**Análisis y Diseño de Software**

**Taller 5: Salas de Cine**



**Realizado por:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Persona** | **Rol** | **Código Uniandes** |
| Carlos Ernesto González Vargas | Líder del Grupo | 200819123 |
| Sandra Milena Gómez Ríos | Líder de Planeación | 201110951 |
| Andrés Mauricio Erazo Benavides | Líder de Soporte | 201110949 |
| David Pérez Chibuque | Líder de Calidad | 201117818 |
| Willian Alejandro Idrobo Luna | Líder de Desarrollo | 201110544 |
| Erik Fernando Arcos Franco | Líder de Desarrollo | 201110856 |

 

**Índice de Contenido**

[**1.** **Introducción** 4](#_Toc307865953)

[**2.** **Objetivos** 4](#_Toc307865954)

[**3.** **Identificación y descripción de stakeholders** 4](#_Toc307865955)

[**4.** **Descripción Del Juego** 5](#_Toc307865956)

[**5.** **Reglas del Juego** 10](#_Toc307865957)

[**6.** **Requerimientos No Funcionales** 10](#_Toc307865958)

[**6.1.** **Restricciones** 10](#_Toc307865959)

[**6.2.** **Atributos de Calidad** 11](#_Toc307865960)

[**6.3.** **Árbol de Utilidad** 11](#_Toc307865961)

[**7.** **Definición de Actores** 12](#_Toc307865962)

[**8.** **Casos de Uso** 12](#_Toc307865963)

[**8.1.** **Casos de Uso del Jugador** 12](#_Toc307865964)

[**8.2.** **Casos de Uso de los Sitios Web Externos** 14](#_Toc307865965)

[**9.** **Diagrama de contexto** 14](#_Toc307865966)

[**10.** **Capacidades de un Jugador** 16](#_Toc307865967)

[**11.** **Definición del Laberinto** 17](#_Toc307865968)

[**12.** **Manejo del Área de Influencia** 18](#_Toc307865969)

[**13.** **Aspectos Críticos de Diseño** 21](#_Toc307865970)

[**14.** **Descomposición del Diseño** 22](#_Toc307865971)

[**15.** **Estructura de Datos** 29](#_Toc307865972)

[**16.** **Diagrama De Concurrencia** 34](#_Toc307865973)

[**17.** **Lecciones Aprendidas** 35](#_Toc307865974)

[**18.** **Conclusiones** 35](#_Toc307865975)

**Índice de Tablas**

[**Tabla 1. Stakeholders 4**](#_Toc307864425)

[**Tabla 2. Reglas del Juego 10**](#_Toc307864426)

[**Tabla 3. Árbol de Utilidad 11**](#_Toc307864427)

[**Tabla 4. Actores 12**](#_Toc307864428)

[**Tabla 5. Casos de Uso del Jugador 12**](#_Toc307864429)

[**Tabla 6. Casos de Uso de los Sitios Web Externos 14**](#_Toc307864430)

[**Tabla 7. Elementos del Juego 17**](#_Toc307864431)

[**Tabla 8. Selección del manejo del área de Influencia 18**](#_Toc307864432)

[**Tabla 9. Componentes nivel 1 23**](#_Toc307864433)

[**Tabla 10. Relaciones entre componentes sistema del juego laberinto 23**](#_Toc307864434)

[**Tabla 11. Componentes nivel 2 componentes cliente 25**](#_Toc307864435)

[**Tabla 12. Relaciones entre componentes sistema Cliente 25**](#_Toc307864436)

[**Tabla 12. Componentes nivel 2 componentes servidor 27**](#_Toc307864437)

[**Tabla 14. Relaciones entre componentes sistema Servidor 27**](#_Toc307864438)

[**Tabla 15. Estructura de Datos 29**](#_Toc307864439)

**Índice de Figuras**

[**Figura 1. Estados del jugador 5**](#_Toc307864440)

[**Figura 2. Actividades del Sistema 6**](#_Toc307864441)

[**Figura 3. Control del Turno 7**](#_Toc307864442)

[**Figura 4. Estados del Turno 8**](#_Toc307864443)

[**Figura 5. Ingreso al Juego 8**](#_Toc307864444)

[**Figura 6. Salir del Juego 9**](#_Toc307864445)

[**Figura 7. Casos de Uso del Jugador 12**](#_Toc307864446)

[**Figura 8. Casos de Uso de los Sitios Web Externos 14**](#_Toc307864447)

[**Figura 9. Diagrama de Contexto 15**](#_Toc307864448)

[**Figura 10. Atributos e inventario de un Jugador 16**](#_Toc307864449)

[**Figura 11. Jugadores en el Laberinto 17**](#_Toc307864450)

[**Figura 12. Visualización del Laberinto 18**](#_Toc307864451)

[**Figura 13. Definición de Zonas de Influencia y de Mapa 19**](#_Toc307864452)

[**Figura 14. Creación dinámica de zonas del Mapa 20**](#_Toc307864453)

[**Figura 15. Descomposición nivel 1 22**](#_Toc307864454)

[**Figura 16. Descomposición nivel 2 componente cliente 24**](#_Toc307864455)

[**Figura 17. Descomposición nivel 2 componente servidor 26**](#_Toc307864456)

[**Figura 18. Estructura de Datos 29**](#_Toc307864457)

[**Figura 19. Iniciar Aplicación 31**](#_Toc307864458)

[**Figura 20. Ingresar Jugador 32**](#_Toc307864459)

[**Figura 21. Controlar Turnos 33**](#_Toc307864460)

[**Figura 22. Diagrama de concurrencia 34**](#_Toc307864461)

**Análisis y Diseño de Software**

**Taller 4: Salas de Cine**

1. **Introducción**

Carlos

1. **Objetivos**

Carlos

1. **Identificación y descripción de stakeholders**

Los Stakeholders del estudio son descritos a continuación:

Tabla 1. Stakeholders

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Stakeholder** | **Descripción** | **Responsabilidades** |
| **S1** | Arquitecto – Gerencia tecnología 7º Arte | Persona o grupo de personas que recibirán el análisis de la necesidad para diseñar la solución | Desarrollar el diseño arquitectural del sistema esperado |
| **S2** | Gerencia 7º Arte | Persona o grupo de personas que dan aval al proyecto. | Validar que la solución propuesta satisface las necesidades del negocio. |

**Análisis**

A continuación se realiza el análisis del caso de estudio de Salas de Cine:

1. **Descripción Del Problema**

En el último tiempo la compañía de salas de cine 7º Arte ha crecido rápidamente adquiriendo salas de cine independientes en todo el país. Esta situación ha dejado a la compañía con una gran capacidad (sillas) para proyectar, pero poca capacidad administrativa.

Es por esto que se propone una solución informática unificada que soportará la operación de todos los teatros a nivel nacional. Esta solución operará en cada teatro de cada ciudad y se consolidará la información en un sistema ubicado en la oficina central. Cada sala debe seguir operando, aún cuando se pierda la conexión a la oficina central presente fallas.

Los requerimientos para el sistema se agrupan en:

1. **Manejo de programación**

La oficina central manejará el catalogo de películas disponibles y realizará la asignación de cintas.

Cada teatro continuará administrando su programación, la cual estará sujeta a la disponibilidad de cintas.

1. **Información de horarios**

La información de las programaciones y cortos publicitarios de los teatros debe publicarse en el sitio Web tan pronto como sea posible. Datos básicos de la película (nombre, clasificación, género).

Esta misma información debe ofrecerse en formatos procesables (REST, RSS), esperando nuevos formatos en el futuro.

1. **Fidelización y venta de tiquetes**

La estrategia de fidelización se enfoca en una tarjeta que puede adquirir el cliente en el sitio web o en las taquillas del teatro.

El nuevo sistema permitirá tanto la venta de tiquetes en la página web( usuarios con tarjeta de fidelización), como la venta de tiquetes en las taquillas de los teatros.

Los tiquetes comprados a través de la página deben pagarse inmediatamente con tarjeta de crédito.

En ninguna sala las sillas se encuentran numeradas, pero el sistema debe evitar que se exceda la capacidad de las salas. Las tarifas pueden variar según la ciudad, teatro, película y función.

1. **Reportes**

El sistema deberá ofrecer la opción de generar reportes diarios, semanales y mensuales, tanto locales como nacionales. En estos reportes se debe detallar la asistencia e ingresos por función, por horario, por película, por teatro y por ciudad.

1. **Promociones**

Existen dos tipos de promociones: generales y personalizadas.

Las promociones generales estarán disponibles tanto en las taquillas como en el sitio web y no dependen del cliente.

Las promociones personalizadas solo aplican para clientes que cuenten con la tarjeta de fidelización y se comunicarán a través de correo electrónico. El sistema debe ser capaz de realizar los análisis necesarios para encontrar a los clientes que cumplan con las condiciones establecidas por el grupo de marketing.

Las promociones se aplican al comprar boletas por internet, o presentando la tarjeta de fidelización al comprar boletas en al taquilla de un teatro.

1. **Requerimientos No Funcionales**
   1. **Restricciones**

Mauricio

* 1. **Atributos de Calidad**

Mauricio

Para el caso de estudio de las salas de cine se han identificado los siguientes atributos de calidad

* 1. **Árbol de Utilidad**

Mauricio

Tabla 3. Árbol de Utilidad

| **Atributo** | **Medida** | **Descripción** | **Prioridad Negocio** | **Prioridad Arquitecto** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. **Definición de Actores**

Para el caso de estudio de las salas de cine tenemos se identificaron los siguientes actores

Tabla 3. Actores

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Actor** | **Descripción** |
| **A1** | Administrador sistema central | Es el encargado de manejar las funciones del sistema de la oficina central, en donde se administra el catalogo de películas, información de asistencias etc. |
| **A2** | Administrador sistema teatro | Se encarga de manejar el sistema del teatro para la programación de películas. |
| **A3** | Equipo de marketing | Se encarga de analizar informes, configurar y definir promociones. |
| **A4** | Vendedor taquilla | Vendedor de boletas en el teatro. |
| **A5** | Cliente | Asistente a las películas del teatro. |

1. **Descripción Casos de uso**
   1. **Casos de uso del Administrador del Sistema central**



Figura 1. Casos de uso para el actor Administrador del Sistema central

Tabla 4. Casos de Uso para Administrador del Sistema central

| **ID** | **Caso de Uso** | **Entradas** | **Precondiciones** | **Resultados** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CU01** | Consultar catalogo de películas disponibles |  |  | Listado de películas del teatro. |
| **CU02** | Programar traslado de películas | * Nombre película * Ciudad * Nombre teatro | Película disponible en el catalogo del sistema central. | Película programa para traslado |
| **CU03** | Asignar películas a teatros | * Nombre película * Ciudad * Nombre teatro | Película disponible en el catalogo de la oficina central |  |
| **CU04** | Generar reportes | * Función * Horario * Ciudad * Película * Teatro |  | Reporte solicitado con los parámetro requeridos |

* 1. **Casos de uso del Administrador Sistema Teatro**



Figura 2. Casos de uso para el actor Administrador del Sistema del teatro

Tabla 5. Casos de Uso para el Administrador del Sistema del teatro

| **ID** | **Caso de Uso** | **Entradas** | **Precondiciones** | **Resultados** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CU05** | Consultar películas asignadas |  | * Películas asignadas en el teatro. | Información de películas |
| **CU06** | Programar película | * Nombre de película |  |  |
| **CU07** | Publicar función en sitio web | * Ciudad * Teatro * Sala * Horario * Nombre de película | * Película disponible en programación | Información programación de funciones disponible en internet. |
| **CU08** | Publicar próximos estrenos en sitio web | * Nombre de película * Fecha de estreno |  | Información de películas para estrenar disponible en internet. |
| **CU09** | Enviar información a periódicos | * Ciudad * Teatro * Películas * Horario | * Película disponible en programación |  |

* 1. **Casos de uso del Equipo de marketing**



Figura 3. Casos de uso para el actor Equipo de Marketing

Tabla 6. Casos de Uso para Equipo de Marketing

| **ID** | **Caso de Uso** | **Entradas** | **Precondiciones** | **Resultados** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CU10** | Generar promoción general | * Ciudad * Teatro * Descuento * Horario |  | Promoción disponible para clientes, en taquillas y sitio web. |
| **CU11** | Generar promoción personalizada |  | Clientes registrados y que cuenten con tarjeta de fidelización. | Información de promoción disponible por correo electrónico a los clientes con las condiciones establecidas. |
| **CU12** | Configurar reporte personalizado |  |  | Se establecen los parámetros para la generación del reporte |
| **CU13** | Consultar información de asistencia en teatros | * Ciudad * Teatro * Horarios |  | Información de asistencia en los teatros. |

* 1. **Casos de uso del Vendedor taquilla**



Figura 4. Casos de uso para el actor Vendedor taquilla

Tabla 7. Casos de Uso para Vendedor taquilla

| **ID** | **Caso de Uso** | **Entradas** | **Precondiciones** | **Resultados** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CU14** | Consultar disponibilidad de sillas | * Sala * Película * Horario | * Película programada | Se presenta la información de disponibilidad de las sillas del teatro. |
| **CU15** | Solicitar tarjeta de cliente | * Cliente * Ciudad |  | El cliente obtiene la tarjeta solicitada. |
| **CU16** | Registrar venta de boletas | * Ciudad * Teatro * Cantidad * Valor * Película * Horario |  | Se registra la venta de boletas del teatro. |
| **CU17** | Consultar funciones | * Película * Horario |  | Se obtiene la información del las funciones. |
| **CU18** | Registrar compras del cliente | * Código tarjeta | El cliente debe poseer tarjeta. | Se registra la información de las compras al cliente. |
| **CU19** | Registrar cliente en el sistema | * Nombre * Ciudad * Contraseña * Correo * Edad * Teléfono | El cliente no se encuentra registrado en el sistema | El cliente es registrado en el sistema. |

* 1. **Casos de uso del Cliente**



Figura 5. Casos de uso para el actor Cliente

Tabla 8. Casos de Uso para Cliente

| **ID** | **Caso de Uso** | **Entradas** | **Precondiciones** | **Resultados** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CU20** | Solicitar tarjeta en el sitio web | * Usuario * Valor tarjeta * Ciudad * Teatro | * El cliente no debe tener asociada una tarjeta. | El cliente obtiene la tarjeta solicitada. |
| **CU21** | Consultar función en el sitio web | * Ciudad * Teatro * Película * Horario | * La película debe estar disponible en el teatro seleccionado. * La información debe estar publicada en el sitio web y programada | Es presentada la información de la función consultada. |
| **CU22** | Registrarse en el sitio web | * Nombre * Ciudad * Contraseña * Correo * Edad * Teléfono | * Cliente no se encuentra ya registrado en el sistema. | El cliente es registrado en el sistema con su información personal. |
| **CU23** | Comprar boleta en el sitio web | * Ciudad * Teatro * Película * Horario * Cantidad | * La película debe estar disponible en el teatro seleccionado y programada. | El cliente compra la boleta de la función seleccionada. |

1. Diagrama de contexto



Figura 9. Diagrama de Contexto

Willian

1. Diagrama de Mundo



Figura 9. Diagrama de mundo

Tabla 5. Descripción de entidades

| **Componente** | **Descripción** | **Atributos y asociaciones** |
| --- | --- | --- |
| **Compañía** | Información de la compañía | * **nombre:** Razón social de la compañía * **nit:** Número de identificación de la compañía * **[1..\*] tiene:** Representa los teatros que tiene la empresa * **[1..\*] tiene:** Información de las cintas que posee * **[1..\*] tiene:** Información de los clientes * **[1..\*] tiene:** Promociones que brindan a los clientes * **[1..\*] tiene:** Información de las publicaciones en periódicos nacionales y locales |
| **Teatro** | Datos de los teatros que posee la compañía | * **Ciudad:** nombre de la ciudad en donde se encuentra ubicado el teatro * **[0..\*] tiene:** Información de las próximas películas a estrenar * **[1..\*] tiene:** Información de las salas de cine * **[1..\*] tiene:** Información de las funciones |
| **SalaCine** | Información de las salas de cine de cada teatro. | * **numerosillas:** Número de sillas que tiene la sala de cine |
| **Funcion** | Programación de las funciones de cada teatro. | * **fecha:** Fecha en que se realiza la función * **horaInicio:** Hora de inicio de la función * **duración:** Duración de la función * **costo:** Valor de la función * **[1] tiene:** Información de la sala de cine en donde se realiza la función * **[1] tiene:** Información de cinta que será presentada |
| **EstrenoProximo** | Datos de los próximos estrenos de películas | * **nombre:** Nombre de la película * **clasificacion:** Clasificación de la película * **genero:** Genero al que pertenece la película * **cortoPublicitario:** Corto con el que se hace publicidad a la película |
| **Cinta** | Información de las cintas que posea la compañía | * **nombre:** Nombre de la película * **clasificacion:** Clasificación de la película * **genero:** Genero al que pertenece la película * **cortoPublicitario:** Corto con el que se hace publicidad a la película |
| **Cliente** | Datos de los clientes | * **nombre:** Nombre del cliente * **edad:** Edad del cliente * **numTarjeta:** Número de la tarjeta de fidelización * **numIdentificacion:** Número de identificación * **tipoIdentificacion:** Tipo de identificación * **correoElectronico:** Correo electrónico del cliente * **[0..\*] tiene:** Información de las compras * **[0..\*] tiene:** Información de las promociones para las cuales aplica |
| **Compra** | Información de las compras realizadas por cada cliente | * **cantidad:** Cantidad de tiquetes comprados * **medioPago:** Medio de pago como tarjeta débito o crédito, efectivo, por internet * **[1] tiene:** Información de la función para la que se realiza la compra |
| **Promocion** | Datos sobre las promociones | * **nombre:** Nombre que identifica la promoción * **descripción:** Descripción de la promoción * **fechaInicio:** Fecha de inicio * **fechaFin:** Fecha final |
| **Publicacion** | Información sobre las publicaciones que realiza la compañía en periódicos nacionales y locales. | * **hora:** Hora en que se debe informar la cartelera del día siguiente. * **restricciones:** Restricciones sobre la información enviada * **mecanismo:** Mecanismo para hacer la notificación (correo electrónico con texto plano, correo electrónico con adjunto en Excel, web-services) * **periódico:** Periódico nacional o local |

**Diseño**

Basado en el análisis anterior se realiza el diseño del caso de estudio de las Salas de Cine que se presenta a continuación:

1. **Aspectos Críticos de Diseño**

Carlos

1. **Descomposición del Diseño**
   1. **Descomposición Nivel 1**



Figura 15. Descomposición nivel 1

A continuación se encuentra la descripción de cada uno de los componentes del diagrama:

Tabla 9. Componentes nivel 1

| **Componente** | **Descripción** |
| --- | --- |
| **Sistemas Externos** | Sistemas externos de consulta de información de la cartelera de cine |
| **Cliente Web** | Navegador web usado por los clientes para conectarse a la página web de 7°Arte, con las credenciales adecuadas el administrador accede por medio de una interfaz web a configurar los diversos parámetros del sistema. |
| **Servidor Central** | Servidor central encargado de administrar la información del sistema como son los clientes, películas, asignación de películas y comunicación con los sistemas externos de tarjetas de crédito. |
| **<DB> DatosCentralizados** | Datos centralizados del sistema con la información de los usuarios, las películas, asignación de películas y carteleras de cada uno de los teatros. |
| **SistemaFinanciero** | Sistema financiero externo al cual se debe conectar el sistema a fin de facturar las ventas por internet. |
| **ServidorTeatro** | Servidor del teatro con la capacidad de realizar programación y con la responsabilidad de transmitir y recibir información desde el servidor central respecto a compras y cartelera de cine. |
| **Visualizacion** | Pantalla publicitaria presente en el teatro para mostrar la información de la cartelera y los trailers de las películas publicadas. |
| **<DB> DatosTeatro** | Datos del teatro respecto al tamaño de las salas, programación de películas y ventas realizadas, almacena la información para ser transmitida al sistema central posteriormente. |

Para tener un mejor entendimiento del diagrama, especificamos a continuación la relación que hay entre los componentes del sistema.

Tabla 10. Relaciones entre componentes sistema nivel 1

| **Componentes** | **Interfaz** | **Interacción** |
| --- | --- | --- |
| **SistemaExterno**  **ServidorCentral** | **ICartelera** | Permite que los sistemas externos consulten la cartelera de cine por diversos medios como lo son Rest, Rss y más medios en el futuro. |
| **ClienteWeb**  **ServidorCentral** | **HTTP** | Permite consultar la página web de 7°Arte |
| **ServidorCentral**  **SistemaFinanciero** | **ICompra** | El sistema financiero externo contiene la información de la tarjeta de crédito de los clientes, el servidor central consulta los servicios expuestos a fin de facturar las ventas realizadas por medio del servidor web. |
| **ServidorCentral**  **<DB>DatosCentral** | **JDBC** | Manejo de la persistencia de la información |
| **ServidorCentral**  **ServidorTeatro** | **ISync** | Permite al servidor del teatro comunicarse con el servidor central |
| **ServidorTeatro**  **Visualizacion** | **Socket** | Permite a la pantalla publicitaria comunicarse con el servidor del teatro para mostrar la información a los clientes |
| **ServidorTeatro**  **<DB>DatosTeatro** | **Socket** | Permite manejar la persistencia a nivel del teatro |

* 1. **Descomposición a Nivel 2**
     1. **Servidor Central**



Figura 15. Descomposición nivel 2 – Servidor Central

A continuación se encuentra la descripción de cada uno de los componentes del diagrama:

Tabla 9. Componentes nivel 2 – Servidor Central

| **Componente** | **Descripción** |
| --- | --- |
| **Página Web** | Permite al administrador configurar la aplicación y a los clientes acceder a la información del sistema |
| **Terceros** | Publica la información a los sistemas externos por diversos medios como lo son Rest, RSS y email. |
| **Fidelización** | Maneja las políticas de fidelización de 7°Arte así como la inscripción de usuarios en el sistema |
| **Administración** | Administra de manera centralizada los demás módulos del sistema. |
| **Compra** | Permite comprar boletas, para esto debe consultar primero por medio del módulo de administración para posteriormente proceder a la facturación con el sistema externo |
| **Catálogo** | Permite configurar el catálogo de películas del sistema |
| **Promoción** | Permite configurar las promociones |
| **Sync** | Maneja la sincronización con los teatros para indicarles las películas asignadas, informar sobre cambios, venta de boletas por medio de la página web. |
| **Publicación** | Permite publicar la información a los clientes, esta publicación puede ser configurada dependiendo del cliente al cual se vaya a informar. |
| **Persistencia** | Maneja la persistencia de la aplicación. |

Para tener un mejor entendimiento del diagrama, especificamos a continuación la relación que hay entre los componentes del sistema.

Tabla 10. Relaciones entre componentes sistema nivel 2 – Servidor Central

| **Componentes** | **Interacción** |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

* + 1. **Servidor Teatro**



Figura 15. Descomposición nivel 2 – Servidor Teatro

A continuación se encuentra la descripción de cada uno de los componentes del diagrama:

Tabla 9. Componentes nivel 2 – Servidor Teatro

| **Componente** | **Descripción** |
| --- | --- |
| **Visual** | Maneja la información que es enviada a la pantalla publicitaria, mostrando en el momento adeucado los trailers y horarios de las peliculas |
| **Consola** | Consola de administración |
| **Horarios** | Permite configurar los horarios en cada una de las salas del teatro |
| **Administración** | Sistema de administración central para administrar los demás módulos del sistema |
| **Sync** | Permite sincronizar la información con el sistema central en cuanto a películas y ventas. |
| **Persistencia** | Maneja la información de manera persistente. |

Para tener un mejor entendimiento del diagrama, especificamos a continuación la relación que hay entre los componentes del sistema.

Tabla 10. Relaciones entre componentes sistema nivel 2 – Servidor Teatro

| **Componentes** | **Interacción** |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

* 1. **Descomposición a Nivel 3**

Carlos, identificación de patrones



Figura 15. Descomposición nivel 3

A continuación se encuentra la descripción de cada uno de los componentes del diagrama:

Tabla 9. Componentes nivel 3

| **Componente** | **Descripción** |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

Para tener un mejor entendimiento del diagrama, especificamos a continuación la relación que hay entre los componentes del sistema.

Tabla 10. Relaciones entre componentes sistema nivel 3

| **Componentes** | **Interacción** |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

1. **Vista de Información**
   1. **Estructura de Datos**



Figura 18. Estructura de Datos

Tabla 15. Estructura de Datos

| **Entidad** | **Descripción** | **Atributos** |
| --- | --- | --- |
| **Compañía** | Información de la compañía | * **idCompania:** Identificador de la compañía * **nombre:** Razón social de la compañía * **nit:** Número de identificación de la compañía |
| **Teatro** | Datos de los teatros que posee la compañía | * **idTeatro:** Identificador del teatro * **Ciudad:** nombre de la ciudad en donde se encuentra ubicado el teatro * **idCompania:** Identificador de la compañía |
| **SalaCine** | Información de las salas de cine de cada teatro. | * **idSala:** Identificador de la sala de cine * **numerosillas:** Número de sillas que tiene la sala de cine * **idTeatro:** Identificador del eatro |
| **Funcion** | Programación de las funciones de cada teatro. | * **idFuncion:** Identificador de la función * **fecha:** Fecha en que se realiza la función * **horaInicio:** Hora de inicio de la función * **duración:** Duración de la función * **costo:** Valor de la función * **idSala:** Identificador de la sala de cine * **idCinta:** Identificador de la cinta que será presentada |
| **EstrenoProximo** | Datos de los próximos estrenos de películas | * **idEstreno:** Identificador del próximo estreno * **nombre:** Nombre de la película * **clasificacion:** Clasificación de la película * **genero:** Genero al que pertenece la película * **cortoPublicitario:** Corto con el que se hace publicidad a la película * **idTeatro:** Identificador del teatro |
| **Cinta** | Información de las cintas que posea la compañía | * **idCinta:** Identificador de la cinta * **nombre:** Nombre de la película * **clasificacion:** Clasificación de la película * **genero:** Genero al que pertenece la película * **cortoPublicitario:** Corto con el que se hace publicidad a la película * **idCompania:** Identificador dela compañía * **idTeatro:** Identificador del teatro |
| **Cliente** | Datos de los clientes | * **idCliente:** Identificador del cliente * **nombre:** Nombre del cliente * **edad:** Edad del cliente * **numTarjeta:** Número de la tarjeta de fidelización * **numIdentificacion:** Número de identificación * **tipoIdentificacion:** Tipo de identificación * **correoElectronico:** Correo electrónico del cliente * **idCompania:** Identificador de la compañía |
| **Compra** | Información de las compras realizadas por cada cliente | * **idCompra:** Identificador de la compra * **cantidad:** Cantidad de tiquetes comprados * **medioPago:** Medio de pago como tarjeta débito o crédito, efectivo, por internet * **idFuncion:** Identificador de la función para la cual se realiza la compra * **idCliente:** Identificador del cliente que realiza la compra |
| **Promocion** | Datos sobre las promociones | * **idPromocion:** Identificador de la promoción * **nombre:** Nombre que identifica la promoción * **descripción:** Descripción de la promoción * **fechaInicio:** Fecha de inicio * **fechaFin:** Fecha final * **idCompania:** Identificador de la compañía |
| **Publicacion** | Información sobre las publicaciones que realiza la compañía en periódicos nacionales y locales. | * **idPublicación:** Identificador de la publicación * **hora:** Hora en que se debe informar la cartelera del día siguiente. * **restricciones:** Restricciones sobre la información enviada * **mecanismo:** Mecanismo para hacer la notificación (correo electrónico con texto plano, correo electrónico con adjunto en Excel, web-services) * **periódico:** Periódico nacional o local * **idCompania:** Identificador de la compañía |
| **ClientePromo** | Información delas promociones a las cuales aplica el cliente | * **idCliente:** Identificador del cliente * **idPromocion:** Identificador de la promoción |

* 1. **Flujo de Información**



Figura 19. Iniciar Aplicación

Al iniciar la aplicación de juego, se crea el laberinto y toda su información relaciona como las áreas, zonas de influencia, corredores, coordenadas de cada corredor, elementos pasivos y robots. Luego se inicia el juego, que da paso al control de turnos e ingresos y salidas de los jugadores.

1. **Lecciones Aprendidas**

Todos – Sandra

1. **Conclusiones**

Todos – Sandra