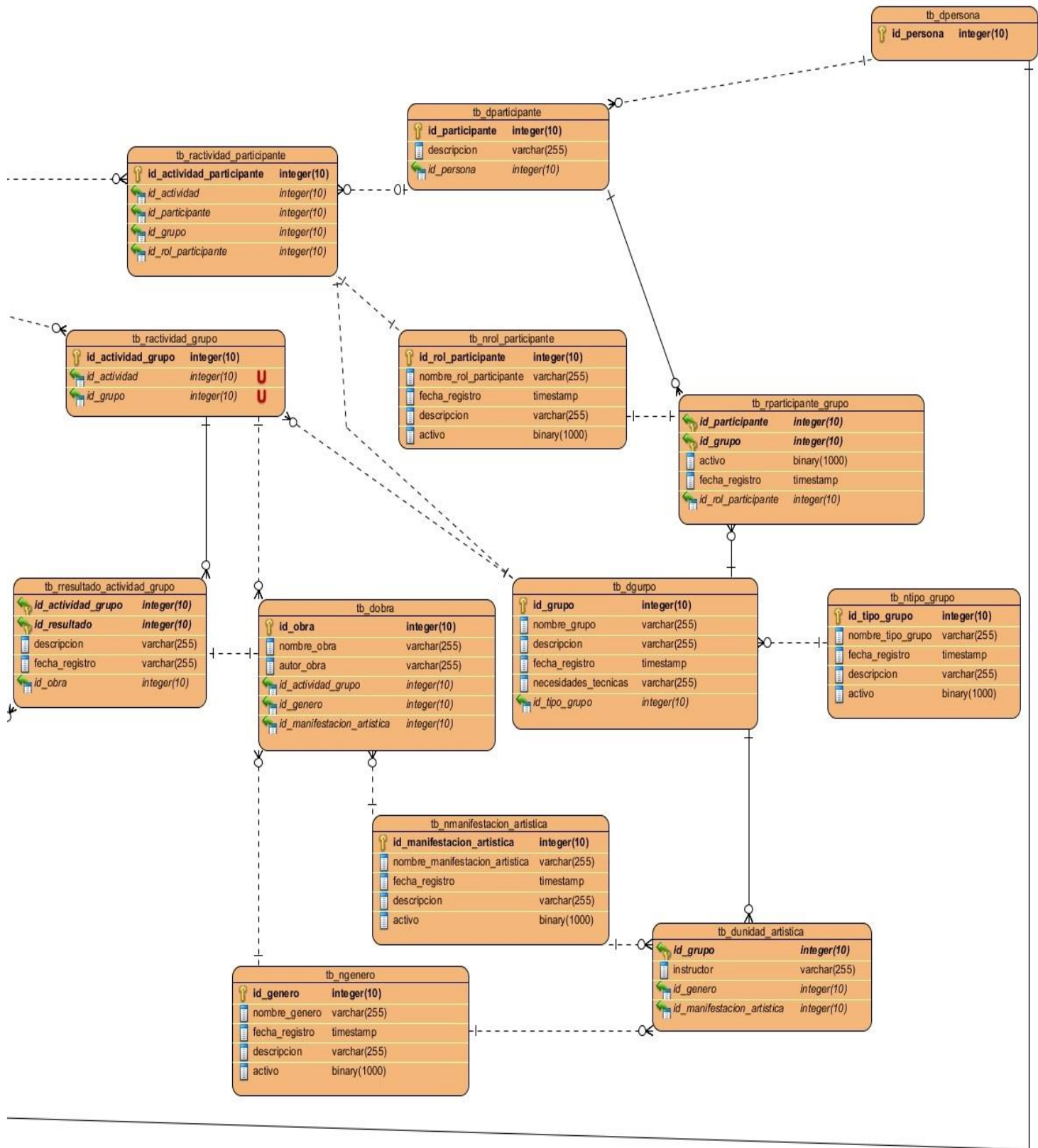


Figura 5 Modelo de datos (Parte 2)

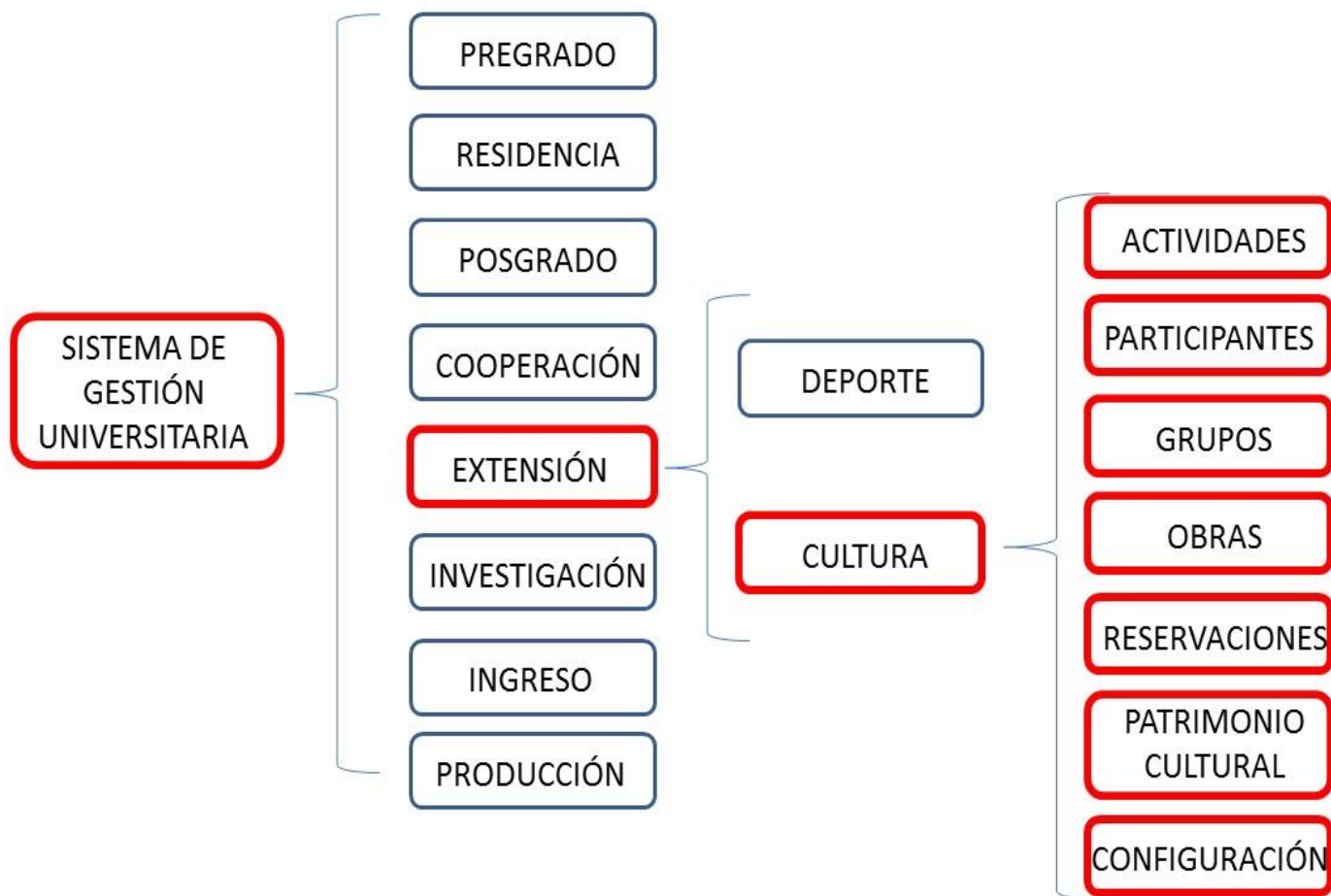
## 2.5 Propuesta de solución

Después de realizado el estudio y análisis de la situación problemática existente referente a los procesos relacionados con el departamento de Extensión Cultural y teniendo en cuenta que no existe un sistema centralizado que dé cumplimiento total a lo requerido, se propone desarrollar el módulo para la gestión de los procesos de la Extensión Universitaria en el área de Extensión Cultural.

Entre las actividades que la presente propuesta de solución informatiza se encuentran:

- La gestión de la información de las actividades culturales que se realizan en la universidad, la misma se puede registrar y modificar.
- La gestión de la información de los estudiantes, profesores y trabajadores que de una forma u otra participan directamente en la realización de las actividades culturales en la universidad, los grupos donde pertenecen y las obras que han presentado en caso de ser artistas.
- La gestión de las reservaciones que pueden realizar estudiantes, profesores y trabajadores a determinadas actividades culturales que se realizan fuera de la universidad.
- La gestión de toda la información del valioso patrimonio cultural que posee la universidad donado por prestigiosos artistas, tanto nacionales como internacionales.

El módulo Extensión Cultural está compuesto por 7 agrupaciones funcionales, la primera se ocupa de la gestión de las actividades culturales, la segunda de la gestión de los participantes, la tercera de la gestión de los grupos involucrados en las actividades, la cuarta de la gestión de las obras presentadas, la quinta de las reservaciones, la sexta de la gestión del patrimonio cultural y la séptima cuenta con un conjunto de funcionalidades, llamadas nomencladores, que facilitan el trabajo de las demás agrupaciones funcionales. A continuación se muestra en la Figura # 6 el mapa de navegación para poder hacer uso de la propuesta de solución.



**Figura 6 Mapa de navegación**

La solución muestra al usuario las opciones a las que está autorizado a acceder, para que así, se realicen en las interfaces solo los cambios que le sean permitidos dependiendo de las responsabilidades que posee. La propuesta aporta soluciones rápidas y satisfactorias a las necesidades planteadas por el cliente, como son: registrar una actividad cultural, la posibilidad de consultar el listado de actividades culturales, permite reservar en la aplicación para una determinada actividad, entre otras.

Con el módulo interactúan 7 roles: Administrador, Jefe del Dpto. de Gestión Extensionista, Dpto. de Gestión Extensionista-Actividades (Especialistas, instructores y profesores que gestionan las actividades), Dpto. de Gestión Extensionista-Reservaciones (Especialista que gestiona las reservaciones), Dpto. de Gestión Extensionista-Patrimonio (Especialista que gestiona el patrimonio cultural), Vicedecanos de Extensión y Residencia, y usuario común (estudiantes, profesores y trabajadores). La visibilidad de las funcionalidades depende de los permisos que le sean otorgados a cada uno de ellos. Aunque es un hecho que está implícito, el sistema solo puede utilizarse por un usuario que se haya autenticado.



**Tabla 5 Descripción de los roles**

<b>Rol</b>	<b>Descripción</b>
Administrador	Usuario que puede trabajar con todas las funcionalidades definidas para el módulo, puede gestionar, controlar y chequear la información en cualquier momento de la navegación. Administra aspectos propios del módulo.
Jefe del Dpto. de Gestión Extensionista	Usuario encargado de registrar y modificar las actividades, los participantes, los grupos, las obras, las actividades para reservación y el patrimonio cultural. También es el encargado de asociar a las actividades: los grupos, los participantes y los resultados.
Dpto. de Gestión Extensionista-Actividades (Especialistas, instructores y profesores que gestionan las actividades)	Usuario encargado de registrar y modificar las actividades, los participantes, los grupos y las obras. También es el encargado de asociar a las actividades: los grupos, los participantes y los resultados.
Dpto. de Gestión Extensionista-Reservaciones (Especialista que gestiona las reservaciones)	Usuario encargado de registrar y modificar las actividades para reservación.
Dpto. de Gestión Extensionista-Patrimonio (Especialista que gestiona el patrimonio cultural)	Usuario encargado de registrar y modificar el patrimonio cultural.
Vicedecano de Extensión y Residencia	Usuario encargado de registrar y modificar las actividades, los participantes, los grupos y las obras en sus respectivas facultades. También es el encargado de asociar a las actividades: los grupos, los participantes y los resultados.
Usuario común (estudiantes, profesores y trabajadores)	Usuario que solo tiene acceso a los listados de las actividades y sus detalles. Tiene la opción de reservar para las actividades fuera de la

	universidad.
--	--------------

## **2.6 Conclusiones del capítulo**

En este capítulo se describieron los procesos de la Extensión Universitaria en el área de Extensión Cultural, lo que propició un mejor entendimiento para definir el objetivo a informatizar y la propuesta de solución, encaminada a satisfacer las necesidades del cliente. El estudio de las técnicas de obtención de requisitos permitió la definición de los requisitos funcionales y no funcionales. Y por último la obtención del modelo de la base de datos, que aporta como está estructurada la información almacenada.

## Capítulo 3. Implementación y prueba

### 3.1 Introducción

El presente capítulo recoge los aspectos relacionados con la implementación y las pruebas a realizar al módulo Extensión Cultural. Para ello se describen los patrones arquitectónicos y de diseño a utilizar. Se utilizan métodos y técnicas para la realización de las pruebas, con el propósito de validar la solución propuesta, la evaluación de su ejecución y los resultados obtenidos.

### 3.2 Integración del sistema

El Sistema de Gestión Universitaria (SGU) está compuesto por varios sistemas, entre ellos el Sistema de Extensión Universitaria en el cual se encuentra el módulo Extensión Cultural que es la propuesta de solución del presente trabajo. El SGU cuenta con varios componentes que son utilizados por todos los sistemas que lo integran para obtener información de las personas, el área a las que pertenecen y que una vez terminado el módulo cumpla con las políticas de seguridad; los componentes utilizados por el módulo Extensión Cultural son: Estructura y composición, Seguridad, Personal y Trazas. A continuación se detallan estos componentes:

- **Estructura y composición:** gestiona la información referente a toda la estructura administrativa y la jerarquía de la institución, así como la asignación de responsabilidades a las estructuras. En el módulo Extensión Cultural se utiliza para obtener la estructura a la que pertenecen los participantes en las actividades.
- **Seguridad:** permite la autenticación de los usuarios y gestiona los permisos de estos sobre las funcionalidades del sistema. En el módulo Extensión Cultural permite gestionar el acceso solo a las funcionalidades permitidas dependiendo del rol al que pertenece el usuario.
- **Personal:** permite obtener información acerca de las personas que están registradas en el núcleo. En el módulo Extensión Cultural se utiliza para conocer datos de las personas que participan en las actividades culturales.
- **Trazas:** gestiona todo lo referente a las incidencias de un usuario sobre el sistema, registrando el usuario, la acción realizada y el momento en que se ejecutó. Las acciones de los usuarios sobre el módulo que se propone son almacenadas por este módulo.

### 3.3 Patrón y estilo arquitectónico

En el presente trabajo de diploma se utiliza el patrón de la arquitectura Modelo-Vista-Controlador y el estilo Llamada-Retorno donde se encuentra la arquitectura Cliente-Servidor, a continuación se explica su uso.

#### Patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC)

El patrón Modelo-Vista-Controlador separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de control en tres componentes distintos. El patrón MVC se ve frecuentemente en aplicaciones Web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página, el modelo es el sistema de gestión de base de datos y el controlador representa la lógica de negocio. (Ver figura 7)

1. Modelo: es la representación de la información en el sistema. Trabaja junto a la vista para mostrar la información al usuario y es accedido por el controlador para añadir, eliminar, consultar o actualizar datos.
2. Controlador: es el elemento más abstracto. Recibe, trata y responde los eventos enviados por el usuario o por la propia aplicación. Interactúa tanto con el modelo como con la vista.
3. Vistas: es la que presenta al modelo en un formato adecuado para que el usuario pueda interactuar con él, casi siempre es la interfaz de usuario.

Con la utilización de MVC se logra: la reutilización de lógica de negocio para diferentes clientes o sistemas. Mejora la escalabilidad, la flexibilidad y logra la independencia de la base de datos. [25]

Implementación del MVC en el marco de trabajo GUUD:

El marco de trabajo GUUD cuenta con un controlador frontal que inicializa los recursos básicos necesarios para correr el CodeIgniter. Una vez realizada una petición HTTP por un cliente, el controlador frontal se encarga de analizar la URI (*Uniform Resource Identifier*, en español es: Identificador Uniforme de Recurso) y a partir de esta, determina cuál controlador de aplicación debe ser cargado para atender la petición realizada. Cada controlador de aplicación tiene asociada una o varias librerías responsables de procesar los datos e implementar la lógica del negocio inherente a las acciones relacionadas con dicho controlador. De manera similar cada librería tiene asociado uno o varios modelos encargados del acceso a los datos.

Cuando un controlador de aplicación es cargado, este examina la petición para determinar si solo debe cargar una vista determinada o si es necesario interactuar con la base de datos. En este último caso el controlador de aplicación envía los datos recibidos a la o las librerías. Estas a su vez cargan los modelos necesarios para obtener, registrar o actualizar en la base de datos la información solicitada o enviada.

Para realizar esta tarea los modelos hacen uso de la clase *Active Record*. Esta clase permite consultar la base de datos con mínima codificación y abstrayéndose del gestor que se use.

La sintaxis de la consulta es generada por cada adaptador de base de datos. Cuando los datos son obtenidos, se retornan al controlador de aplicación en un proceso inverso al descrito anteriormente. Posteriormente, el controlador carga estos datos a archivos escritos en HTML los cuales pueden incluir llamadas a archivos escritos en JavaScript para manejar dinámicamente su contenido o hacer uso de asistentes (*helpers*) para la creación de forma simplificada de código HTML. Finalmente, el resultado obtenido de todo este proceso es enviado al navegador web como respuesta a la petición inicial.



Figura 7 Modelo-Vista-Controlador

## Cliente-Servidor

El estilo arquitectónico utilizado fue el de llamada y retorno donde se encuentra la arquitectura Cliente-Servidor, la cual es un modelo de aplicación distribuida en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes. Un cliente realiza peticiones a otro programa, el servidor, que le da respuesta. En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre los clientes y los servidores, aunque son más importantes las ventajas de tipo organizativo debido a la centralización de la gestión de la información y la separación de responsabilidades, lo que facilita y clarifica el diseño del sistema.

Los clientes pueden conocer los nombres de los servidores disponibles y los servicios que estos proporcionan. Sin embargo, los servidores no necesitan conocer la identidad de los clientes o cuantos clientes tienen. Los clientes acceden a los servicios proporcionados por un servidor a través de llamadas a procedimientos remotos usando un protocolo de petición-respuesta tal como el protocolo HTTP usado en

la WWW. Básicamente un cliente realiza una petición al servidor y espera hasta que recibe una respuesta. [26]

En la siguiente figura se muestra una representación de este estilo:

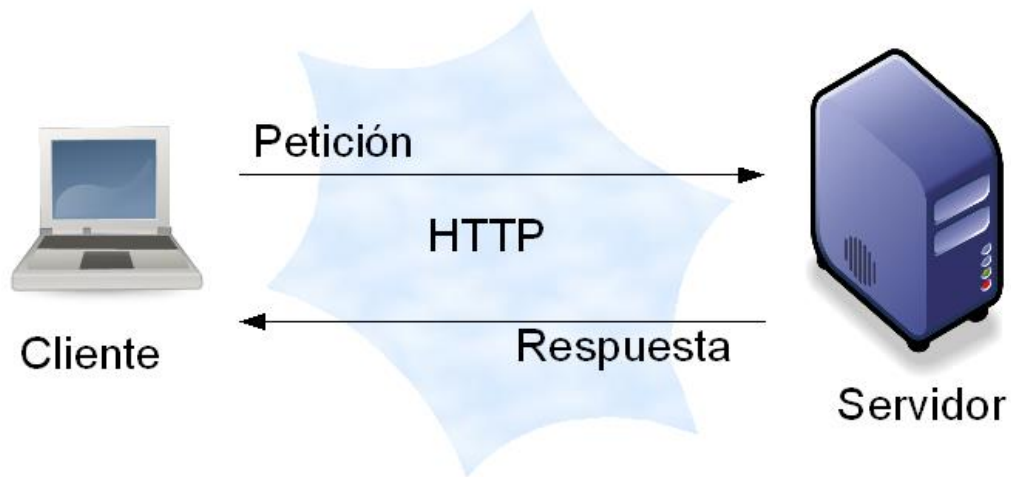


Figura 8 Estilo Cliente-Servidor

### 3.4 Patrones de diseño

Son patrones que expresan esquemas para definir estructuras de diseño con las que construir sistemas de software. [20]

Los patrones GoF (*Gang of Four*), describen las formas comunes en que diferentes tipos de objetos pueden ser organizados para trabajar unos con otros. Tratan la relación entre clases, la combinación de clases y la formación de estructuras de mayor complejidad. Permiten crear grupos de objetos para ayudar a realizar tareas complejas. Existen tres tipos de patrones: de creación, estructurales y de comportamiento.

Los patrones de creación abstraen la forma en la que se crean los objetos, permitiendo tratar las clases a crear de forma genérica dejando para más tarde la decisión de qué clases crear o cómo crearlas.

- **Abstract Factory:** permite trabajar con objetos de distintas familias de manera que las familias no se mezclen entre sí y haciendo transparente el tipo de familia concreta que se esté usando.

- **Singleton:** garantiza la existencia de una única instancia para una clase y la creación de un mecanismo de acceso global a dicha instancia. En la investigación se evidencia en todas las clases controladoras que son instancias únicas.

Los patrones de comportamiento estudian las relaciones entre llamadas de los diferentes objetos, normalmente ligados con la dimensión temporal.

- **Mediator:** define un objeto que coordine la comunicación entre objetos de distintas clases, pero que funcionan como un conjunto. En la solución propuesta las librerías funcionan como mediadoras entre las clases controladoras y los modelos o acceso a datos.
- **Observer:** define una dependencia de uno a muchos entre objetos, de forma que cuando un objeto cambie de estado se notifique y actualicen automáticamente todos los objetos que dependen de él. En la clase *loader* que es el objeto *load* de las clases controladoras es donde se evidencia este patrón, esta clase es la que se encarga de cargar los elementos del marco de trabajo dígase, librerías, modelos y se encarga de actualizar la controladora instanciada.

Los patrones de asignación de responsabilidades GRASP (*General Responsibility Assignment Software Patterns*, Patrones Generales de Software para Asignar Responsabilidades), los cuales dan la medida de un refinamiento del diseño.

- **Experto:** asignar una responsabilidad al experto en información, la clase que cuenta con la información necesaria para cumplir la responsabilidad. Indica que la responsabilidad de la creación de un objeto debe recaer sobre la clase que conoce toda la información necesaria para crearlo. Se evidencia en las clases librerías, que son las que cuentan con la información necesaria para cumplir las responsabilidades sobre los elementos de negocio.
- **Creador:** asignarle a la clase B la responsabilidad de crear una instancia de clase A. Se evidencia en la clase *loader* que es el objeto *load* de las clases controladoras, se encarga de cargar los elementos del marco de trabajo dígase, librerías, modelos.
- **Controlador:** asignar la responsabilidad del manejo de un mensaje de los eventos de un sistema a una clase. Se evidencia en las clases controladoras que se encargan de obtener los datos y enviarlos a las librerías y las vistas.
- **Bajo acoplamiento:** asignar una responsabilidad para mantener bajo acoplamiento. El grado de acoplamiento no puede considerarse aisladamente de otros principios como Experto y Alta cohesión. Sin embargo, es un factor a considerar cuando se intente mejorar el diseño. Este patrón se utiliza con la idea de tener las clases lo menos ligadas entre sí. De tal forma que en caso de producirse una modificación en alguna de ellas, se tenga la mínima repercusión posible en el resto de las clases, potenciando la reutilización y disminuyendo la dependencia entre estas.

- **Alta cohesión:** este patrón define que la información que almacena una clase debe de ser coherente y estar en mayor medida relacionada con la clase. En el sistema propuesto es necesario controlar la complejidad de cada clase utilizada para mantener un buen comportamiento de las mismas. Una clase con mucha cohesión es cómoda ya que es bastante fácil darle mantenimiento, comprender y reutilizar. En el módulo queda evidenciado cuando cada clase solo se encarga de los eventos a los cuales se le ha asignado la responsabilidad.

### 3.5 Estándares de codificación

Un estándar de codificación puede asegurar que los programadores del proyecto trabajen de forma coordinada y permite la reutilización del código. En la solución propuesta se utilizan los estándares de programación definidos por el CENIA.

#### Indentación, llaves de apertura y cierre, y tamaño de las líneas

Se usa una indentación sin tabulaciones, con un equivalente a 4 espacios, para mantener la integridad en las revisiones svn. El uso de las llaves “{}” es en una nueva línea. La longitud de las líneas de código es aproximadamente de 75-80 caracteres. Para mantener la legibilidad del código. [20]

```
1 ....$a = $b;  
2  
3 ....function ejemplo()  
4 ....{  
5     ....//BI  
6 ....}
```

Figura 9 Indentación, llaves de apertura y cierre, y tamaño de las líneas

#### Convención de nomenclatura

Variables: se rigen por la nomenclatura *camelCase*. Siempre comienzan con minúscula y en caso de nombres compuestos la primera letra de cada palabra comienza con mayúscula.

```
1 ....$variable  
2 ....$variableNombreCompuesto
```

Figura 10 Convención de nomenclatura: variables



Constantes: son todo en mayúsculas, con caracteres de subrayado “\_” para separar palabras en caso de nombres compuestos.

```
1 ....define(CONSTANTE,valor);
2 ....define(CONSTANTE_COMPUESTO,valor);
```

Figura 11 Convención de nomenclatura: constantes

Clases: comienzan con mayúscula, en caso de nombre compuesto las palabras se separan con el carácter subrayado “\_” y el resto en minúscula.

```
1 ....class Clase
2 ....{
3     ....//BI
4 ....}
5
6 ....class Clase_nombre_compuesto
7 ....{
8     ....//BI
9 ....}
```

Figura 12 Convención de nomenclatura: clases

Funciones: se rigen por la nomenclatura *camelCase*. Comienzan con minúscula y en caso de nombres compuestos la primera letra de cada palabra comienza con mayúscula. Los parámetros son separados por espacio luego de la coma que los separa.

```
1 ....function funcion($parametro1,.$parametro2)
2 ....{
3     ....//BI
4 ....}
5
6 ....function funcionNombreCompuesto($parametro1,.$parametro2)
7 ....{
8     ....//BI
```

Figura 13 Convención de nomenclatura: funciones

Ficheros: en minúscula y en caso de nombres compuestos se usa el carácter subrayado”\_”.

- Vistas: intuitivo y relacionado con el formulario y/o vista que representa.

- Modelos: el mismo nombre de la clase que representa que contiene en el nombre el subfijo `_mdl` o `_base` en caso de ser modelos base.
- Librerías: el mismo nombre de la clase que representa que contiene en el nombre el subfijo `_lib`.
- Controladoras: el mismo nombre de la clase que representa.
- Manager: el mismo nombre de la clase que representa que contiene en el nombre el subfijo `_mng`

## Estructuras de control

Entre las estructuras de control *if*, *for*, *foreach*, *while*, *switch* y los paréntesis existe un espacio. Se utilizan llaves de apertura y cierre, incluso en situaciones en las que técnicamente son opcionales. Esto aumenta la legibilidad y disminuye la probabilidad de errores lógicos.

```

1 ....if.(condicion)
2 ....{
3     ....//BI
4 ....}
5 ....elseif(condicion)
6 ....{
7     ....//BI
8 ....}
9 ....else
10....{
11     ....//BI
12....}
13
14....switch.(valor)
15....{
16     ....case valor1:
17         ....//BI para valor1
18     ....break;
19     ....case valor2:
20         ....//BI para valor2
21     ....break;
22     ....default:
23         ....//BI por defecto
24....}

```

**Figura 14 Estructuras de control**

Las condiciones muy largas que sobrepasan el tamaño de la línea, se dividen en varias líneas.

```

1 ....if.(condicion1
2 ....|| condicion2)
3 ....||(condicion3
4 ....&& condicion4))
5 ....{
6     ....//BI
7 ....}

```

Figura 15 Estructuras de control: condiciones largas

Cuando la condición es muy extensa, se debe dividir esta en variables y se comparan dentro de la estructura de control.

```

1 ....$variableCondicion1 = condicion1 || condicion2;
2 ....$variableCondicion2 = condicion3 && condicion4;
3
4 ....if.($variableCondicion1 || $variableCondicion2)
5 ....{
6     ....//BI
7 ....}

```

Figura 16 Estructuras de control: condiciones extensas

## Documentación

Todos los archivos tienen la documentación asociada al mismo. Para esto cumple con el siguiente bloque al principio de cada clase.

Clase:

```

1 /**
2 *Breve descripción de la clase
3 *
4 *PHP versión #
5 *
6 *@category Categoría de la clase implementada "Librería,
7 * Controladora, Modelo"
8 *@package Nombre del paquete o módulo al que pertenece
9 *@author Nombre y Apellidos del autor y correo electrónico
10*/

```

Figura 17 Documentación: clase

Funciones

```
1 /**
2  *Breve descripción de la función
3  *
4  *@param tipo y nombre del parametro(por cada parametro que
5  * recibe la función)
6  *@return tipo que retorna
7  *@author Nombre y Apellidos del autor y correo electrónico
8  */
```

Figura 18 Documentación: funciones

### Buenas prácticas

Los valores booleanos y nulos se escriben con mayúscula, para facilitar la legibilidad del código. Se usa un *enter* antes de las estructuras de control y definición de las funciones.

```
1 .....$variableBooleana = FALSE;
2 .....$variableNula = NULL;
3 .....
4 .....if(condicion)
5 .....{
6 .....    .....//BI
7 .....}
```

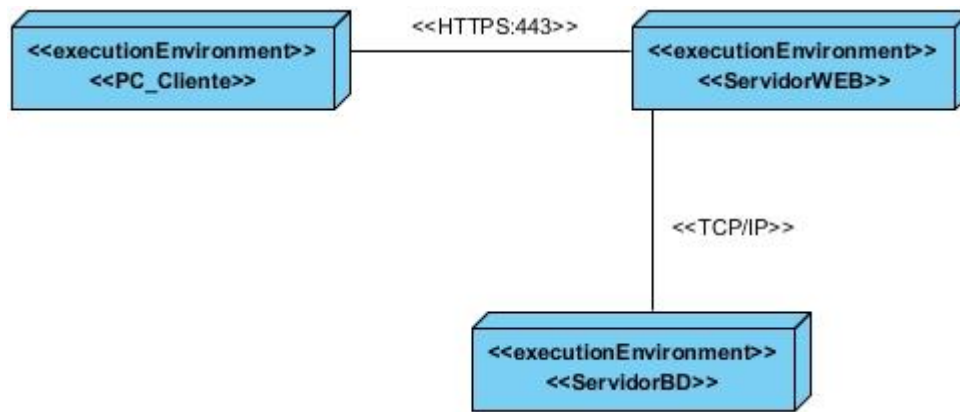
Figura 19 Buenas prácticas

### 3.6 Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue muestra las relaciones físicas de los distintos nodos que componen un sistema y el reparto de los componentes sobre dichos nodos. La vista de despliegue representa la disposición de las instancias de componentes de ejecución en instancias de nodos conectados por enlaces de comunicación. Un nodo es un recurso de ejecución tal como un computador, un dispositivo o memoria.

[27]

A continuación se muestra el diagrama de despliegue correspondiente a la solución desarrollada.



**Figura 20 Diagrama de despliegue**

Descripción de los recursos:

- PC cliente: tiene como función principal acceder al sistema e interactuar con el mismo según sus necesidades.
- Servidor web: es donde descansa la capa de presentación del sistema, la cual es accedida por los ordenadores clientes a través de un navegador web. Contiene además, toda la funcionalidad del sistema.
- Servidor de base de datos: es el encargado de almacenar toda la información generada del sistema.
- <<HTTPS>>: *Hypertext Transfer Secure Protocol*, es un protocolo de red basado en HTTP por lo que está orientado a transacciones sin estado, es decir, que no guarda ninguna información sobre conexiones anteriores y sigue el esquema petición-respuesta entre un cliente y un servidor.
- <<TCP/IP>>: el TCP/IP es la base de Internet, y sirve para enlazar computadoras que utilizan diferentes sistemas operativos, incluyendo computadoras personales, minicomputadoras y computadoras centrales sobre redes de área local (LAN) y área extensa (WAN).

### 3.7 Pruebas de software

Las pruebas de software permiten obtener garantía de calidad del software desarrollado, a la vez que representa una revisión final del diseño y de la codificación. Las pruebas son el proceso de ejecución de un programa con la intención de descubrir un error. Un caso de prueba satisfactorio es aquel que tiene una alta probabilidad de mostrar un error no descubierto hasta entonces. Una prueba tiene éxito si descubre un error no detectado. [28]

Existen diferentes niveles de pruebas entre los que se encuentran: prueba de desarrollador, independiente, de unidad, de integración, de sistema y de aceptación. [28]

Para llevar a cabo las pruebas a un software existen dos métodos de pruebas:

- Método de caja negra: está basado en la ejecución, revisión y retroalimentación de las funcionalidades previamente diseñadas para el software. Se basa en el análisis de los datos de entrada y en los de salida. Verifican las especificaciones funcionales y no consideran la estructura interna del programa. El método de caja negra intenta encontrar errores de las siguientes categorías: función incorrecta o ausente, errores de interfaz, errores en estructuras de datos o en accesos a bases de datos externas y errores de rendimiento.
- Método de caja blanca: comprueba los caminos lógicos del software proponiendo casos de prueba que ejerciten conjuntos específicos de condiciones y/o bucles. Se puede examinar el estado del programa en varios puntos para determinar si el estado real coincide con el esperado o mencionado. [28]

Para la validación del módulo se adoptan los niveles de pruebas: prueba de sistema y de integración. El primero empleando como tipo de prueba las de funcionalidad. Para realizar las pruebas funcionales se utiliza el método de caja negra y del mismo se empleó la técnica de particiones de equivalencias enfocadas a dirigir la definición de casos de pruebas que descubran clases de errores, reduciendo así el número total de casos de pruebas que hay que desarrollar. Las pruebas de integración se realizan con el objetivo de verificar la correcta integración del módulo implementado con el Sistema de Gestión Universitaria y con sus componentes. Se utiliza la integración incremental donde el programa se construye y se prueba en pequeños segmentos en los que los errores son más fáciles de aislar y corregir. Por esta razón se escoge el enfoque incremental para la realización de las pruebas de integración de la solución.

Para guiar el proceso de prueba que se realiza al sistema se utilizan diseños de casos de pruebas (DCP). A continuación se muestran el DCP correspondiente a la funcionalidad Visualizar listado de actividades culturales. Los restantes diseños se encuentran en el Anexo # 3:

Tabla 6 Diseño de caso de prueba del RF 15 Visualizar listado de las actividades culturales

Escenario	Descripción	Buscar	Nombre actividad	Tipo de actividad	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1 Mostrar datos correctamente	Mediante este escenario se muestra un listado de las actividades culturales.	NA	V Festival de artistas aficionados	V Festival de Artistas Aficionados	Muestra el listado de las actividades culturales que ya están registradas.	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Actividades" la opción "Listar actividades" que aparece como primera vista. El sistema muestra las actividades culturales aprobadas existentes hasta la fecha en forma de lista.
		NA	V F3estival de Artistas Aficionados	V		

<p><i>EC 1.2 No existen elementos a mostrar</i></p>	<p><i>Mediante este escenario se muestra el listado de elementos vacíos.</i></p>	<p><i>NA</i></p>	<p><i>NA</i></p>	<p><i>NA</i></p>	<p><i>El sistema muestra el listado sin elementos.</i></p>	<p><i>El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio.</i>  <i>El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones.</i>  <i>El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión".</i>  <i>El sistema muestra diferentes opciones del menú.</i>  <i>El usuario selecciona del menú "Actividades".</i>  <i>El sistema muestra las actividades culturales aprobadas existentes hasta la fecha en forma de lista.</i>  <i>El sistema muestra el listado vacío.</i></p>
---	--	------------------	------------------	------------------	--	---



## Descripción de las variables.

Tabla 7 Descripción de las variables

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Buscar	Campo de texto	Si	Admite un rango de 0 a 50 caracteres alfanuméricos.
2	Nombre actividad	Campo de texto	No	Long[255] .Letras y Números en conjunto, o letras.
3	Tipo de actividad	Selección	No	Long[255] .Letras y Números en conjunto, o letras.

## Resultado de las pruebas funcionales:

Al aplicar las pruebas funcionales se realizaron tres iteraciones donde se detectaron varias no conformidades que en la mayoría de los casos estuvieron dadas por errores de interfaz, de validación y ortografía. En la primera iteración se encontraron un total de 15 no conformidades, las cuales fueron analizadas y corregidas satisfactoriamente. En el transcurso de las pruebas se fueron mitigando las 7 no conformidades encontradas en la segunda iteración. En la tercera se obtuvo un total de 0 no conformidades para dar así por concluidas las pruebas funcionales. A continuación se muestra una gráfica con un resumen estadístico del número de no conformidades encontradas en cada iteración.

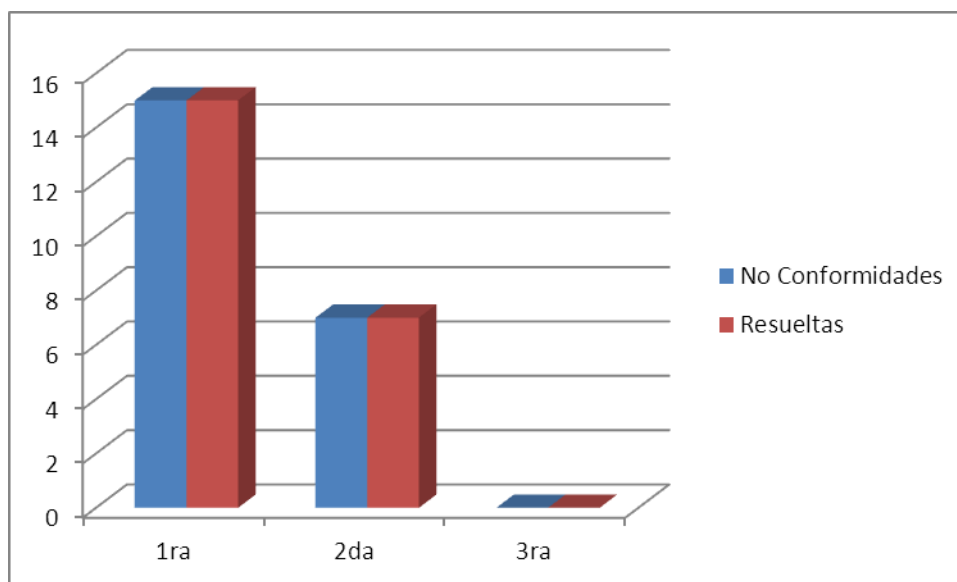


Figura 21 Resultado de las pruebas funcionales

### Resultado de las pruebas de integración:

Con la realización de pruebas de integración quedó validada la combinación de la solución con los componentes del SGU, quedando comprobados: la correcta asignación de responsabilidades brindadas por el módulo de seguridad, la obtención de información procedente de los módulos de trazas y estructura y composición. A continuación se muestra un ejemplo de un diseño de caso de prueba para comprobar la integración con el módulo "Personal" (ver Tabla 8). Los restantes diseños de casos de pruebas pueden ser consultados en el Anexo # 2.

**Tabla 8 Caso de prueba de integración: Componente Personal**

<b>Componente al que se integra</b>	Personal.
<b>Condiciones de ejecución</b>	El componente Personal tenga los datos en la base de datos central y exista conexión con la misma.
<b>Descripción de la prueba</b>	Comprobar que el módulo Extensión Cultural es capaz de obtener información gestionada por el componente Personal.
<b>Entradas/Pasos de ejecución</b>	El componente Personal introduce en la base de datos central los datos y el módulo Extensión Cultural consulta estos datos.
<b>Resultado esperado</b>	Se utilizan los datos.
<b>Evaluación</b>	Prueba satisfactoria.

### 3.8 Conclusiones del capítulo

En este capítulo se definieron los artefactos generados durante la implementación del sistema, como son: el Diagrama de despliegue y los Casos de pruebas. Estos artefactos aportan un mejor entendimiento de la solución y su validación. Mediante la utilización de los patrones de diseños GRASP y GOF, del patrón arquitectónico Modelo Vista Controlador y del estilo Llamada-Retorno, se obtuvo una mejor organización en la implementación del módulo. Al igual los estándares de código definido por el CENIA para la implementación ayudan a un mejor entendimiento del código generado por el programador para futuros estudios.

## Conclusiones generales

La investigación desarrollada y los resultados obtenidos permiten a los autores plantear las siguientes conclusiones:

- El análisis de las características de los Sistemas de Gestión de Información y el estudio de los procesos de Extensión Universitaria, permitió el diseño del módulo de Extensión Cultural del Sistema de Gestión de Información de Extensión Universitaria, que se adecua a necesidades específicas de la Dirección de Extensión Cultural de la Universidad de las Ciencias Informáticas.
- El estudio de los diferentes sistemas homólogos en el mundo, en Cuba y en la UCI, permitió obtener los conocimientos necesarios para una mayor comprensión del objeto de estudio y para sentar las bases de la investigación.
- La identificación de los requisitos funcionales y no funcionales permitió definir qué resultados se esperaban del desarrollo del módulo Extensión Cultural del sistema de Extensión Universitaria.
- El desarrollo del módulo Extensión Cultural del Sistema de Extensión Universitaria permite:
  - Almacenar la información que se genera en el área de Extensión Cultural en una base de datos, que contribuye a su perdurabilidad, integridad, normalización y seguridad.
  - Acceder a la información, a partir de la base de datos centralizada en constante actualización, y realizar una consulta oportuna y organizada.
  - Agilizar el proceso para el procesamiento cualitativo y cuantitativo de la información y poder contar con resultados que poseen un valor de confiabilidad en los diagnósticos que se realicen.
  - Gestionar la información histórica de las actividades desarrolladas o que se desarrollen en la universidad como festivales, galas artísticas, peñas y de los artistas que participan en ellas.
  - Centralizar y actualizar la información sobre el patrimonio cultural de la universidad para contribuir a la toma de decisiones en cuanto a su tratamiento, inventario, promoción y conservación.
- Con la aplicación de las pruebas para la comprobación de la calidad y validación de la propuesta, se pudieron realizar reportes para proporcionar al cliente información sobre la veracidad y la calidad de la aplicación realizada.

## Recomendaciones

Con el desarrollo de futuras investigaciones se recomienda perfeccionar e incorporar nuevas funcionalidades para lograr mejoras superiores en la gestión de la información dentro del campo de estudio de la presente investigación, entre las cuales se pueden considerar las siguientes:

- La implementación de la funcionalidad exportar a pdf para los listados y detalles generados.
- El montaje de las ayudas como guías para el usuario.
- La inclusión en el menú del *ítem* Reportes para que sea más fácil la recopilación de los datos.

## Referencias bibliográficas

1. González Fernández Larrea, Mercedes. 2002. El modelo de gestión de la Extensión Universitaria para la UPR. Tesis en opción al grado científico de Dra. en Ciencias de la Educación.
2. MES. Programa Nacional de Extensión Universitaria. 2004, vol. 1, 57 p.
3. BSIGROUP. ¿Qué son los sistemas de gestión?, Disponible en: <http://www.bsigroup.com.mx/es-mx/Auditoria-y-Certificacion/Sistemas-de-Gestion/De-un-vistazo/Que-son-los-sistemas-de-gestion/>.
4. Vergara, G. ¿Qué es un Sistema de Gestión? 2009, Disponible en: <http://mejoratugestion.com/mejora-tu-gestion/que-es-un-sistema-de-gestion/>.
5. Colombia, M. D. E. N. R. D. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-propertyname-2672.html>.
6. Pacheco Suárez, Yarlenis, Jaime Infante, Ramón A, Aguiar Guerra, Randy, Hernández Mitjans, Darielys. 2012. Sistema automatizado para la gestión de la extensión universitaria. Universidad de Pinar del Río.
7. ALLSOFT. El Modelo CMMI. 2008, nº p. 24. Disponible en: [www.allsoft.mx/recursos/EIModeloCMMI.pdf](http://www.allsoft.mx/recursos/EIModeloCMMI.pdf).
8. Wells, D. Extreme Programming: A gentle introduction, Disponible en: <http://www.extremeprogramming.org/>.
9. SCRUM.ORG. What is Scrum? Disponible en: <http://www.scrum.org/Resources/What-is-Scrum>.
10. Marley, Jimi. ¿Por qué elegir PHP? 2010. Disponible en: [http://www.programacion.com/articulo/por\\_que\\_elegir\\_php\\_143](http://www.programacion.com/articulo/por_que_elegir_php_143).]
11. Introducción a JavaScript. Disponible en: <http://www.librosweb.es/javascript/>.
12. UAZUAY. Manual JavaScript. Disponible en: [http://www.uazuay.edu.ec/estudios/sistemas/lenguaje\\_iii/MANualJavaScript/centro.htm](http://www.uazuay.edu.ec/estudios/sistemas/lenguaje_iii/MANualJavaScript/centro.htm)
13. Álvarez, M. A. Qué es el DOM. 2008, Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-el-dom.html>
14. Schmuller, Joseph. UML en 24 Horas. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/38392190/UML-en-24-Horas>

15. Affiliates, Oracle Corporation and/or its. NetBeans. 2010. Disponible en: [http://netbeans.org/community/releases/68/index\\_es.html](http://netbeans.org/community/releases/68/index_es.html)
16. Group, Pencil Project working. Pencil project. 2010. Disponible en: <http://pencil.evolus.vn/en-US/Home.aspx>
17. Limited, V. P. I. Visual Paradigm for UML 8.0 Released, Disponible en: <http://www.visual-paradigm.com/aboutus/newsreleases/vpuml80.jsp>.
18. Tools, P. P. *pgAdmin 1.10 Visual Tour*, Disponible en: <http://www.pgadmin.org/visualtour.php>.
19. TM, F. What is FRAMEWORK ? Disponible en: <http://www.framework.com/>.
20. Vidal, Y. G. 2011. Arquitectura de Software metodología SXP. Documento rector de la arquitectura en el Centro de Informatización Universitaria.
21. Linux, C. Una Introducción a APACHE. 2010, nº Disponible en: [http://linux.ciberaula.com/articulo/linux\\_apache\\_intro](http://linux.ciberaula.com/articulo/linux_apache_intro)
22. Acerca de PostgreSQL. Disponible en: <http://postgresql.uci.cu/node/63>
23. Nicolás, Davyt Dávila. 2003. Ingeniería de Requerimientos: Una guía para extraer, analizar, especificar y validar los requerimientos de un proyecto. Universidad ORT Uruguay.
24. Pérez, M. T. G. 2010. *Sistemas Gestores de Base de Datos.*, ISBN 1988-6047.
25. Pressman, R. Ingeniería de Software. Un enfoque práctico. . 1998, Vol. I.
26. Sommerville, I. Parte III, Capítulo 11. En Ingeniería de Software. 2005, vol. 7ma edición.
27. Huallpara, H. M. M. "Diagrama de Despliegue". Editado por: Limachi, N. S. Q. Disponible en: [http://www.google.com/cu/url?sa=t&rct=j&q=modelo+de+despliegue&source=web&cd=6&ved=0CEEQFjAF&url=http%3A%2F%2Fvirtual.usalesiana.edu.bo%2Fweb%2Fpractica%2Farchiv%2Fdespliegue.doc&ei=bqFQUa-eJKrC4APw4YA4&usq=AFQjCNGu7s\\_JDdYCEwEmbKynxa2XI2Q2Q&bvm=bv.44158598,d.cWE&cad=rja](http://www.google.com/cu/url?sa=t&rct=j&q=modelo+de+despliegue&source=web&cd=6&ved=0CEEQFjAF&url=http%3A%2F%2Fvirtual.usalesiana.edu.bo%2Fweb%2Fpractica%2Farchiv%2Fdespliegue.doc&ei=bqFQUa-eJKrC4APw4YA4&usq=AFQjCNGu7s_JDdYCEwEmbKynxa2XI2Q2Q&bvm=bv.44158598,d.cWE&cad=rja).
28. Pressman, Roger S y Murrieta Murrieta Jesús E. . 2005. Ingeniería del software: Un enfoque práctico. s.l. : 6a. ed. McGraw-hil Interamericana, 2005. ISBN: 9780072853186.

## Bibliografía consultada

- Barrios, Y. C. G. Y. G. Sistema De Gestión Extradocente. 2010.
- Colombia, M. D. E. N. R. D. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-propertyname-2672.html>.
- Larrea, M. G. F. El modelo de gestión de la Extensión Universitaria para la UPR. Tesis en opción al grado científico de Dra. en Ciencias de la Educación. 2002.
- MES. Programa Nacional de Extensión Universitaria. 2004, vol. 1, 57 p.
- Nicolás, Davyt Dávila. Ingeniería de Requerimientos: Una guía para extraer, analizar, especificar y validar los requerimientos de un proyecto. Universidad ORT Uruguay: s.n., 2003.
- Nicot, L. L. Gestión de la participación y los resultados obtenidos por los estudiantes en las actividades extracurriculares. 2008.
- Pérez, M. T. G. Sistemas Gestores de Base de Datos. 2010, ISBN 1988-6047.
- Pressman, R. Ingeniería de Software. Un enfoque práctico. . 1998, Vol. I.
- Rodaisy Abella Pérez, L. S. R. Sistema para la gestión de la información de profesores y estudiantes de la facultad 6: Desarrollo del Módulo Extensión. 2009.
- Rodríguez, M. F. G. E. D. Mercado de datos Extensión universitaria para la Sala Situacional de la Universidad de las Ciencias Informáticas. 2012.
- Sommerville, I. Parte III, Capítulo 11. En Ingeniería de Software. 2005, vol. 7ma edición.
- Vidal, Y. G. Arquitectura de Software metodología SXP. 2011. Documento rector de la arquitectura en el Centro de Informatización Universitaria.
- Yarlenis Pacheco Suárez, R. R. C., Ramón A. Jaime Infante, Randy Aguiar Guerra, Darielys Hernández Mitjans. Sistema Automatizado para la Gestión de la Extensión Universitaria. Universidad de Pinar del Río, 2012.

## Glosario de términos

**AJAX:** Es una técnica de desarrollo para crear aplicaciones web, mediante la cual un grupo de acciones se ejecutan en navegador de los usuarios y mantiene comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano.

**API:** Interfaz de programación de aplicaciones (IPA) o API (del inglés *Application Programming Interface*) es el conjunto de funciones y procedimientos (o métodos, en la programación orientada a objetos) que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción. Son usadas generalmente en las bibliotecas.

**Artefacto:** es la especificación de un componente físico de información que es usado o producido por un proceso de desarrollo de *software*, o por el desarrollo y operación de un sistema.

**Comando:** es una instrucción u orden que el usuario proporciona a un sistema informático, desde la línea de comandos o desde una llamada de programación.

**DOM:** (“Modelo de Objetos del Documento” o “Modelo en Objetos para la Representación de Documentos”) es esencialmente una interfaz de programación de aplicaciones (API) que proporciona un conjunto estándar de objetos para representar documentos HTML y XML, un modelo estándar sobre cómo pueden combinarse dichos objetos, y una interfaz estándar para acceder a ellos y manipularlos.

**Formulario web:** dentro de una página web permite al usuario introducir datos los cuales son enviados a un servidor para ser procesados.

**HTML:** *HyperText Markup Language* (Lenguaje de Marcas de Hipertexto), es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas web.

**IDE:** Un entorno de desarrollo integrado, llamado también IDE (sigla en inglés de *Integrated development environment*), es un programa informático compuesto por un conjunto de herramientas de programación. Puede dedicarse en exclusiva a un solo lenguaje de programación o bien puede utilizarse para varios.

**Interfaz gráfica:** es un programa informático que actúa de interfaz de usuario, utilizando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz.

**Lenguaje de programación interpretado:** es un lenguaje de programación que está diseñado para ser ejecutado por medio de un intérprete, en contraste con los lenguajes compilados. Teóricamente, cualquier lenguaje puede ser compilado o ser interpretado.



**Librería:** es un conjunto de subprogramas utilizados para desarrollar software. Las librerías contienen código y datos, que proporcionan servicios a programas independientes, es decir, pasan a formar parte de estos.

**Metalinguaje:** es un lenguaje que se usa para hablar acerca de otro lenguaje. Al lenguaje acerca del cual se está hablando se lo llama el lenguaje objeto.

**Páginas interactivas:** utilizan tipografía, gráficos, sonido y video con controles interactivos como pueden ser botones y enlaces que presentan el mensaje de manera clara y tienen una interfaz fácil de navegar.

**Páginas web dinámicas:** se construyen haciendo uso de otros lenguajes de programación, siendo el más utilizado de todos el PHP, con lo cual se puede definir las funciones características que se deben cumplir de acuerdo a sus necesidades. Estas permiten la creación de aplicaciones dentro de la propia Web, ofrecen también una mayor interactividad con los usuarios que la visiten.

**Programación Orientada a Objetos (POO):** es un paradigma de programación que usa los objetos en sus interacciones, para diseñar aplicaciones y páginas web dinámicas.

**Query UI:** es una biblioteca de componentes para el *framework* jQuery que le añaden un conjunto de *plugins*, *widgets* y efectos visuales para la creación de aplicaciones web.

**Widget:** es una pequeña aplicación o programa, usualmente presentado en archivos o ficheros pequeños que son ejecutados por un motor de *widgets* o *Widget Engine*. Entre sus objetivos está dar fácil acceso a funciones frecuentemente usadas y proveer de información visual.

## Anexos

**Anexo # 1:** Especificación de Requisitos (Solo se muestran los requisitos con complejidad alta, los demás se pueden consultar en el Expediente de proyecto del Sistema de Extensión Universitaria)

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad para cliente
RF1	<b>Registrar participante.</b>	Para registrar un participante nuevo se selecciona la opción registrar participante en la barra de íconos flotantes. El usuario indica los datos: tipo de participante, descripción. El sistema debe generar un participante nuevo. Una vez registrado el mismo se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información “El elemento ha sido registrado satisfactoriamente”. Se muestra la opción listar en la barra de íconos flotantes.	Alta	Media
<b>Prototipo</b>				

### Registrar participante

Cantidad por página  ▾

Nombre del participante Área

Página  de 1

Resultados encontrados:0

Descripción :  
 Tipo de participante: \*  ▾

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
nombre_participante	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
estructura	varchar	Admite valores alfanuméricos. Long [255]
descripción	varchar	Admite cualquier valor. Long [255]
tipo_participante	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
<b>Observaciones</b>		

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad para cliente
RF2	<b>Modificar participante.</b>	Para modificar un participante se selecciona la opción modificar	Alta	Media

participante en la barra de íconos particulares de cada participante. El usuario indica los datos que puede modificar: tipo de participante, descripción. El sistema debe poder modificar un participante ya registrado. Una vez modificado el mismo se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente". Se muestra la opción listar en la barra de íconos flotantes.

**Prototipo**

**Modificar participante**

The screenshot shows a web form for editing a participant. The form is titled "Modificar participante" and includes the following elements:

- Nombre del participante:** Pedro Alberto Polo
- Área:** Facultad 1
- Tipo actividad:** A dropdown menu with "Artista" selected.
- Descripción:** A large empty text area.
- Buttons:** "Guardar" and "Cancelar" buttons at the bottom right.

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
nombre_participante	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
estructura	varchar	Admite valores

		alfanuméricos. . Long [255]
descripción	varchar	Admite cualquier valor. Long[255]
tipo_participante	varchar	Solo se admiten letras. Long [255].
<b>Observaciones</b>		

<b>Nº</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Complejidad</b>	<b>Prioridad para cliente</b>
RF5	<b>Registrar obra artística.</b>	Para registrar una obra artística nueva se selecciona la opción registrar obra artística en la barra de íconos flotantes. El usuario indica los datos: nombre de la obra, autor de la obra, manifestación artística y género artístico. El sistema debe generar una obra artística nueva. Una vez registrada la misma se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información "El elemento ha sido registrado satisfactoriamente". Se muestra la opción listar en la barra de íconos flotantes.	Alta	Alta
<b>Prototipo</b>				

### Registrar obra

Nombre de la obra :

Autor de la obra :

Manifestación artística :

Género artístico :

Siguiente

Cancelar

### Registrar obra

*nombre de la actividad*

Buscar

Cantidad por página

5

Nombre de la actividad

Nombre del grupo

Fecha

Festival cultural

Los Bailadores

02/03/2013

Página 1 de 1

Resultados encontrados: 1

Anterior

Aceptar

Cancelar

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
nombre_obra	varchar	Admite valores alfanuméricos. Long[255]
autor_obra	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
género	varchar	Solo se admiten letras. Long [255].

manifestación _artística	varchar	Solo se admiten letras. Long [255].
nombre_actividad	varchar	Admite valores alfanuméricos. Long[255]
nombre_grupo	varchar	Admite valores alfanuméricos. Long[255]
fecha	fecha	La fecha debe tener el siguiente formato dd/mm/aaaa
<b>Observaciones</b>		

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad para cliente
<b>RF6</b>	<b>Modificar obra artística.</b>	Para modificar una obra artística se selecciona la opción modificar obra en la barra de íconos particulares de cada obra artística. El usuario indica los datos que puede modificar: nombre de la obra, autor de la obra, manifestación artística y género artístico. El sistema debe poder modificar una obra ya registrada. Una vez modificada la misma se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información “El elemento ha sido modificado satisfactoriamente”. Se muestra la opción listar en la barra de íconos flotantes.	Alta	Media
<b>Prototipo</b>				

### Modificar obra artística

Nombre de la obra :	Autor de la obra :
<input type="text" value="Mi ADN"/>	<input type="text" value="Kcho"/>
Manifestación artística :	Género artístico :
<input type="text" value="Música"/>	<input type="text" value="Canto"/>

### Modificar obra

Nombre de la actividad :	Nombre del grupo :	Manifestación artística :
<input type="text" value="Festival cultural"/>	<input type="text" value="Los bailadores"/>	<input type="text" value="Danza"/>
Nombre de la obra :	Autor de la obra :	Género artístico :
<input type="text" value="Baile fatal"/>	<input type="text" value="Felipe y los muchos"/>	<input type="text" value="Bailes populares"/>

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
nombre_obra	varchar	Admite valores alfanuméricos. Long[255]
autor_obra	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
género	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
manifestación _artística	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
nombre_actividad	varchar	Admite valores



		alfanuméricos. Long[255]
nombre_grupo	varchar	Admite valores alfanuméricos. Long[255]
<b>Observaciones</b>		

<b>Nº</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Complejidad</b>	<b>Prioridad para cliente</b>
<b>RF14</b>	<b>Modificar actividad cultural.</b>	Para modificar una actividad cultural se selecciona la opción modificar actividad en la barra de íconos particulares de cada una. El usuario indica los datos que puede modificar: nombre de la actividad, actividad precedente, tipo de actividad, fecha de inicio, fecha de terminación, lugar de desarrollo, motivo y valoración final. Si la actividad es un festival cultural se indican además otros campos como son: tipo de festival y tema del festival. El sistema debe poder modificar una actividad ya registrada. Una vez modificada la misma se actualiza el listado y se muestra un mensaje de información "El elemento ha sido modificado satisfactoriamente". Se muestra la opción listar en la barra de íconos flotantes.	Alta	Media
<b>Prototipo (Si la actividad que se va a modificar no es de tipo festival)</b>				

**Modificar actividad**

Nombre de la actividad : *	Actividad precedente :	Tipo de actividad : *
<input type="text" value="Baile nuevo"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="Peña de baile"/>
Fecha de inicio : *	Fecha de terminaci3n :	Lugar : *
<input type="text" value="03/05/2013"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="Plaza Mella"/>
Motivo :	Valoraci3n final :	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	

**(Si la actividad a modificar es de tipo festival)**

**Modificar actividad**

Nombre de la actividad : *	Actividad precedente :	Tipo de actividad : *
<input type="text" value="Baile nuevo"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="Festival de AA"/>
Fecha de inicio : *	Fecha de terminaci3n :	Lugar : *
<input type="text" value="03/05/2013"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="Plaza Mella"/>
Motivo :	Valoraci3n final :	Tipo de festival : *
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="UCI"/>
		Tema del festival: *
		<input type="text" value="Los bailes de hoy"/>

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
nombre_actividad	varchar	Admite valores alfanum3ricos. Long[255]
fecha_inicio	fecha	La fecha debe tener el siguiente formato dd/mm/aaaa.
fecha_terminaci3n	fecha	La fecha debe tener el

		siguiente formato dd/mm/aaaa.
valoración_final	varchar	Admite cualquier valor. Long [255]
actividad_padre	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
lugar	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
tipo_actividad	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
motivo	varchar	Admite cualquier valor. Long [255]
tema_festival	varchar	Admite cualquier valor. Long [255]
tipo_festival	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
<b>Observaciones</b>		

<b>Nº</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Complejidad</b>	<b>Prioridad para cliente</b>
<b>RF29</b>	<b>Registrar grupo en actividad.</b>	El sistema permite registrar un grupo en una actividad indicando dentro de la vista Actividad la opción Registrar grupo que es particular de cada actividad. Se obtiene el nombre del grupo y se da aceptar para que así ya quede registrado dicho grupo a la actividad seleccionada. Se muestra la opción en la barra de íconos flotantes: Listar.	Alta	Media
<b>Prototipo</b>				

### Registrar grupo en actividad

Cantidad por página  ▾

Nombre del grupo Opciones  
 Los bailadores

Página  de

Resultados encontrados: 1

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
nombre_grupo	varchar	Admite valores alfanuméricos. Long[255]
<b>Observaciones</b>		

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad para cliente
RF31	<b>Registrar participantes en actividades.</b>	El sistema permite registrar un participante en una actividad indicando dentro de la vista Actividad la opción Registrar participante que es particular de cada actividad. Se obtiene el nombre del participante y se indica el rol del mismo, donde después se da aceptar para que así ya quede registrado dicho participante a la actividad seleccionada. Se muestra la opción en la barra de íconos	Alta	Media

flotantes: Listar. Se muestran en la vista principal las opciones en la barra de íconos flotantes: Registrar actividad y Actualizar la lista de las mismas.

**Prototipo**

**Registrar participantes en actividades**

Cantidad por página  ▾

Nombre(s) y Apellidos	Área	Tipo de participante
<input checked="" type="radio"/> Pedro Miguel Polo	Facultad 1	Artista

Resultados encontrados: 1

Rol de participante: \*

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
nombre_participante	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
rol_participante	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
estructura	varchar	Admite valores alfanuméricos. Long[255]
tipo_participante	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]

<b>Observaciones</b>	
----------------------	--

<b>Nº</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Complejidad</b>	<b>Prioridad para cliente</b>
<b>RF33</b>	<b>Registrar participantes en grupos.</b>	El sistema permite registrar un participante en un grupo indicando dentro de la vista Grupos la opción Registrar participante que es particular de cada grupo. Se obtiene el nombre del participante, se indica el rol del mismo y se pone activo o no, donde después se da aceptar para que así ya quede registrado dicho participante al grupo seleccionado. Se muestra la opción en la barra de íconos flotantes: Listar. Se muestran en la vista principal las opciones en la barra de íconos flotantes: Registrar grupo y Actualizar la lista de los mismos.	Alta	Media
<b>Prototipo</b>				

### Registrar participantes en grupos

Cantidad por página  ▾

Pedro Polo Tipo de participante  
Artista

Página 1 de 1
 
Resultados encontrados: 1

Activo Rol de participante: \*  
 ▾

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
tipo_participante	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
nombre_participante	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
rol_participante	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
<b>Observaciones</b>		

Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad para cliente
RF34	<b>Registrar resultado en actividades.</b>	El sistema permite registrar un resultado en una actividad indicando dentro de la vista Actividades la opción Registrar resultado que es particular de cada	Alta	Media

actividad. Se indica el resultado para esa actividad determinada y una descripción del mismo, después se da aceptar para que así ya quede registrado dicho resultado. Se muestran en la vista principal las opciones en la barra de íconos flotantes: Registrar actividad y Actualizar la lista de las mismas.

**Prototipo**

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
resultado	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
descripción	varchar	Se admite cualquier valor. Long [255].
<b>Observaciones</b>		



Nº	Nombre	Descripción	Complejidad	Prioridad para cliente
RF36	<b>Registrar resultado en obra.</b>	El sistema permite registrar un resultado en una obra indicando dentro de la vista Actividades la opción Listado de grupos registrados que es particular de cada actividad y dentro se encuentra Registrar resultado en obra. Se indica el resultado para una obra determinada y una descripción de la misma, se acepta para que así ya quede registrado dicho resultado. Se muestra la opción en la barra de íconos flotantes: Listar. Se muestran las opciones en la barra de íconos flotantes: Registrar actividad y Actualizar la lista de las mismas.	Alta	Media
<b>Prototipo</b>				

**Registrar resultado**

nombre de la obra   Cantidad por página 5

Obra(s)                      Manifestación artística                      Género artístico

La bella escultura                      Artes plásticas                      Escultura

Página 1 de 1   Resultados encontrados: 1

Resultado:\*  Descripción:

Campos	Tipos de Datos	Reglas o Restricciones
nombre_obra	varchar	Admite valores alfanuméricos. Long[255]
descripción	varchar	Se admite cualquier valor. Long [255].
manifestación_artística	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
género	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
resultado	varchar	Solo se admiten letras. Long [255]
<b>Observaciones</b>		

**Anexo # 2:** Casos de prueba de integración

**Prueba de integración-Componente Estructura y composición.**

Componente al que se integra	Estructura y composición.
Condiciones de ejecución	El componente Estructura y composición tenga los datos en la base de datos central y exista conexión con la misma.
Descripción de la prueba	Comprobar que el módulo Extensión Cultural es capaz de obtener información gestionada por el componente Estructura y composición.
Entradas/Pasos de ejecución	El componente Estructura y composición introduce en la base de datos central los datos y el módulo Extensión Cultural consulta estos datos.
Resultado esperado	Se utilizan los datos.
Evaluación	Prueba satisfactoria.

#### **Prueba de integración-Componente Seguridad.**

Componente al que se integra	Seguridad.
Condiciones de ejecución	El componente Seguridad tenga los datos en la base de datos central y exista conexión con la misma.
Descripción de la prueba	Comprobar que el módulo Extensión Cultural es capaz de obtener información gestionada por el componente Seguridad.
Entradas/Pasos de ejecución	El componente Seguridad introduce en la base de datos central los datos y el módulo Extensión Cultural consulta estos datos.
Resultado esperado	Se utilizan los datos.
Evaluación	Prueba satisfactoria.

#### **Prueba de integración-Componente Trazas.**

Componente al que se integra	Trazas.
Condiciones de ejecución	El componente Trazas tenga los datos en la base de datos central y exista conexión con la misma.
Descripción de la prueba	Comprobar que el módulo Extensión Cultural es capaz de obtener información gestionada por el componente Trazas.
Entradas/Pasos de ejecución	El componente Trazas introduce en la base de datos central los datos y el módulo Extensión Cultural consulta estos datos.
Resultado esperado	Se utilizan los datos.
Evaluación	Prueba satisfactoria.

**Anexo # 3:** Diseños de casos de pruebas funcionales (Solo se muestran los requisitos con complejidad alta, los demás se pueden consultar en el Expediente de proyecto del Sistema de Extensión Universitaria)

### SC RF1\_EE\_Registrar participante

Escenario	Descripción	Nombre del participante	Área	Tipo de participante	Buscar	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1 Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inserta en el sistema un nuevo participante.	✓ "Manuel Polo"	✓ "Facultad 7"	✓ "Artista"	NA	✓ "Cualquier caracter"	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido registrado".	El usuario una vez autenticado, selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Participantes", "Registrar participante" que aparece como uno de los íconos flotantes en la parte superior derecha. El sistema muestra dentro un formulario que cuenta con los campos a llenar para poder registrar correctamente a un participante, cuando queda registrado se acepta y se vuelve a la vista principal o se puede cancelar y salir sin hacer cambios.
		✓ "Pedro Pérez"	✓ "Facultad 1"	✓ "Ayudante de escenografía"	NA	✓ "Vacío"		
EC 1.2 Cancelar operación.	Mediante este escenario se cancela la creación de un	NA	NA	NA	NA	NA	El sistema muestra el mensaje "¿Está seguro que	El usuario una vez autenticado, selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio.

	nuevo participante.						desea realizar esta acción?".	El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Participantes" , "Registrar participante" que aparece como uno de los íconos flotantes en la parte superior derecha. El sistema muestra dentro un formulario que cuenta con los campos a llenar para poder registrar correctamente a un participante, cuando llena algunos campos pero el usuario no desea registrarlo da cancelar y sale un cartel que muestra el siguiente mensaje "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".y de esta forma sale a la vista principal si decidió cancelar la opción.
EC 1.3 Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se insertan en el sistema datos	V "45anuel 3olo"	V "Facultad siete"	V "Seleccione"	NA	V "Cualquier caracter"	Se muestra el mensaje de error en rojo "Entre solo	El usuario una vez autenticado, selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio.
		V	V	NA	NA	V		

	<i>incorrectos para registrar un nuevo participante.</i>	<i>"Pedro_Pérez"</i>	<i>"Facultad UNO"</i>			<i>"Vacío"</i>	<i>letras, números, espacios y guión bajo" encima del campo incorrecto.</i>	<i>El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Participantes" , "Registrar participante" que aparece como uno de los íconos flotantes en la parte superior derecha. El sistema muestra dentro un formulario que cuenta con los campos a llenar para poder registrar correctamente a un participante, si de alguna forma el usuario introduce datos incorrectos sale un mensaje en rojo que dice "Entre solo letras, números, espacios y guión bajo" encima del campo incorrecto.</i>
<i>EC 1.4</i>	<i>Mediante este escenario se introducen datos para</i>	<i>V</i>	<i>V</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>V</i>	<i>El sistema muestra un mensaje de error "El</i>	<i>El usuario una vez autenticado, selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio.</i>
		<i>"Manuel Polo"</i>	<i>"Facultad 7"</i>			<i>"Cualquier caracter"</i>		
		<i>V</i>	<i>V</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>V</i>		

<i>registrar un participante que ya existen en el sistema.</i>	<i>"Pedro Pérez"</i>	<i>"Facultad 1"</i>		<i>"Vacío"</i>	<i>elemento ya existe" y no lo suscribe.</i>	<i>El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Participantes" , "Registrar participante" que aparece como uno de los íconos flotantes en la parte superior derecha. El sistema muestra dentro un formulario que cuenta con los campos a llenar para poder registrar correctamente a un participante, si de alguna forma el usuario introduce datos repetidos sale un mensaje en rojo que dice "El elemento ya existe" y no lo suscribe.</i>
--	----------------------	---------------------	--	----------------	--	---

### Descripción de las variables.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	<i>Nombre del participante</i>	<i>Campo de texto</i>	<i>no</i>	<i>Solo se deben introducir letras y se comienza a escribir el nombre con mayúscula.Long[255]</i>
2	<i>Área</i>	<i>Campo de texto</i>	<i>si</i>	<i>Se permiten letras y números.Pero solo se comienza a escribir con letras.</i>
3	<i>Tipo de participante</i>	<i>Campo de selección</i>	<i>no</i>	<i>Se debe seleccionar obligatoriamente</i>



4	Descripción	Campo de texto	si	Solo se deben introducir letras y se comienza a escribir el nombre con mayúscula.Long[255]
5	Buscar	Campo de texto	si	Admite un rango de 0 a 50 caracteres alfanuméricos.

### SC RF2\_EE\_Modificar participante

Escenario	Descripción	Nombre del participante	Área	Tipo de participante	Buscar	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1 Modificar datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema un participante.	√ "Manuel Polo"	√ "Facultad 2"	√ "Director"	NA	√ "Cualquier caracter"	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido modificado".	El usuario una vez autenticado, selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Participantes", "Modificar participante" que aparece como uno de los íconos internos pertenecientes a cada participante listado dentro de la vista. El sistema muestra dentro un formulario que cuenta con los campos a modificar de un participante, cuando el usuario modifica lo que desea se acepta y se vuelve a la vista principal o se puede cancelar y salir sin hacer cambios.
		√ "Pedro Pérez"	√ "Facultad 3"	√ "Ayudante de escenografía"	NA	√ "Vacío"		

EC 1.2 Cancelar operación.	Mediante este escenario se cancela la modificación de un participante.	NA	NA	NA	NA	NA	El sistema muestra el mensaje "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".	El usuario una vez autenticado, selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Participantes", "Modificar participante" que aparece como uno de los íconos internos dentro de la vista. El sistema muestra dentro un formulario que cuenta con los campos a modificar de un participante, cuando modifica algunos campos pero el usuario no desea registrarlos da cancelar y sale un cartel que muestra el siguiente mensaje "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".y de esta forma sale a la vista principal si decidió cancelar la opción.
EC 1.3 Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se insertan en el sistema datos	V "45anuel 3olo"	V "Facultad siete"	V "Art9sta"	NA	V "Cualquier caracter"	Se muestra el mensaje de error en rojo "Entre solo	El usuario una vez autenticado, selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio.
		V	V	V	NA	V		

	<i>incorrectos para modificar un participante.</i>	<i>"Pedro_Pérez"</i>	<i>"Facultad UNO"</i>	<i>"Ayudantedeesc enografia"</i>		<i>"Vacío"</i>	<i>letras, números, espacios y guión bajo" encima del campo incorrecto.</i>	<i>El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Participantes", "Modificar participante" que aparece como uno de los íconos internos dentro de la vista de cada participante. El sistema muestra dentro un formulario que cuenta con los campos a modificar de un participante, si de alguna forma el usuario introduce datos incorrectos sale un mensaje en rojo que dice "Entre solo letras, números, espacios y guión bajo" encima del campo incorrecto.</i>
<i>EC 1.4</i>	<i>Mediante este escenario se introducen datos para</i>	<i>V</i>	<i>V</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>V</i>	<i>El sistema muestra un mensaje de error "El</i>	<i>El usuario una vez autenticado, selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio.</i>
<i>Insertar datos repetidos</i>		<i>"Manuel Polo"</i>	<i>"Facultad 7"</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>"Cualquier caracter"</i>		
		<i>V</i>	<i>V</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>V</i>		

<i>modificar un participante que ya existen en el sistema.</i>	<i>"Pedro Pérez"</i>	<i>"Facultad 1"</i>		<i>"Vacío"</i>	<i>elemento ya existe" y no lo suscribe.</i>	<i>El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Participantes", "Modificar participante" que aparece como uno de los íconos internos dentro de la vista de cada participante. El sistema muestra dentro un formulario que cuenta con los campos a modificar de un participante, si de alguna forma el usuario introduce datos repetidos sale un mensaje en rojo que dice "El elemento ya existe" y no lo suscribe.</i>
--	----------------------	---------------------	--	----------------	--	---

### Descripción de las variables.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	<i>Nombre del participante</i>	<i>Campo de texto</i>	<i>no</i>	<i>Solo se deben introducir letras y se comienza a escribir el nombre con mayúscula.Long[255]</i>
2	<i>Área</i>	<i>Campo de texto</i>	<i>si</i>	<i>Se permiten letras y números.Pero solo se comienza a escribir con letras.</i>
3	<i>Tipo de participante</i>	<i>Campo de selección</i>	<i>no</i>	<i>Se debe seleccionar obligatoriamente</i>

4	Descripción	Campo de texto	si	Solo se deben introducir letras y se comienza a escribir el nombre con mayúscula.Long[255]
5	Buscar	Campo de texto	si	Admite un rango de 0 a 50 caracteres alfanuméricos.

## SC RF5\_EE\_Registrar obra artística

Escenario	Descripción	Nombre de la obra	Autor de la obra	Manifestación artística	Género artístico	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1 Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inserta en el sistema una nueva obra artística.	V "La Bella danza"	V "Pedro Mora"	V "Danza"	V "Contemporánea"	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido registrado".	El usuario una vez autenticado, selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Obras", "Registrar obra artística" que aparece como uno de los íconos flotantes en la parte superior derecha. El sistema muestra dentro un formulario que cuenta con los campos a llenar para poder registrar correctamente una nueva obra, cuando queda registrada se acepta y se vuelve a la vista principal o se puede cancelar y salir sin hacer cambios.
		V "El Cant2 de la si3ena"	V "Felipe Bueno"	V "Teatro"	V "Declamación"		
EC 1.2 Cancelar operación.	Mediante este escenario se cancela la creación de	NA	NA	NA	NA	El sistema muestra el mensaje "¿Está seguro que	El usuario una vez autenticado, selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra una nueva ventana

	<i>una nueva obra.</i>					<i>desea realizar esta acción?".</i>	<i>con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Obras", "Registrar obra" que aparece como uno de los íconos flotantes en la parte superior derecha. El sistema muestra dentro un formulario que cuenta con los campos a llenar para poder registrar correctamente a una obra, cuando llena algunos campos pero el usuario no desea registrarlo da cancelar y sale un cartel que muestra el siguiente mensaje "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".y de esta forma sale a la vista principal si decidió cancelar la opción.</i>
<i>EC 1.3 Insertar datos incorrectos</i>	<i>Mediante este escenario se insertan en el</i>	<i>NA</i>	<i>V "3edro Mor2"</i>	<i>V "Seleccione"</i>	<i>V "Seleccione"</i>	<i>Se muestra el mensaje de error en rojo</i>	<i>El usuario una vez autenticado, selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio.</i>
		<i>NA</i>	<i>V</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>		

	<i>sistema datos incorrectos para registrar una nueva obra.</i>		<i>"_Pedro Mora"</i>			<i>"Entre solo letras, números, espacios y guión bajo" encima del campo incorrecto.</i>	<i>El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Obra", "Registrar obra" que aparece como uno de los íconos flotantes en la parte superior derecha. El sistema muestra dentro un formulario que cuenta con los campos a llenar para poder registrar correctamente a una obra, si de alguna forma el usuario introduce datos incorrectos sale un mensaje en rojo que dice "Entre solo letras, números, espacios y guión bajo" encima del campo incorrecto.</i>
<i>EC 1.4</i>	<i>Mediante este escenario se introducen</i>	<i>V</i>	<i>V</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>El sistema muestra un mensaje de</i>	<i>El usuario una vez autenticado, selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio.</i>
<i>Insertar datos repetidos</i>		<i>"La velad2"</i>	<i>"Pedro Mora"</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>		
		<i>V</i>	<i>V</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>		

	<i>datos para registrar una obra que ya existen en el sistema.</i>	<i>"La bella danza"</i>	<i>"Manuel Torres"</i>			<i>error "El elemento ya existe" y no lo suscribe.</i>	<i>El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Obras", "Registrar obra" que aparece como uno de los íconos flotantes en la parte superior derecha. El sistema muestra dentro un formulario que cuenta con los campos a llenar para poder registrar correctamente a una obra, si de alguna forma el usuario introduce datos repetidos sale un mensaje en rojo que dice "El elemento ya existe" y no lo suscribe.</i>
--	--	-------------------------	------------------------	--	--	--	---

### Descripción de las variables.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	<i>Nombre de la obra</i>	<i>Campo de texto</i>	<i>no</i>	<i>Se permiten letras y números. Pero solo se comienza a escribir con letras.</i>
2	<i>Nombre del autor</i>	<i>Campo de texto</i>	<i>no</i>	<i>Solo se deben introducir letras y se comienza a escribir el nombre con mayúscula. Long[255]</i>
3	<i>Manifestación artística</i>	<i>Campo de selección</i>	<i>no</i>	<i>Se debe seleccionar obligatoriamente.</i>
4	<i>Género artístico</i>	<i>Campo de selección</i>	<i>no</i>	<i>Se debe seleccionar obligatoriamente.</i>



## SC RF6\_EE\_Modificar obra artística

Escenario	Descripción	Nombre de la obra	Nombre del autor	Manifestación artística	Género artístico	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1 Modificar datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema una obra artística.	✓ "La Bell2 danza"	✓ "Pedro Manuel Vela"	✓ "Danza"	✓ "Danza moderna"	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido modificado".	El usuario una vez autenticado, selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Obra" "Modificar obra" que aparece como uno de los íconos internos pertenecientes a cada obra listada dentro de la vista. El sistema muestra dentro un formulario que cuenta con los campos a modificar de una obra, cuando el usuario modifica lo que desea se acepta y se vuelve a la vista principal o se puede cancelar y salir sin hacer cambios.
		✓ "La Vela negra"	✓ "Chicho Pérez"	✓ "Música"	✓ "Solista vocal"		
EC 1.2 Cancelar operación.	Mediante este escenario se cancela la modificación	NA	NA	NA	NA	El sistema muestra el mensaje "¿Está seguro que	El usuario una vez autenticado, selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio.

	de una obra.					desea realizar esta acción?".	El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Obra" "Modificar obra" que aparece como uno de los íconos internos dentro de la vista. El sistema muestra dentro un formulario que cuenta con los campos a modificar de una obra, cuando modifica algunos campos pero el usuario no desea registrarlos da cancelar y sale un cartel que muestra el siguiente mensaje "¿Está seguro que desea realizar esta acción?". Y de esta forma sale a la vista principal si decidió cancelar la opción.
EC 1.3 Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se insertan en el	NA	V "P3dro José"	V "Seleccione"	V "Seleccione"	Se muestra el mensaje de error en rojo	El usuario una vez autenticado, selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el
		NA	V	NA	NA		

	sistema datos incorrectos para modificar una obra.		"Manuel_Popa"			"Entre solo letras, números, espacios y guión bajo" encima del campo incorrecto.	escritorio. El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Obra" "Modificar obra" que aparece como uno de los íconos internos dentro de la vista de cada obra. El sistema muestra dentro un formulario que cuenta con los campos a modificar de una obra, si de alguna forma el usuario introduce datos incorrectos pues sale un mensaje en rojo que dice "Entre solo letras, números, espacios y guión bajo" encima del campo incorrecto.
EC 1.4	Mediante este escenario se introducen datos para	V	V	NA	NA	El sistema muestra un mensaje de error "El	El usuario una vez autenticado, selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio.
	Insertar datos repetidos	"La Bell2 danza"	"Manuel Polo"	NA	NA		
		V	V	NA	NA		

<p>modificar una obra que ya existen en el sistema.</p>	<p>"La Vela negra"</p>	<p>"Pedro Pérez"</p>			<p>elemento ya existe" y no lo suscribe.</p>	<p>El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Obra" "Modificar obra" que aparece como uno de los íconos internos dentro de la vista de cada obra. El sistema muestra dentro un formulario que cuenta con los campos a modificar de una obra, si de alguna forma el usuario introduce datos repetidos pues sale un mensaje en rojo que dice "El elemento ya existe" y no lo suscribe.</p>
---	------------------------	----------------------	--	--	--	---

### Descripción de las variables.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Nombre de la obra	Campo de texto	no	Se permiten letras y números. Pero solo se comienza a escribir con letras.
2	Nombre del autor	Campo de texto	no	Solo se deben introducir letras y se comienza a escribir el nombre con mayúscula. Long[255]
3	Manifestación artística	Campo de selección	no	Se debe seleccionar obligatoriamente.
4	Género artístico	Campo de selección	no	Se debe seleccionar obligatoriamente.

**SC RF13\_EE\_Registrar actividad cultural.**

Escenario	Descripción	Nombre de la actividad	Actividad precedente	Tipo de actividad	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Lugar	Motivo	Valoración final	Tipo de festival	Tema del festival	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1 Insertar datos correctamente	Mediante este escenario se inserta en el sistema una nueva actividad cultural.	V "La Bella DVD"	NA	V "Actividad teatral"	V "02/03/2013"	V "02/03/2013"	V "Plaza del nodo"	V "Cualquier caracter"	V "Cualquier caracter"	V "Festival de base"	V "Cualquier caracter"	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido registrado".	El usuario una vez autenticado, selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Actividades", "Registrar actividad cultural" que
		V "El hombre de piedra2"	NA	V "Festival de base"	V "02/03/2013"	V "02/03/2013"	V "Plaza mella"	V "Vacio"	V "Vacio"	V "Festival Provincial"	V "Vacio"		

													aparece como uno de los íconos flotantes en la parte superior derecha. El sistema muestra dentro un formulario que cuenta con los campos a llenar para poder registrar correctamente una nueva actividad, cuando queda registrada se acepta y se vuelve a la vista principal o se puede cancelar y salir sin hacer cambios.
EC 1.2 Cancelar operación.	Mediante este escenario se cancela la creación de	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	El sistema muestra el mensaje "¿Está	El usuario una vez autenticado, selecciona

*un nuevo patrimonio cultural.*

*seguro que desea realizar esta acción?”.*

*el sistema “Extensión” el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo “Cultura” del sistema “Extensión”. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú “Actividades”, “Registrar actividad cultural” que aparece como uno de los íconos flotantes en la parte superior derecha. El sistema muestra dentro un*

													formulario que cuenta con los campos a llenar para poder registrar correctamente a una actividad, cuando llena algunos campos pero el usuario no desea registrarlo da cancelar y sale un cartel que muestra el siguiente mensaje "¿Está seguro que desea realizar esta acción?".y de esta forma sale a la vista principal si decidió cancelar la opción.
EC 1.3 Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se insertan en el sistema datos	NA	V "Selecione"	V "Seleccione"	V "Seleccione"	V "Seleccione"	V "Seleccione"	NA	NA	V "Seleccione"	NA	Se muestra el mensaje de error en	El usuario una vez autenticado, selecciona
		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		



*incorrectos  
para registrar  
una actividad  
cultural.*

*rojo "Entre y  
solo letras,  
números,  
espacios y  
guión bajo"  
encima del  
campo  
incorrecto.*

*el sistema  
"Extensión"  
el cual se  
encuentra  
en el  
escritorio.  
El sistema  
muestra una  
nueva  
ventana con  
varias  
opciones.  
El usuario  
selecciona  
el módulo  
"Cultura" del  
sistema  
"Extensión".  
El sistema  
muestra  
diferentes  
opciones del  
menú.  
El usuario  
selecciona  
del menú  
"Actividades  
'  
'Resgistrar  
actividad  
cultural" que  
aparece  
como uno  
de los  
íconos  
flotantes en  
la parte  
superior  
derecha.  
El sistema  
muestra  
dentro un*

													formulario que cuenta con los campos a llenar para poder registrar correctamente a una de estas actividades, si de alguna forma el usuario introduce datos incorrectos sale un mensaje en rojo que dice "Entre solo letras, números, espacios y guión bajo" encima del campo incorrecto.	
EC 1.4	Mediante este escenario se introducen datos para	V	NA	NA	V	V	NA	NA	NA	NA	NA	NA	El sistema muestra un mensaje	El usuario una vez autenticado, selecciona
Insertar datos repetidos	"Festival UCI"	V	NA	NA	"15/04/2012"	"15/04/2013"	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
		V	NA	NA	V	V	NA	NA	NA	NA	NA	NA		

<p>registrar una actividad cultural que ya existen en el sistema.</p>	<p>"La bella danza"</p>				<p>"16/02/2011"</p>	<p>"16/02/2012"</p>					<p>de error "El elemento ya existe" y no lo suscribe.</p>	<p>el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Actividades", "Registrar actividad cultural" que aparece como uno de los íconos flotantes en la parte superior derecha. El sistema muestra dentro un</p>
---	-------------------------	--	--	--	---------------------	---------------------	--	--	--	--	---	---

formulario que cuenta con los campos a llenar para poder registrar correctamente a una de las distintas actividades, si de alguna forma el usuario introduce datos repetidos sale un mensaje en rojo que dice "El elemento ya existe" y no lo suscribe.

### Descripción de las variables.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Nombre de la actividad	Campo de texto	no	Se permiten letras y números. Pero solo se comienza a escribir con letras.
2	Fecha de inicio	campo de selección	no	Se debe seleccionar obligatoriamente.
3	Fecha de terminación	campo de selección	si	Se debe seleccionar obligatoriamente.

4	Actividad precedente	campo de selección	si	Se debe seleccionar obligatoriamente.
5	Motivo	Campo de texto	si	Se permiten letras y números. Pero solo se comienza a escribir con letras.
6	Lugar	campo de selección	no	Se debe seleccionar obligatoriamente.
7	Valoración final	Campo de texto	si	Se permiten letras y números. Pero solo se comienza a escribir con letras.
8	Tipo de festival	campo de selección	no	Se debe seleccionar obligatoriamente.
9	Tema	Campo de texto	si	Se permiten letras y números. Pero solo se comienza a escribir con letras.
10	Tipo de actividad	Campo de selección	no	Se debe seleccionar obligatoriamente.

### SC RF14\_EE\_RF Modificar actividad cultural

Escenario	Descripción	Nombre de la actividad cultural	Actividad precedente	Fecha de inicio	Fecha de colocación	Tipo de actividad	Motivos	Valoración final	Tipo de festival	Tema de festival	Lugar	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1 Modificar datos correctamente	Mediante este escenario se modifica en el sistema una actividad cultural.	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	El sistema actualiza el listado y muestra el mensaje "El elemento ha sido	El usuario una vez autenticado, selecciona el
		"La Bell2 danza"	"Festival Provincial"	"03/04/2013"	"03/04/2012"	"Festival"	"Cualquier caracter"	"Cualquier caracter"	"Festival de base"	"Cualquier caracter"	"Plaza mella"		
		V	NA	NA	NA	NA	V	V	NA	V	NA		

"La Vela  
negra"

"Vacía"

"Vacía"

"Vacía"

modificado".

sistema  
"Extensió  
n" el cual  
se  
encuentra  
en el  
escritorio  
.  
El  
sistema  
muestra  
una  
nueva  
ventana  
con  
varias  
opciones  
.  
El  
usuario  
selecciona  
a el  
módulo  
"Cultura"  
del  
sistema  
"Extensió  
n".  
El  
sistema  
muestra  
diferentes  
opciones  
del  
menú.  
El  
usuario  
selecciona  
a del  
menú  
"Activida

des“,  
"Modifica  
r  
actividad  
es" que  
aparece  
como  
uno de  
los  
íconos  
internos  
perteneci  
entes a  
cada  
actividad  
listada  
dentro de  
la vista.  
El  
sistema  
muestra  
dentro un  
formulari  
o que  
cuenta  
con los  
campos  
a  
modificar  
de una  
actividad  
cultural,  
cuando  
el  
usuario  
modifica  
lo que  
desea se  
acepta y  
se vuelve  
a la vista  
principal

													o se puede cancelar y salir sin hacer cambios.
<i>EC 1.2 Cancelar operación.</i>	<i>Mediante este escenario se cancela la modificación</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>El sistema muestra el mensaje "¿Está</i>	<i>El usuario una vez autentica</i>



de una actividad cultural.												seguro que desea realizar esta acción?".	do, seleccion a el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona a el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona
----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

a del  
menú  
"Activida  
des",  
"Modifica  
r  
actividad  
es" que  
aparece  
como  
uno de  
los  
íconos  
internos  
dentro de  
la vista.  
El  
sistema  
muestra  
dentro un  
formulari  
o que  
cuenta  
con los  
campos  
a  
modificar  
de una  
actividad,  
cuando  
modifica  
algunos  
campos  
pero el  
usuario  
no desea  
registrarl  
os da  
cancelar  
y sale un  
cartel  
que

													muestra el siguiente mensaje "¿Está seguro que desea realizar esta acción?". y de esta forma sale a la vista principal si decidió cancelar la opción.
EC 1.3 Insertar datos incorrectos	Mediante este escenario se insertan en el sistema datos incorrectos	NA	V "Selecione"	V "Seleccione"	V "Selecione"	V "Seleccione"	NA	NA	V "Seleccione"	NA	V "Seleccione"	Se muestra el mensaje de error en rojo "Entre solo letras,	El usuario una vez autentica do,
		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		

*para modificar una actividad.*

*números, espacios y guión bajo” encima del campo incorrecto.*

*seleccion a el sistema “Extensió n” el cual se encuentra en el escritorio . El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones . El usuario seleccion a el módulo “Cultura” del sistema “Extensió n”. El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario seleccion a del*

*menú  
"Actividades",  
"Modificar  
actividad"  
que aparece  
como uno de  
los íconos  
internos  
dentro de  
la vista  
de cada  
actividad.  
El sistema  
muestra  
dentro un  
formulario  
o que cuenta  
con los campos  
a  
modificar  
de una  
actividad,  
si de alguna  
forma el  
usuario  
introduce  
datos  
incorrectos sale  
un  
mensaje  
en rojo  
que dice*

														<i>"Entre solo letras, números, espacios y guión bajo" encima del campo incorrecto.</i>
<i>EC 1.4 Insertar datos repetidos</i>	<i>Mediante este escenario se introducen datos para</i>	<i>V</i> <i>"La Bell2 danza"</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>El sistema muestra un mensaje de error "El</i>	<i>El usuario una vez autentica</i>
		<i>V</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>		

<p><i>modificar una actividad cultural que ya existen en el sistema.</i></p>	<p><i>"La Vela negra"</i></p>										<p><i>elemento ya existe" y no lo suscribe.</i></p>	<p><i>do, seleccion a el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio . El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones . El usuario seleccion a el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario seleccion</i></p>
--	-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

a del  
menú  
"Activida  
des",  
"Modifica  
r  
actividad  
" que  
aparece  
como  
uno de  
los  
íconos  
internos  
dentro de  
la vista  
de cada  
actividad.  
El  
sistema  
muestra  
dentro un  
formulari  
o que  
cuenta  
con los  
campos  
a  
modificar  
de una  
actividad,  
si de  
alguna  
forma el  
usuario  
introduce  
datos  
repetidos  
sale un  
mensaje  
en rojo  
que dice



"El elemento ya existe" y no lo suscribe.

### Descripción de las variables.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	<i>Nombre de la actividad</i>	<i>Campo de texto</i>	<i>no</i>	<i>Se permiten letras y números. Pero solo se comienza a escribir con letras.</i>
2	<i>Fecha de inicio</i>	<i>campo de selección</i>	<i>no</i>	<i>Se debe seleccionar obligatoriamente.</i>
3	<i>Fecha de terminación</i>	<i>campo de selección</i>	<i>si</i>	<i>Se debe seleccionar obligatoriamente.</i>
4	<i>Actividad precedente</i>	<i>campo de selección</i>	<i>si</i>	<i>Se debe seleccionar obligatoriamente.</i>

5	Motivo	Campo de texto	si	Se permiten letras y números. Pero solo se comienza a escribir con letras.
6	Lugar	campo de selección	no	Se debe seleccionar obligatoriamente.
7	Valoración final	Campo de texto	si	Se permiten letras y números. Pero solo se comienza a escribir con letras.
8	Tipo de festival	campo de selección	no	Se debe seleccionar obligatoriamente.
9	Tema	Campo de texto	si	Se permiten letras y números. Pero solo se comienza a escribir con letras.
10	Tipo de actividad	Campo de selección	no	Se debe seleccionar obligatoriamente.

### SC RF 29\_EE\_Registrar grupos a actividades.

Escenario	Descripción	Buscar	Nombre del grupo	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1 Mostrar datos correctamente	Mediante este escenario se muestra un listado de los	NA	V "Los beteran0s"	Muestra el listado de los grupos a asociar a una actividad que ya están registrados.	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio.
		NA	V		

	<i>grupos a asociar a una determinada actividad.</i>		<i>"La muza del aire"</i>		<i>El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Actividades" la opción "Asociar grupos a actividades". El sistema muestra los grupos a asociar a actividades aprobados existentes hasta la fecha en forma de lista.</i>
<i>EC 1.2 No existen elementos a mostrar</i>	<i>Mediante este escenario se muestra el listado de elementos vacíos.</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>El sistema muestra el listado sin elementos.</i>	<i>El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú, "Actividades" . El sistema muestra los grupos a asociar a actividades existentes hasta la fecha en forma de lista. El sistema muestra el listado vacío.</i>

## Descripción de las variables.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Buscar	Campo de texto	si	Admite un rango de 0 a 50 caracteres alfanuméricos.
2	Nombre del grupo	Campo de texto	no	Admite un rango de 0 a 50 caracteres alfanuméricos.

## SC RF 31\_EE\_Registrar participantes en actividades.

Escenario	Descripción	Buscar	Nombre(s) y Apellidos	Área	Rol de participante	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1 Mostrar datos correctamente	Mediante este escenario se muestra un listado de los participantes	NA	V	V	V	Muestra el listado de los participantes a registrar en una actividad que ya están registrados.	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra una nueva
			"Lázaro Polo"	"Facultad 1"	"Artista"		
		NA	V	V	V		

	<i>a registrar en una determinada actividad.</i>		<i>"Livan Mestre"</i>	<i>"Facultad 2"</i>	<i>"Ayudante de escenografía"</i>		<i>ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Actividades" la opción "Registrar participante en actividades". El sistema muestra los participantes a registrar en actividades aprobados existentes hasta la fecha en forma de lista.</i>
<i>EC 1.2 No existen elementos a mostrar</i>	<i>Mediante este escenario se muestra el listado de elementos vacíos.</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>El sistema muestra el listado sin elementos.</i>	<i>El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú, "Actividades". El sistema muestra los participantes a registrar en actividades existentes hasta la fecha en forma de lista. El sistema muestra el listado vacío.</i>

## Descripción de las variables.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Buscar	Campo de texto	si	Admite un rango de 0 a 50 caracteres alfanuméricos.
2	Nombre(s)y Apellidos	Campo de texto	no	Solo letras.
3	Rol de participante	Campo de selección	no	Se debe elegir obligatoriamente.
4	Área	Campo de texto	no	Admite un rango de 0 a 50 caracteres alfanuméricos.

## SC RF 33\_EE\_Registrar participantes en grupos.

Escenario	Descripción	Buscar	Nombre(s) y Apellidos	Rol de participante	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1 Mostrar datos correctamente	Mediante este escenario se muestra un listado de los	NA	V	V	Muestra el listado de los participantes a registrar en un	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio.
			"Lázaro Polo"	"Músico"		
		NA	V	V		

	<i>participantes a registrar en un determinado grupo.</i>		<i>"Livan Mestre"</i>	<i>"Poeta"</i>	<i>grupo que ya están registrados.</i>	<i>El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Grupos" la opción "Registrar participante en grupos". El sistema muestra los participantes a registrar en grupos aprobados existentes hasta la fecha en forma de lista.</i>
<i>EC 1.2 No existen elementos a mostrar</i>	<i>Mediante este escenario se muestra el listado de elementos vacíos.</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>El sistema muestra el listado sin elementos.</i>	<i>El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú, "Grupos". El sistema muestra los participantes a registrar en grupos existentes hasta la fecha en forma de lista. El sistema muestra el listado vacío.</i>

## Descripción de las variables.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Buscar	Campo de texto	si	Admite un rango de 0 a 50 caracteres alfanuméricos.
2	Nombre(s)y Apellidos	Campo de texto	no	Solo letras.
3	Rol de participante	Campo de selección	no	Se debe elegir obligatoriamente.
4	Rol de participante	Campo de selección	no	Se debe elegir obligatoriamente.

## SC RF 36\_EE\_Registrar resultado a obra.

Escenario	Descripción	Buscar	Obra(s)	Manifestación artística	Género artístico	Resultado	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1 Mostrar datos correctamente	Mediante este escenario se muestra un listado de los resultados a	NA	V	V	V	V	V	Muestra el listado de los resultados a asociar a una obra que ya	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Extensión" el cual
			"Lázaro Polo"	"Teatro"	"Declamación"	"Premio de plata"	"Cualquier valor"		
		NA	V	V	V	V	V		



	asociar a una determinada obra.		"La Hierba mala23"	"Artes plásticas"	"Pintura"	"Premio nacional"	"Vacío"	están registrados.	se encuentra en el escritorio. El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del menú "Obras" la opción "Asociar resultado a obra". El sistema muestra los resultados a asociar a una obra, existentes hasta la fecha en forma de lista.
EC 1.2 No existen elementos a mostrar	Mediante este escenario se muestra el listado de elementos vacíos.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	El sistema muestra el listado sin elementos.	El usuario una vez autenticado en el sistema selecciona el sistema "Extensión" el cual se encuentra en el escritorio. El sistema muestra una nueva ventana con varias opciones. El usuario selecciona el módulo "Cultura" del sistema "Extensión". El sistema muestra diferentes opciones del menú. El usuario selecciona del

menú, "Obras".  
 El sistema muestra los resultados a asociar a una obra, existentes hasta la fecha en forma de lista.  
 El sistema muestra el listado vacío.

### Descripción de las variables.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Buscar	Campo de texto	si	Admite un rango de 0 a 50 caracteres alfanuméricos.
2	Obras(s)	Campo de texto	no	Admite un rango de 0 a 50 caracteres alfanuméricos.
3	Resultado	Campo de selección	no	Se debe elegir obligatoriamente.
4	Descripción	Campo de texto	si	Admite un rango de 0 a 50 caracteres alfanuméricos.
5	Manifestación artística	Campo de selección	no	Se debe elegir obligatoriamente.
6	Género artístico	Campo de selección	no	Se debe elegir obligatoriamente.