8-4-2013

Bruno López García;Daniel Meana Llorián;Eduardo Parrado Puente;Cristian Álvarez Belaustegui;Marcos Rodríguez Martínez

Universidad de Oviedo

Entrecine

Arquitectura de Software

**ÍNDICE**

[1 Planteamiento del problema 6](#_Toc353224999)

[2 Metodología usada 6](#_Toc353225000)

[3 Identificación de los Interesados (Stakeholders) 6](#_Toc353225001)

[3.1 Dueño del cine 7](#_Toc353225002)

[3.2 Administrador 7](#_Toc353225003)

[3.3 Empleados 7](#_Toc353225004)

[3.4 Clientes 8](#_Toc353225005)

[3.5 Desarrolladores 8](#_Toc353225006)

[4 Identificación inicial de los Atributos de Calidad. 8](#_Toc353225007)

[5 Primer acercamiento a la solución 9](#_Toc353225008)

[5.1 Riesgos relacionados con la solución 9](#_Toc353225009)

[5.2 Repercusiones de la solución 10](#_Toc353225010)

[6 Lista actualizada de los Interesados (Stakeholders) 10](#_Toc353225011)

[7 Lista de Atributos de Calidad 11](#_Toc353225012)

[8 Atributos de Calidad e Interesados 11](#_Toc353225013)

[9 Descripción de negocio de la solución 12](#_Toc353225014)

[9.1 Solución 12](#_Toc353225015)

[9.2 Funcionamiento del sistema central 13](#_Toc353225016)

[10 Escenarios de calidad 13](#_Toc353225017)

[11 Vistas 17](#_Toc353225018)

[11.1 Vista de sistema 17](#_Toc353225019)

[11.1.1 Presentación principal 17](#_Toc353225020)

[11.1.2 Catálogo de elementos 18](#_Toc353225021)

[11.1.2.1 Elementos 18](#_Toc353225022)

[11.1.2.2 Relaciones 18](#_Toc353225023)

[11.1.2.3 Interfaces/Puertos 18](#_Toc353225024)

[11.1.2.3.1 Subsistema de Ventas 18](#_Toc353225025)

[11.1.2.3.2 Subsistema de Administración 18](#_Toc353225026)

[11.1.2.3.3 Subsistema central 19](#_Toc353225027)

[11.1.2.4 Comportamiento 20](#_Toc353225028)

[11.1.2.4.1 Subsistema de Ventas 20](#_Toc353225029)

[11.1.2.4.2 Subsistema de Administración 20](#_Toc353225030)

[11.1.2.4.3 Subsistema central 20](#_Toc353225031)

[11.1.3 Diagrama contextual 20](#_Toc353225032)

[11.1.4 Guía de puntos de variación 20](#_Toc353225033)

[11.1.5 Justificación de las decisiones 20](#_Toc353225034)

[11.2 Vista de aplicación web 21](#_Toc353225035)

[11.2.1 Presentación principal 21](#_Toc353225036)

[11.2.2 Catálogo de elementos 22](#_Toc353225037)

[11.2.2.1 Elementos 22](#_Toc353225038)

[11.2.2.2 Relaciones 22](#_Toc353225039)

[11.2.2.3 Interfaces/puertos 22](#_Toc353225040)

[11.2.2.3.1 Aplicación web 22](#_Toc353225041)

[11.2.2.3.2 Gestor de usuarios 22](#_Toc353225042)

[11.2.2.3.3 Gestor de reservas 23](#_Toc353225043)

[11.2.2.3.4 Gestor de Cartelera 23](#_Toc353225044)

[11.2.2.3.5 Gestor de cifrado 23](#_Toc353225045)

[11.2.2.4 Comportamiento 23](#_Toc353225046)

[11.2.2.4.1 Aplicación web 23](#_Toc353225047)

[11.2.2.4.2 Gestor de usuarios 24](#_Toc353225048)

[11.2.2.4.3 Gestor de reservas 24](#_Toc353225049)

[11.2.2.4.4 Gestor de cartelera 24](#_Toc353225050)

[11.2.2.4.5 Gestor de cifrado 24](#_Toc353225051)

[11.2.3 Diagrama contextual 24](#_Toc353225052)

[11.2.4 Guía de puntos de variación 24](#_Toc353225053)

[11.2.5 Justificación de las decisiones 24](#_Toc353225054)

[11.3 Vista de aplicación de taquilla 25](#_Toc353225055)

[11.3.1 Presentación principal 25](#_Toc353225056)

[11.3.2 Catálogo de elementos 26](#_Toc353225057)

[11.3.2.1 Elementos 26](#_Toc353225058)

[11.3.2.2 Relaciones 26](#_Toc353225059)

[11.3.2.3 Interfaces / Puertos 26](#_Toc353225060)

[11.3.2.3.1 Aplicación de taquilla 26](#_Toc353225061)

[11.3.2.3.2 Gestor de usuarios 26](#_Toc353225062)

[11.3.2.3.3 Gestor de reservas 26](#_Toc353225063)

[11.3.2.3.4 Gestor de cartelera 27](#_Toc353225064)

[11.3.2.3.5 Gestor de cifrado 27](#_Toc353225065)

[11.3.2.4 Comportamiento 27](#_Toc353225066)

[11.3.2.4.1 Aplicación de taquilla 27](#_Toc353225067)

[11.3.2.4.2 Gestor de usuarios 27](#_Toc353225068)

[11.3.2.4.3 Gestor de reservas 27](#_Toc353225069)

[11.3.2.4.4 Gestor de cartelera 28](#_Toc353225070)

[11.3.2.4.5 Gestor de cifrado 28](#_Toc353225071)

[11.3.3 Diagrama contextual 28](#_Toc353225072)

[11.3.4 Guía de puntos de variación 28](#_Toc353225073)

[11.3.5 Justificación de las decisiones 28](#_Toc353225074)

[11.4 Vista de aplicación de administrador 29](#_Toc353225075)

[11.4.1 Presentación principal 29](#_Toc353225076)

[11.4.2 Catálogo de elementos 29](#_Toc353225077)

[11.4.2.1 Elementos 29](#_Toc353225078)

[11.4.2.2 Relaciones 30](#_Toc353225079)

[11.4.2.3 Interfaces / Puertos 30](#_Toc353225080)

[11.4.2.3.1 Aplicación de administrador 30](#_Toc353225081)

[11.4.2.3.2 Gestor de usuarios 30](#_Toc353225082)

[11.4.2.3.3 Gestor de cartelera 30](#_Toc353225083)

[11.4.2.3.4 Gestor de sesiones 31](#_Toc353225084)

[11.4.2.3.5 Gestor de tipos de sesiones 31](#_Toc353225085)

[11.4.2.3.6 Gestor de cifrado 31](#_Toc353225086)

[11.4.2.4 Comportamiento 32](#_Toc353225087)

[11.4.2.4.1 Aplicación de administrador 32](#_Toc353225088)

[11.4.2.4.2 Gestor de usuarios 32](#_Toc353225089)

[11.4.2.4.3 Gestor de cartelera 32](#_Toc353225090)

[11.4.2.4.4 Gestor de sesiones 32](#_Toc353225091)

[11.4.2.4.5 Gestor de tipos de sesiones 32](#_Toc353225092)

[11.4.2.4.6 Gestor de cifrado 32](#_Toc353225093)

[11.4.3 Diagrama contextual 33](#_Toc353225094)

[11.4.4 Guía de puntos de variación 33](#_Toc353225095)

[11.4.5 Justificación de las decisiones 33](#_Toc353225096)

[11.5 Vista de subsistema central 33](#_Toc353225097)

[11.5.1 Presentación principal 33](#_Toc353225098)

[11.5.2 Catálogo de elementos 35](#_Toc353225099)

[11.5.2.1 Elementos 35](#_Toc353225100)

[11.5.2.2 Relaciones 35](#_Toc353225101)

[11.5.2.3 Interfaces/Puertos 35](#_Toc353225102)

[11.5.2.3.1 Subsistema central 35](#_Toc353225103)

[11.5.2.3.2 Gestor de cifrado 36](#_Toc353225104)

[11.5.2.3.3 Lógica de usuarios 38](#_Toc353225105)

[11.5.2.3.4 Lógica de reservas 38](#_Toc353225106)

[11.5.2.3.5 Lógica de cartelera 38](#_Toc353225107)

[11.5.2.3.6 UsuariosDAO, ReservasDAO y CarteleraDAO 40](#_Toc353225108)

[11.5.2.3.7 SGBD 40](#_Toc353225109)

[11.5.2.4 Comportamiento 40](#_Toc353225110)

[11.5.2.4.1 Subsistema central 40](#_Toc353225111)

[11.5.2.4.2 Gestor de cifrado 40](#_Toc353225112)

[11.5.2.4.3 Lógica de usuarios 41](#_Toc353225113)

[11.5.2.4.4 Lógica de reservas 41](#_Toc353225114)

[11.5.2.4.5 Lógica de cartelera 41](#_Toc353225115)

[11.5.2.4.1 UsuariosDAO, ReservasDAO y CarteleraDAO 41](#_Toc353225116)

[11.5.2.4.2 SGBD 41](#_Toc353225117)

[11.5.3 Diagrama contextual 41](#_Toc353225118)

[11.5.4 Guía de puntos de variación 41](#_Toc353225119)

[11.5.5 Justificación de las decisiones 41](#_Toc353225120)

[11.6 Vista de despliegue 42](#_Toc353225121)

[11.6.1 Presentación principal 42](#_Toc353225122)

[11.6.2 Catálogo de elementos. 44](#_Toc353225123)

[11.6.2.1 Elementos 44](#_Toc353225124)

[11.6.2.2 Relaciones 44](#_Toc353225125)

[11.6.2.3 Interfaces/Puertos 44](#_Toc353225126)

[11.6.2.4 Comportamiento 44](#_Toc353225127)

[11.6.2.4.1 Cliente 44](#_Toc353225128)

[11.6.2.4.2 Administrador 44](#_Toc353225129)

[11.6.2.4.3 Vendedor 44](#_Toc353225130)

[11.6.2.4.4 Sistema Central 44](#_Toc353225131)

[11.6.3 Diagrama Contextual 44](#_Toc353225132)

[11.6.4 Guía de puntos de variación 45](#_Toc353225133)

[11.6.5 Justificación de decisiones 45](#_Toc353225134)

[12 Documentación adicional 45](#_Toc353225135)

[12.1 Cómo se documenta una vista 45](#_Toc353225136)

[12.2 Información global del sistema 45](#_Toc353225137)

[12.3 Relaciones entre las vistas 46](#_Toc353225138)

[12.4 Justificación 46](#_Toc353225139)

[12.5 Directorio 47](#_Toc353225140)

[12.5.1 Lista de figuras 47](#_Toc353225141)

[12.5.2 Lista de tablas 47](#_Toc353225142)

# Planteamiento del problema

Se necesita implementar un sistema llamado *Entrecine* que debe gestionar automáticamente la venta de entradas de cine a través de internet y las que se vendan en las propias taquillas del cine. También debe permitir a un administrador configurar sus parámetros.

Toda la información sobre las localidades vendidas se almacenará en una base de datos.

La venta directa en las taquillas del cine será gestionada por el empleado de los cines que interactúa con la aplicación y cobra a los clientes por medio de un Terminal Punto de Venta (TPV).

Cuando el cliente compra una entrada vía internet debe de hacerlo mediante tarjeta de crédito, teniendo una Terminal Punto de Venta (TPV) virtual que realiza los cobros con las entidades bancarias.

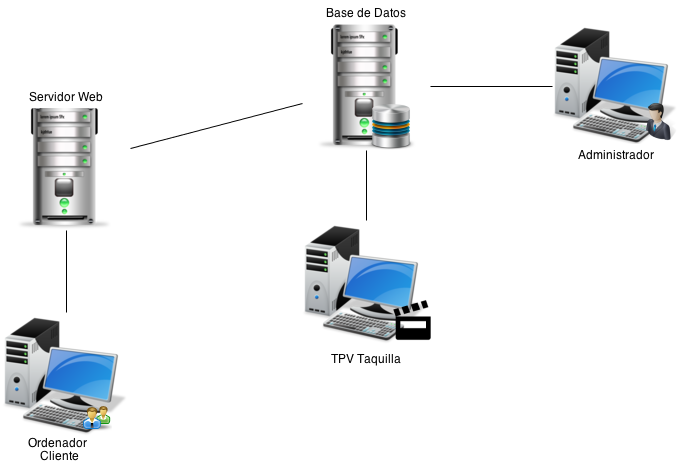


Figura Diagrama contextual del problema

# Metodología usada

La metodología que se usará para desarrollar la arquitectura será ADD (Attribute-Driven Design) y la norma del SEI (ANSI/IEEE 1471,2000).

# Identificación de los Interesados (Stakeholders)

Se va a nombrar este proyecto como “Venta y Administración de Entradas Entrecine”, de manera que se pueda centrar el contexto de referencias e interesados en el proyecto.

Los interesados en este proyecto son:

* Dueño del cine.
* Administrador.
* Empleados.
* Clientes.
* Desarrolladores.

## Dueño del cine

Es el propietario de la empresa que contrata el sistema y quien toma las decisiones económicas que comprometen el presupuesto que se dedica al proyecto.

Entre sus objetivos están:

* Bajo coste de desarrollo del sistema: el proceso de desarrollo del sistema debe ser poco costoso y relativamente rápido para tenerlo funcionando en el menor tiempo posible.
* Bajo coste de funcionamiento del sistema: el sistema desarrollado debe ser eficiente para no requerir que se contrate una infraestructura hardware de soporte demasiado cara.
* Escalabilidad del sistema: se debe poder dar servicio a varios clientes de manera concurrente evitando la reserva de la misma butaca y el sistema debe estar adaptado para soportar una gran cantidad de carga en horas puntas.

## Administrador

Es el encargado de configurar los parámetros de funcionamiento del sistema, por ejemplo, el precio de las entradas o la cartelera de películas.

Entre sus objetivos están:

* Capacidad de modificar los parámetros del sistema: los parámetros de funcionamiento del sistema deben poder modificarse de forma sencilla y sin tener que acceder al código fuente.
* Aplicabilidad inmediata de las modificaciones: Las modificaciones realizadas por el administrador se deben aplicar inmediatamente al sistema sin necesidad de parar su funcionamiento.
* Facilidad de uso del sistema: interactuar con el sistema debe ser fácil y permitir al administrador aprender a usarlo y modificar sus parámetros rápidamente.

## Empleados

Son las personas que trabajan físicamente en el cine y quienes tratan directamente con los clientes que acuden a comprar las entradas de forma presencial.

Entre sus objetivos están:

* Sencillez de uso del sistema: interactuar con el sistema debe ser fácil y permitir a los empleados aprender a usarlo rápidamente.
* Fiabilidad de funcionamiento: el sistema debe mantenerse siempre disponible mientras los empleados realicen su trabajo para evitar problemas con los clientes.
* Acceso a información actualizada: los empleados deben poder conocer el estado de las reservas de butacas de las salas.

## Clientes

Son la fuente de ingresos de la empresa y quienes compran las entradas. Pueden acceder al sistema a través de Internet o de forma presencial en el propio cine.

Sus objetivos son:

* Sencillez del uso del sistema: interactuar con el sistema debe ser fácil y permitir a los clientes aprender a usarlo rápida y cómodamente.
* Acceso a información actualizada: los clientes deben poder conocer la cartelera actual, es decir, todas las películas con su nombre completo, su horario de sesiones y demás información importante como la sinopsis, la duración, etc. También debe poder conocer que butacas están libres a la hora de realizar la reserva.
* Rendimiento de la interfaz web: la interfaz web del sistema debe comportarse con fluidez cuando los clientes están comprando las entradas y buscando información sobre la cartelera.
* Seguridad en las transacciones con los clientes: el sistema debe proporcionar la seguridad necesaria durante el proceso de compra de entradas para proteger los datos del cliente.
* Disponibilidad del sistema: el cliente no debe sufrir caídas del sistema durante el proceso de compra.

## Desarrolladores

Son las personas encargadas de desarrollar el sistema resultante de la arquitectura y mantenerlo. En el futuro pueden tener que modificar algunas características del mismo.

Entre sus objetivos están:

* Rentabilidad del proyecto: el proyecto debe permitir ser desarrollado por el precio establecido con un grado de rentabilidad que haga atractivo el desarrollo.
* Buen diseño del sistema: el sistema debe tener un buen diseño que facilite futuras modificaciones en su funcionamiento.

# Identificación inicial de los Atributos de Calidad.

Para el sistema se han identificado los siguientes atributos de calidad.

* Disponibilidad
  + Escalabilidad del sistema para soportar el acceso concurrente de muchos clientes.
  + Aplicabilidad inmediata de los cambios realizados por el administrador sin necesidad de parar el sistema.
  + Fiabilidad en el funcionamiento del sistema, debe estar disponible 24x7.
* Modificabilidad
  + Capacidad de modificar los parámetros de funcionamiento del sistema sin necesidad de acceder al código fuente.
* Rendimiento
  + Fluidez en la interfaz ofrecida a los clientes y a los empleados del cine.
* Seguridad
  + Seguridad en la realización de los pagos por parte de los clientes.
* Testabilidad
  + Posibilidad de probar que las peticiones concurrentes se gestionan correctamente por el sistema.
* Usabilidad
  + Facilidad de uso del sistema para los clientes y los empleados.
  + Información actualizada de la cartelera y las reservas tanto para los clientes como para los empleados.

# Primer acercamiento a la solución

La solución planteada consta de un servidor web para atender las compras vía internet de los clientes, unos TPV en las propias taquillas del cine con la aplicación para atender las compras de entradas en el cine y un ordenador con la aplicación para que el administrador modifique los parámetros del sistema.

Cada una de estas partes está conectada a una base de datos que almacena la cartelera, las localidades vendidas, etc. Permitiendo al servidor web y a los TPV interactuar con ella para vender las entradas y a la aplicación del administrador para modificar las películas en cartelera, los horarios, los precios, etc.

## Riesgos relacionados con la solución

Este sistema puede presentar algunos riesgos como los siguientes:

* **Concurrencia entre las diferentes máquinas.** El sistema debe de ser capaz de asegurar que no hay problemas con la concurrencia, por ejemplo que dos clientes reserven la misma butaca a la vez. Está relacionado con la Testabilidad.
* **Aceptación por parte de los clientes.** Es posible que el nuevo sistema no agrade a los clientes y no reporte al cine los beneficios que se esperan de él.
* **Número de peticiones en horas puntas.** Es posible que el sistema se desborde en horas puntas cuando haya muchos clientes realizando peticiones de forma simultánea. Es importante que el sistema responda a las peticiones de los clientes lo más rápido posible. Está relacionado con el rendimiento.
* **Presentación de información actualizada.** Es necesario garantizar que la información que se presenta tanto a los clientes como a los empleados del cine está actualizada y no presenta ningún desfase temporal. Está relacionado con la usabilidad.

Para resolver estos problemas se pueden usar las siguientes soluciones:

* **Concurrencia entre las diferentes máquinas.** Se usará una base de datos que soporte transacciones de manera que no haya fallos en el sistema aunque los datos o las consultas vengan de dos máquinas diferentes.
* **Aceptación por parte de los clientes.** Es necesario realizar una campaña para promocionar las ventajas del nuevo sistema, haciendo hincapié en la posibilidad de conocer la cartelera y comprar las entradas sin necesidad de desplazarse hasta el cine. Las soluciones a este riesgo quedan fuera de la arquitectura del software y deberán ser encargadas a un equipo de marketing.
* **Número de peticiones en horas puntas.** Se utilizarán tecnologías probadas y escalables, de forma que aseguren un rendimiento aceptable cuando haya un gran número de usuarios interactuando con el sistema.
* **Presentación de información actualizada.** Se utilizará un repositorio centralizado de datos al que accederán tanto los clientes como los empleados del cine, de forma que la información cambiada por unos sea siempre visible por los otros.

## Repercusiones de la solución

La solución buscada ha puesto un especial énfasis en la disminución de costes tanto de desarrollo como de operación del sistema.

Se ha hecho especial hincapié en la modularidad de las partes que componen el sistema para facilitar así su modificación en caso de que sea necesario un cambio en la funcionalidad y su despliegue entre distintos sistemas físicos de forma que se optimice el rendimiento y los costes se mantengan mínimos.

# Lista actualizada de los Interesados (Stakeholders)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Código | Stakeholder | Intereses |
| ST01 | Dueño del cine | Bajo coste de desarrollo.  Bajo coste de funcionamiento del sistema.  Escalabilidad del sistema. |
| ST02 | Administrador | Posibilidad de modificar los parámetros de funcionamiento del sistema.  Posibilidad de aplicar las modificaciones en caliente.  Facilidad en la interacción con el sistema. |
| ST03 | Empleados | Facilidad en la interacción con el sistema.  Disponibilidad del sistema.  Información constantemente actualizada.  Rendimiento del sistema. |
| ST04 | Clientes | Seguridad en las transacciones monetarias.  Disponibilidad del sistema.  Facilidad en la interacción con el sistema.  Rendimiento del sistema.  Información constantemente actualizada. |
| ST05 | Desarrolladores | Rentabilidad del proyecto.  Buen diseño del sistema. |

Tabla Lista de interesados e intereses

# Lista de Atributos de Calidad

Se han identificado los atributos de calidad que figuran en la siguiente lista, aparecen tres nuevos atributos influenciados por el Dueño del Cine (AT10 y AT11) y por los Desarrolladores (AT12).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | TIPO |
| AT01 | Sistema escalable para soportar gran número de clientes. | Disponibilidad |
| AT02 | Aplicabilidad de los cambios sin necesidad de parar el sistema. | Disponibilidad |
| AT03 | Disponibilidad 24/7 del sistema. | Disponibilidad |
| AT04 | Capacidad de modificar los parámetros del sistema sin acceder al código fuente del mismo. | Modificabilidad |
| AT05 | Fluidez de la interfaz ofrecida a empleados y clientes. | Rendimiento |
| AT06 | Seguridad en la tramitación de los pagos. | Seguridad |
| AT07 | Facilidad de uso. | Usabilidad |
| AT08 | Información actualizada de cartelera y reservas | Usabilidad |
| AT09 | Gestión correcta de la concurrencia en las peticiones | Testabilidad |
| AT10 | Tiempo de desarrollo corto | Time to Market |
| AT11 | Bajo coste de desarrollo | Coste/Beneficio |
| AT12 | Modularidad del sistema | Modificabilidad |
| AT13 | Bajo coste de funcionamiento | Coste/Beneficio |

Tabla Lista de atributos de calidad y sus tipos

# Atributos de Calidad e Interesados

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ST01 | ST02 | ST03 | ST04 | ST05 |
| AT01 | X |  |  |  |  |
| AT02 |  | X |  |  |  |
| AT03 |  |  | X | X |  |
| AT04 |  | X |  |  |  |
| AT05 |  | X | X | X |  |
| AT06 |  |  |  | X |  |
| AT07 |  | X | X | X |  |
| AT08 |  |  | X | X |  |
| AT09 | X |  |  |  | X |
| AT10 | X |  |  |  |  |
| AT11 | X |  |  |  |  |
| AT12 |  |  |  |  | X |
| AT13 | X |  |  |  |  |

Tabla Trazabilidad entre atributos de calidad e interesados

# Descripción de negocio de la solución

El modelo de negocio de la solución constará de un portal web, en el cual el usuario tendrá acceso a la cartelera y al servicio de compra de entradas online de Entrecine. Por otra parte, el sistema dispondrá de una serie de Terminales de Punto de Venta manejados por los propios empleados del cine. Todos ellos se comunican con el servidor central. Éste gestiona la lógica de reserva de entradas, y decide cuando una venta se completa, o cuando no cumple todos los requisitos para ser llevada a cabo.

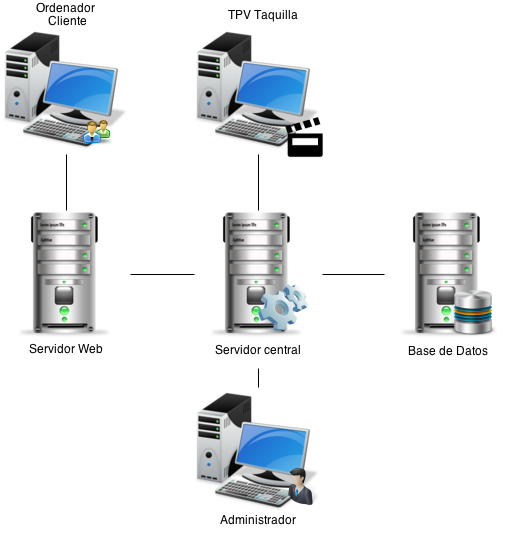


Figura Diagrama de negocio de la solución

## Solución

Como modelo base para el proyecto se ha optado por utilizar una arquitectura en n-capas, con el fin de separar las responsabilidades y hacer que cada parte del sistema esté desacoplada de las demás. Además, se utilizará el patrón MVC para diseñar la opción de venta de entradas online, a fin de realizar una aplicación modular y mantenible.

El usuario podrá acceder al sistema mediante dos vías:

* **Venta en internet.** Accediendo a la página web de Entrecine, donde tendrá acceso a la cartelera actual en detalle y al servicio de venta de entradas online. Aquí se le requerirá la información concerniente a la localidad, que posteriormente será enviada al sistema central, que será el encargado de decidir si esa petición se puede llevar a cabo, y tomar las medidas oportunas. A continuación se procederá al cobro de la entrada mediante una pasarela de pago.
* **Venta directa.** Como alternativa a la opción anterior, el cliente tiene la posibilidad de acceder personalmente a la taquilla, donde un empleado del cine introducirá la información en el sistema utilizando un Terminal de Punto de Venta. Éste se comunica a su vez con el sistema central ya mencionado en el punto anterior.

La lógica de negocio es la misma en ambas situaciones, motivo por el cual se ha decidido ubicarla en un servidor central, de manera que sea éste el encargado de gestionar las ventas y comunicarse con la base de datos.

Por otra parte, y complementando el sistema que se ilustra en la figura anterior, el sistema dará soporte a las labores de administración a partir de un terminal destinado a éste fin. La función principal de ésta parte del sistema es gestionar la configuración de sesiones, precios de entrada, cartelera, etc.

## Funcionamiento del sistema central

El sistema central recibe la información necesaria para reservar una butaca, en una sesión determinada.

Éste comprobará que la reserva sea viable, obteniendo la información de las localidades reservadas de la base de datos, y comparándola con la información de reserva. En caso de que la butaca no esté disponible devolverá dicha información al cliente en forma de error. Si todo es correcto, almacenará dicha información en base de datos, confirmando al usuario que puede proceder al pago.

# Escenarios de calidad

| Escenario nº | Fuente de estímulo | Estímulo | | Entorno | Artefacto | Respuesta | Medición de la respuesta | Atributo de calidad afectado |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Página web | | Petición realizada por un cliente | Varios clientes realizando peticiones concurrentemente | Servicio Web atendiendo las peticiones de los clientes | Atención a las peticiones del cliente | Todas y cada una de las peticiones son atendidas | AT01 |
| 2 | Base de datos | | Modificación de datos por parte del administrador | El resto de partes del sistema están en funcionamiento | Sistema completo | Los datos modificados son actualizados en todo el sistema | Tiempo de parada del sistema: 0s | AT02 |
| 3 | Página web/Aplicación TPV de la taquilla | | Interactuación con el sistema | Posibles acciones realizadas simultáneamente por otros usuarios | Base de datos almacenando los cambios realizados | El sistema funciona correctamente | Tiempo de funcionamiento > 95% | AT03 |
| 4 | Base de datos | | Modificación de parámetros de funcionamiento | Sistema funcionando con normalidad | Sistema completo | Los cambios en los parámetros se aplican correctamente. | LOC modificadas: 0 | AT04 |
| 5 | Página web | | Petición realizada por un cliente | Varios clientes realizando peticiones concurrentemente | Servicio Web atendiendo las peticiones de los clientes | Atención a las peticiones del cliente | Tiempo máximo de respuesta: 5 segundos | AT05 |
| 6 | Aplicación TPV de la taquilla | | Petición realizada por un empleado | Varios empleados realizando peticiones concurrentemente | Aplicación de escritorio atendiendo a las peticiones de los empleados | Atención a las peticiones del empleado | Tiempo máximo de respuesta: 3 segundos | AT05 |
| 7 | Página Web | | Pago de un cliente | Sistema funcionando con normalidad | TPV de pago Virtual | Atención del pago del cliente | La información que se maneja va cifrada | AT06 |
| 8 | Página Web | | Navegación y login por la web de un cliente | Sistema funcionando con normalidad | Servicio Web usado por los clientes | Atención a la navegación del cliente | La información que se maneja va cifrada | AT06 |
| 9 | Página Web | | Cliente reserva y paga una entrada | Sistema funcionando con normalidad | Servicio Web usado por los clientes | Reserva y pago de la entrada | El tiempo que se tarda es menor de 3 minutos | AT07 |
| 10 | Aplicación de TPV de la taquilla | | Empleado de la taquilla del cine saca la entrada para un cliente | Sistema funcionando con normalidad | TPV de la taquilla | Se saca la entrada | El tiempo que se tarda es menor de 1 minuto | AT07 |
| 11 | Aplicación del administrador | | Modificación de datos por parte del administrador | Sistema funcionando con normalidad | Aplicación del administrador | Modificación de los datos | El tiempo que se tarda es menor de 10 minutos | AT07 |
| 12 | Base de datos | | Modificación de datos por parte del administrador | Empleados y clientes interactuando con el sistema | Servicio Web usado por los clientes | Actualización de la información ofrecida | La información que se muestra es actualizada inmediatamente | AT08 |
| 13 | Base de datos | | Modificación de datos por parte del administrador | Empleados y clientes interactuando con el sistema | TPV | Actualización de la información ofrecida | La información que se muestra es actualizada inmediatamente | AT08 |
| 14 | Página web/Aplicación TPV de la taquilla | | Empleado o cliente sacan una entrada | Varios empleados o clientes sacando la misma entrada para la misma butaca | Servicio Web/Aplicación TPV de la taquilla | Se saca la entrada | La butaca de la entrada no está reservada por dos clientes | AT09 |
| 15 | Sistema en desarrollo | | Los desarrolladores desarrollan la aplicación | Desarrollo | Desarrolladores | Tiempo bajo de desarrollo | El desarrollo y prueba de la aplicación dura menos de 1 mes utilizando 5 desarrolladores | AT10 |
| 16 | Sistema en desarrollo | | Los desarrolladores desarrollan la aplicación | Desarrollo | Desarrolladores | Coste bajo de desarrollo | El coste de desarrollo es inferior a 35000€ | AT11 |
| 17 | Sistema en funcionamiento | | Necesidad de cambiar la funcionalidad del sistema | Desarrollo | Desarrolladores | Se hacen los cambios necesarios en el sistema para aportar las nuevas funcionalidades | Únicamente se modifican los módulos implicados directamente en las nuevas funcionalidades. | AT12 |
| 18 | Sistema en funcionamiento | | Operación del sistema | Funcionamiento correcto del sistema | Sistemas de venta y administración | Coste bajo de operación | El coste de operación es inferior a 500 € mensuales | AT13 |

Tabla Escenarios de calidad

# Vistas

En esta sección se describirán las vistas identificadas en el nuevo sistema a construir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vista | Referencia | Escenarios |
| Vista de sistema | 11.1 | 2, 3, 4, 12, 13, 17 |
| Vista de aplicación web | 11.2 | 1, 5, 7, 8, 9, 12, 14 |
| Vista de aplicación de taquilla | 11.3 | 6, 10, 13, 14 |
| Vista de aplicación de administrador | 11.4 | 2, 4, 11, 12, 13 |
| Vista de subsistema central | 11.5 | 2, 8, 12, 13, 14, 17 |
| Vista de despliegue | 11.6 | 15, 16, 18 |

Tabla Vistas y escenarios de calidad

## Vista de sistema

La vista de sistema describe los tres subsistemas en interacción: el Subsistema de Ventas, el Subsistema de Administración y el Subsistema Central.

### Presentación principal

Figura Vista del sistema

### Catálogo de elementos

#### Elementos

| Elemento | Propiedades |
| --- | --- |
| Subsistema de Ventas | Subsistema de reserva de butacas y consulta de información sobre el cine.  Compuesto por la aplicación web y la aplicación de taquilla. |
| Subsistema de Administración | Subsistema de modificación de datos e información de operación del sistema.  Compuesto por la aplicación de administrador. |
| Subsistema Central | Subsistema central de proceso |

Tabla Vista de sistema - Catálogo de elementos

#### Relaciones

Los subsistemas se relacionan por medio de servicios web REST.

Tanto el Subsistema de Ventas como el Subsistema de Administración juegan el rol de clientes, mientras que el Subsistema Central hace la función de servidor.

#### Interfaces/Puertos

##### Subsistema de Ventas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| login | Requerida | Servicio web REST | Inicia la sesión en el sistema por parte de un usuario previamente registrado |
| registrarUsuario | Requerida | Servicio web REST | Registra los datos de un usuario en el sistema |
| verCartelera | Requerida | Servicio web REST | Solicita un listado con todas las películas en cartelera |
| verSesiones | Requerida | Servicio web REST | Solicita un listado con todas las sesiones en las que se proyecta una determinada película |
| verEstadoSesion | Requerida | Servicio web REST | Solicita información sobre el estado de una sesión determinada |
| hacerReserva | Requerida | Servicio web REST | Realiza la reserva de una butaca en una determinada sesión |

Tabla Vista de sistema - Interfaces del Subsistema de Ventas

##### Subsistema de Administración

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| login | Requerido | Servicio web REST | Inicia sesión en el sistema por parte del administrador |
| añadirPelícula | Requerida | Servicio web REST | Añade una nueva película a la cartelera del cine |
| eliminarPelícula | Requerida | Servicio web REST | Elimina una película de la cartelera del cine |
| modificarPelícula | Requerida | Servicio web REST | Modifica la información ofrecida sobre alguna película de la cartelera |
| añadirSesión | Requerida | Servicio web REST | Solicita un listado con todas las sesiones disponibles |
| eliminarSesión | Requerida | Servicio web REST | Solicita información sobre el estado de una sesión determinada |
| modificarSesión | Requerida | Servicio web REST | Realiza la reserva de una butaca en una determinada sesión |
| añadirTipoSesion | Requerido | Servicio web REST | Añade un tipo de sesión, como puede ser la matutina o el día del espectador |
| eliminarTipoSesion | Requerido | Servicio web REST | Elimina un tipo de sesión |
| modificarTipoSesion | Requerido | Servicio web REST | Modifica la información sobre un tipo de sesión, afectando a todas las sesiones del tipo modificado |

Tabla Vista de sistema - Interfaces del Subsistema de Administración

##### Subsistema central

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| login | Proveída | Servicio web REST | Recibe el nombre de usuario y la contraseña y comprueba que se corresponden con los de algún usuario registrado previamente en el sistema |
| registrarUsuario | Proveída | Servicio web REST | Recibe los datos de registro de un usuario y los guarda en el sistema |
| verCartelera | Proveída | Servicio web REST | Devuelve un listado con todas las películas que se encuentran en la cartelera |
| verSesiones | Proveída | Servicio web REST | Recibe una película y devuelve un listado de todas las sesiones en las que se proyecta |
| verEstadoSesion | Proveída | Servicio web REST | Recibe una sesión y devuelve toda la información sobre su estado |
| hacerReserva | Proveída | Servicio web REST | Recibe los datos de reserva de una butaca y la marca como ocupada en la sesión correspondiente |
| añadirPelícula | Proveída | Servicio web REST | Recibe una película y la añade en la cartelera |
| eliminarPelícula | Proveída | Servicio web REST | Recibe una película y la elimina de la cartelera |
| modificarPelícula | Proveída | Servicio web REST | Recibe una película y modifica sus datos en la cartelera |
| añadirSesión | Proveída | Servicio web REST | Recibe una sesión y la añade a una determinada película |
| eliminarSesión | Proveída | Servicio web REST | Recibe una sesión y la elimina de la película correspondiente |
| modificarSesión | Proveída | Servicio web REST | Recibe una sesión y modifica sus datos |
| añadirTipoSesion | Proveída | Servicio web REST | Recibe un tipo de sesión y lo añade al sistema |
| eliminarTipoSesion | Proveída | Servicio web REST | Recibe un tipo de sesión y lo elimina del sistema.  No debe existir ninguna sesión perteneciente a dicho tipo para poder eliminarlo. |
| modificarTipoSesion | Proveída | Servicio web REST | Recibe un tipo de sesión y modifica sus datos en el sistema. Todas las películas de dicho tipo se ven afectadas. |

Tabla Vista de sistema - Interfaces del Subsistema Central

#### Comportamiento

##### Subsistema de Ventas

Se encarga de mostrar la información de la cartelera y el estado de las sesiones, maneja los datos de registro de usuario y login y realiza las reservas de butacas.

No tiene interfaces de entrada, puesto que se corresponde con la capa de vista del MVC.

##### Subsistema de Administración

Se encarga de editar la información de las películas, las sesiones y los tipos de sesiones.

No tiene interfaces de entrada, puesto que se corresponde con la capa de vista del MVC.

##### Subsistema central

Se encarga de aplicar la lógica de negocio y almacenar los datos necesarios en la base de datos. Gestiona los posibles problemas de concurrencia entre varios clientes o empleados accediendo simultáneamente.

Comprueba la validez y corrección de los datos que recibe.

### Diagrama contextual

N/A

### Guía de puntos de variación

N/A

### Justificación de las decisiones

Las decisiones que han llevado a este diseño son:

| Escenario | Atributos de calidad | Justificación |
| --- | --- | --- |
| 2 | AT02 | La modificación de datos por parte del administrador se gestiona desde el Subsistema Central y se almacena en la base de datos, de forma que la próxima vez que el Subsistema de Ventas lo requiera recibirá directamente información actualizada. |
| 3 | AT03 | Los Subsistemas de Venta y Administración se han desacoplado del Subsistema Central, con el objetivo de permitir usar íntegramente la capacidad de proceso del servidor donde se almacene para gestionar la lógica de negocio del sistema. |
| 4 | AT04 | El administrador realiza las modificaciones que sean necesarias a través de las interfaces requeridas por el Subsistema de Administración. Las modificaciones son almacenadas por el Subsistema Central sin necesidad de modificar el código. |
| 12 y 13 | AT08 | Puesto que la información utilizada por los subsistemas de Ventas y de Administración está centralizada en el Subsistema Central, cualquier modificación que se realice en alguno de los subsistemas será visible en el otro. |
| 17 | AT12 | Puesto que los subsistemas se encuentran separados y exponen una interfaz para interactuar con ellos, cualquier cambio puede llevarse a cabo modificando el subsistema afectado y, mientras no se modifique su interfaz, el resto de subsistemas seguirán funcionando normalmente. |

Tabla Vista de sistema - Justificación de las decisiones

## Vista de aplicación web

La vista de la aplicación web describe la parte del subsistema de ventas encargada de la venta de entradas online.

### Presentación principal

Figura Vista de aplicación Web

### Catálogo de elementos

#### Elementos

| Elemento | Propiedades |
| --- | --- |
| Aplicación web | Envoltorio de los módulos relativos a la reserva de entradas online. Provee la interfaz externa. |
| Gestor de usuarios | Encargado de la autenticación y registro de los usuarios. |
| Gestor de reservas | Modulo cuya finalidad es obtener la información del estado actual de reservas, en la sesión que el usuario indique, y a su vez enviar la información de reserva realizada por el usuario. |
| Gestor de la cartelera | Modulo que se encarga de obtener la información relativa a la cartelera, y las sesiones disponibles. |
| Gestor de cifrado | Cifra la información saliente para su posterior transferencia a través de la red |

Tabla Vista de aplicación web - Catálogo de elementos

#### Relaciones

El módulo de gestión de reservas colabora con el gestor de usuarios, demandando la información del usuario identificado, con el fin traspasar parte de la misma a la reserva de entrada.

Por otra parte, éste mismo módulo también colabora con la pasarela de pago, intercambiando información relativa a las transacciones económicas.

En cuanto a las comunicaciones que deber realizarse a través de la red, los módulos implicados se comunican con el gestor de cifrado para proporcionar la seguridad requerida, antes de ser enviada al sistema central.

#### Interfaces/puertos

##### Aplicación web

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| login | requerida | Servicio Web REST | Ver 11.1.2.3.1 |
| registrarUsuario | requerida | Servicio Web REST | Ver 11.1.2.3.1 |
| hacerReserva | requerida | Servicio Web REST | Ver 11.1.2.3.1 |
| verEstadoSesion | requerida | Servicio Web REST | Ver 11.1.2.3.1 |
| verCartelera | requerida | Servicio Web REST | Ver 11.1.2.3.1 |
| verSesiones | requerida | Servicio Web REST | Ver 11.1.2.3.1 |
| pagar | requerida | Servicio Web REST | Ver 11.1.2.3.1 |

Tabla Vista de aplicación web - Interfaces de la aplicación web

##### Gestor de usuarios

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| login | Puerto (In-Out) | Method call | Envía la información de login al gestor de cifrado |
| registrar | Puerto (In-Out) | Method call | Envía los datos del nuevo usuario al gestor de cifrado |
| datosUsuario | Proveída | Method call | Devuelve los datos del usuario en caso de que se haya identificado |

Tabla Vista de aplicación web - Interfaces del gestor de usuarios

##### Gestor de reservas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| reservar | Puerto (In-Out) | Method call | Envía la información de reserva de entrada al gestor de cifrado |
| comprobarEstado | Puerto (In-Out) | Method call | Realiza la petición del estado de reserva en una sesión determinada |
| obtenerDatosUsuario | Requerida | Method call | Obtiene los datos del usuario actual |
| realizarPago | Sin determinar | Sin determinar | Envía la información obtenida del usuario para realizar el pago |

Tabla Vista de aplicación web - Interfaces del gestor de reservas

##### Gestor de Cartelera

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| cargarCartelera | Puerto(In-Out) | Method call | Envía la petición de los datos relativos a la cartelera |
| cargarSesiones | Puerto (In-Out) | Method call | Envía la petición de los datos relativos a las sesiones del cine |

Tabla Vista de aplicación web - Interfaces del gestor de cartelera

##### Gestor de cifrado

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| login | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia SistemaCentral*:login* |
| registrar | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia SistemaCentral*:registrarUsuario* |
| reservar | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/haciaSistemaCentral*:hacerReserva* |
| comprobar | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia *Gestor de Reservas:verEstadoSesion* |
| cargarCartelera | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia SistemaCentral*:verCartelera* |
| cargarSesiones | Puerto(In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia SistemaCentral:verSesiones |

Tabla Vista de aplicación web - Interfaces del gestor de cifrado

#### Comportamiento

##### Aplicación web

Éste módulo sirve de envoltorio, definiendo una interfaz única y encapsulando módulos con responsabilidades cercanas.

##### Gestor de usuarios

Se encarga de responder a las solicitudes de identificación y registro de los usuarios, recibiendo información de un formulario, encriptandola y reenviandola al gestor de cifrado para su posterior comunicación y validación.

Adicionalmente, es el encargado de suministrar la información del usuario identificado a otros módulos a través de la interfaz proveída.

##### Gestor de reservas

Responde a las peticiones de reserva por parte del usuario de la aplicación web. Es el encargado comprobar que se han rellenado los campos requeridos, y redireccionar ésta información hacia el gestor de cifrado. Si bien las validaciones se realizarán en el lado del servidor, existen comprobaciones simples que pueden ser realizadas en el cliente, como comprobar si se ha olvidado un campo. También se encarga de enviar la información de pago hacia la pasarela de pago, y recibir el feedback correspondiente.

Además proporciona la funcionalidad necesaria para conocer el estado de reserva para una sesión determinada, dando la posibilidad a la aplicación de restringir las butacas que un usuario no podría reservar, por el hecho de estar ya ocupadas.

##### Gestor de cartelera

Asume la función de obtener los datos relativos a la cartelera del cine y mantener los mismos actualizados, para alimentar la capa de presentación.

##### Gestor de cifrado

Éste módulo es el encargado de cifrar la información para que ésta sea transmitida de forma segura a través de la red. Paralelamente, se encarga de desencriptar y distribuir la información entrante, entre los diferentes módulos de la aplicación.

### Diagrama contextual

N/A

### Guía de puntos de variación

La aplicación web implementará un patrón Modelo-Vista-Controlador, con el fin de desacoplar en la mayor medida posible la vista de la lógica. De ésta forma se obtiene mayor mantenibilidad del código y en ciertos casos una mejora de los tiempos de carga y navegación.

En cuanto a la interfaz con la pasarela de pago, ésta está aún por decidir por lo que la tecnología utilizada y la forma de comunicación deberán ser determinadas posteriormente.

### Justificación de las decisiones

Las decisiones que han llevado a éste diseño son las siguientes:

| Escenario | Atributos de Calidad | Justificación |
| --- | --- | --- |
| 1 | AT01 | Toda la lógica de negocio se ha desacoplado totalmente del resto del sistema con el fin de dar soporte a la escalabilidad de manera óptima. |
| 5 | AT05 | Centralizando la lógica en un servidor central, y minimizando la cantidad de conexiones por cliente se facilita la tarea de controlar el tiempo de respuesta del servidor, y se aumentan las posibilidades de aumentar recursos. |
| 7 | AT06 | Mediante el gestor de cifrado presente en la aplicación web, se garantiza que los datos personales y de navegación del usuario se intercambian de manera segura con el servidor. |
| 8 | AT06 | Mediante el gestor de cifrado presente en la aplicación web, se garantiza que los datos personales y de navegación del usuario se intercambian de manera segura con el servidor. |
| 9 | AT07 | La posibilidad de guardar el perfil de usuario y utilizarlo en posteriores ocasiones, junto con una interfaz sencilla e intuitiva proporciona una experiencia de uso con un tiempo de aprendizaje casi inexistente. |
| 12 | AT08 | Mediante el módulo gestor de la cartelera, se obtienen los datos más recientes en el momento del acceso a la aplicación. |
| 14 | AT09 | El uso de una BD transaccional, junto con un feedback y gestión de errores adecuados por parte del servidor central, garantizan que una localidad pertenece a una y solo una persona. |

Tabla Vista de aplicación web - Justificación de las decisiones

## Vista de aplicación de taquilla

La vista de aplicación de taquilla muestra la parte del subsistema de ventas encargada de la venta de entradas en la taquilla del cine.

### Presentación principal

Figura Vista de aplicación de taquilla

### Catálogo de elementos

#### Elementos

| Elemento | Propiedades |
| --- | --- |
| Aplicación de taquilla | Es la aplicación de taquilla propiamente dicha. Provee la interfaz externa. |
| Gestor de usuarios | Encargado de la autenticación de los empleados de la taquilla. |
| Gestor de reservas | Modulo cuya finalidad es obtener la información del estado actual de reservas, en la sesión que el empleado indique, y a su vez enviar la información de reserva de una entrada realizada por el empleado para indicar que ha vendido esa entrada. |
| Gestor de la cartelera | Modulo que se encarga de obtener la información relativa a la cartelera, y las sesiones disponibles. |
| Gestor de cifrado | Cifra la información saliente para su posterior transferencia a través de la red |

Tabla Vista de aplicación de taquilla - Catálogo de elementos

#### Relaciones

El módulo de gestión de reservas colabora con el gestor de usuarios, demandando la información del empleado identificado, con el fin traspasar parte de la misma a la reserva de entrada.

En cuanto a las comunicaciones que deber realizarse a través de la red, los módulos implicados se comunican con el gestor de cifrado para proporcionar la seguridad requerida, antes de ser enviada al sistema central.

#### Interfaces / Puertos

##### Aplicación de taquilla

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| login | requerida | Servicio Web REST | Ver 11.1.2.3.1 |
| hacerReserva | requerida | Servicio Web REST | Ver 11.1.2.3.1 |
| verEstadoSesion | requerida | Servicio Web REST | Ver 11.1.2.3.1 |
| verCartelera | requerida | Servicio Web REST | Ver 11.1.2.3.1 |
| verSesiones | requerida | Servicio Web REST | Ver 11.1.2.3.1 |

Tabla Vista de aplicación de taquilla - Interfaces de la aplicación de taquilla

##### Gestor de usuarios

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| login | Puerto (In-Out) | Method call | Envía la información de login al gestor de cifrado |
| datosUsuario | Puerto (Out) | Method call | Devuelve los datos del empleado en caso de que se haya identificado |

Tabla Vista de aplicación de taquilla - Interfaces del gestor de usuarios

##### Gestor de reservas

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| reservar | Puerto (In-Out) | Method call | Envía la información de reserva de entrada al gestor de cifrado |
| comprobarEstado | Puerto (In-Out) | Method call | Realiza la petición del estado de reserva en una sesión determinada |
| obtenerDatosUsuario | Puerto (In) | Method call | Obtiene los datos del usuario(el empleado) actual |

Tabla Vista de aplicación de taquilla - Interfaces del gestor de reservas

##### Gestor de cartelera

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| cargarCartelera | Puerto(In-Out) | Method call | Envía la petición de los datos relativos a la cartelera |
| cargarSesiones | Puerto (In-Out) | Method call | Envía la petición de los datos relativos a las sesiones del cine |

Tabla Vista de aplicación de taquilla - Interfaces del gestor de cartelera

##### Gestor de cifrado

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| login | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia SistemaCentral*:login* |
| reservar | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/haciaSistemaCentral*:hacerReserva* |
| comprobar | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia SistemaCentral*:verEstadoSesion* |
| cargarCartelera | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/haciaSistemaCentral*:verCartelera* |
| cargarSesiones | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia SistemaCentral*:verSesiones* |

Tabla Vista de aplicación de taquilla - Interfaces del gestor de cifrado

#### Comportamiento

##### Aplicación de taquilla

Se trata de la propia aplicación de taquilla en sí. Proporciona los métodos que serán enviados al servidor central.

##### Gestor de usuarios

Este componente encapsula todas las operaciones a realizar con los usuarios.

Una vez que se hace un login correcto (en este caso de un empleado) almacena el usuario que ha hecho el login para tenerlo en la sesión.

##### Gestor de reservas

Este componente se encarga de realizar las operaciones necesarias para reservar una entrada.

Para funcionar necesita conocer el usuario logeado, que obtiene mediante la interfaz obtenerDatosUsuarios, llamando al gestor de usuarios.

##### Gestor de cartelera

Encapsula todas las consultas sobre la cartelera y las sesiones del cine.

##### Gestor de cifrado

Es un componente intermedio que se encarga de cifrar la información que sale de los componentes internos a la interfaz externa de la Aplicación de taquilla, y de descifrar la información proveniente de la interfaz externa de la Aplicación de taquilla a los componentes internos.

### Diagrama contextual

N/A

### Guía de puntos de variación

La aplicación de taquilla puede ser implementada usando un patrón MVC, de manera que desacoplemos toda la lógica de negocio de la presentación.

La mayoría de las implementaciones de las relaciones serán iguales a las de la vista de la aplicación web, excepto por el login, que sólo logeará a empleados y no a cualquier usuario, y reservar que no hará falta que muestre un comprobante para canjear por la entrada como cuando un usuario reserva vía web, si no que sacará la entrada directamente.

### Justificación de las decisiones

Las decisiones que han llevado a este diseño son:

| Escenario | Atributos de calidad | Justificación |
| --- | --- | --- |
| 6 | AT05 | Centralizando la lógica en un servidor central, y minimizando la cantidad de conexiones por cliente y dando prioridad a los empleados respecto a los usuarios normales de la web se facilita la tarea de controlar el tiempo de respuesta del servidor, y se aumentan las posibilidades de aumentar recursos. |
| 10 | AT07 | La separación de la interfaz de usuario de toda la lógica de negocio, y el diseño de una interfaz de usuario pensada únicamente para sacar las entradas lo más rápido posible hace que el tiempo en sacar una entrada sea muy pequeño. |
| 13 | AT08 | Mediante el módulo de gestión de cartelera y el disponer de un servidor centralizado hace que cualquier cambio hecho por el administrador en los datos se vea reflejado en la aplicación de taquilla. |
| 14 | AT09 | El uso de una BD transaccional, junto con un feedback y gestión de errores adecuados por parte del servidor central, garantizan que una localidad pertenece a una y solo una persona. |

Tabla Vista de aplicación de taquilla - Justificación de las decisiones

## Vista de aplicación de administrador

### Presentación principal

Figura Vista de aplicación de administrador

### Catálogo de elementos

#### Elementos

| Elemento | Propiedades |
| --- | --- |
| Aplicación de administrador | Es la aplicación a la que se enfrentan los administradores. Provee la interfaz externa. |
| Gestor de usuarios | Módulo encargado de la autenticación de los administradores. |
| Gestor de cartelera | Módulo encargado de añadir nuevas películas, eliminar películas que ya no se van a proyectar o modificar películas de la cartelera actual. |
| Gestor de sesiones | Módulo encargado de añadir nuevas sesiones en las que se indican el horario, la película y el tipo de sesión, eliminar sesiones que no se van a realizar o modificar sesiones existentes. |
| Gestor de tipos de sesiones | Módulo encargado de añadir tipos de sesiones (día del espectador, matutino, diario y noche,…), eliminarlos o modificarlos para variar el precio de las sesiones según su tipo. |
| Gestor de cifrado | Cifra la información saliente para su posterior transferencia a través de la red. |

Tabla Vista de aplicación de administrador - Catálogo de elementos

#### Relaciones

Cada módulo es independiente del otro, a excepción del módulo de cifrado, con el que se comunican los demás módulos para proporcionar la seguridad requerida en el envío de los datos generados al sistema central a través de la red.

#### Interfaces / Puertos

##### Aplicación de administrador

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| login | Requerido | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.2 |
| añadirPelícula | Requerida | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.2 |
| eliminarPelícula | Requerida | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.2 |
| modificarPelícula | Requerida | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.2 |
| añadirSesión | Requerida | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.2 |
| eliminarSesión | Requerida | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.2 |
| modificarSesión | Requerida | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.2 |
| añadirTipoSesion | Requerido | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.2 |
| eliminarTipoSesion | Requerido | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.2 |
| modificarTipoSesion | Requerido | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.2 |

Tabla Vista de aplicación de administrador - Interfaces de la aplicación de administrador

##### Gestor de usuarios

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| login | Puerto (In-Out) | Method call | Envía la información de login al gestor de cifrado. |

Tabla Vista de aplicación de administrador - Interfaces del gestor de usuarios

##### Gestor de cartelera

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| añadir | Puerto (In-Out) | Method call | Envía la información sobre una nueva película al gestor de cifrado. |
| eliminar | Puerto (In-Out) | Method call | Realiza la petición de borrado de una película. |
| modificar | Puerto (In-Out) | Method call | Envía la información sobre una película ya existente que se quiera modificar al gestor de cifrado. |

Tabla Vista de aplicación de administrador - Interfaces del gestor de cartelera

##### Gestor de sesiones

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| añadir | Puerto (In-Out) | Method call | Envía la información sobre una nueva sesión al gestor de cifrado. |
| eliminar | Puerto (In-Out) | Method call | Realiza la petición de borrado de una sesión. |
| modificar | Puerto (In-Out) | Method call | Envía la información sobre una sesión ya existente que se quiera modificar al gestor de cifrado. |

Tabla Vista de aplicación de administrador - Interfaces del gestor de sesiones

##### Gestor de tipos de sesiones

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| añadir | Puerto (In-Out) | Method call | Envía la información sobre un nuevo tipo de sesión al gestor de cifrado. |
| eliminar | Puerto (In-Out) | Method call | Realiza la petición de borrado de un tipo de sesión. |
| modificar | Puerto (In-Out) | Method call | Envía la información sobre un tipo de sesión ya existente que se quiera modificar al gestor de cifrado. |

Tabla Vista de aplicación de administrador - Interfaces del gestor de tipos de sesiones

##### Gestor de cifrado

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| login | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia SistemaCentral*:login* |
| añadirPelícula | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia SistemaCentral*:añadirPelicula* |
| eliminarPelícula | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia SistemaCentral*:eliminarPelicula* |
| modificarPelícula | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia SistemaCentral*:modificarPelicula* |
| añadirSesión | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia SistemaCentral*:añadirSesion* |
| eliminarSesión | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia SistemaCentral*:eliminarSesion* |
| modificarSesión | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia SistemaCentral*:modificarSesion* |
| añadirTipoSesión | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia SistemaCentral*:añadirTipoSesion* |
| eliminarTipoSesión | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia SistemaCentral*:eliminarTipoSesion* |
| modificarTipoSesión | Puerto (In-Out) | Method call | Reenvío/recepción de la información cifrada desde/hacia SistemaCentral*:modificarTipoSesion* |

Tabla Vista de aplicación de administrador - Interfaces del gestor de cifrado

#### Comportamiento

##### Aplicación de administrador

Ver 11.1.2.4.2

##### Gestor de usuarios

Éste módulo se encarga de autenticar al administrador.

Consulta si existen los datos que se introducen en la aplicación, correspondientes al usuario y a la contraseña en la base de datos, permitiendo su uso si estos son correctos.

##### Gestor de cartelera

Éste módulo se encarga de gestionar los datos correspondientes a las películas en cartelera.

Permite añadir nuevas películas, eliminar películas que ya no se van a proyectar o modificar películas ya existentes en la cartelera usando la información que introduce el administrador en la aplicación.

##### Gestor de sesiones

Éste módulo se encarga de gestionar los datos correspondientes a las sesiones del cine, es decir, horarios y precios de las películas en función del tipo de sesión.

Permite añadir nuevas sesiones, eliminar sesiones o modificar los datos de sesiones ya existentes usando la información que introduce el administrador en la aplicación.

##### Gestor de tipos de sesiones

Éste módulo se encarga de gestionar los tipos de sesiones existentes en el cine. Estos tipos indican un precio para unas características determinadas como horario matutino o día del espectador.

Permite añadir nuevos tipos, eliminar tipos o modificar los tipos de sesiones ya existentes usando la información que introduce el administrador en la aplicación.

##### Gestor de cifrado

Éste módulo se encarga de aportar la seguridad necesaria a la comunicación entre los subsistemas.

La información que se envía desde la aplicación de administrador es cifrada antes de ser enviada al subsistema central a través de la red. Del mismo modo, la información recibida del subsistema central se descifra antes de llegar a los módulos de gestión de usuarios, cartelera, sesiones y tipos de sesiones.

### Diagrama contextual

N/A

### Guía de puntos de variación

La aplicación de administrador se implementará utilizando el patrón modelo-vista-controlador, con el objetivo de desacoplar la parte de vista situada en el máquina del administrador, de la parte de lógica situada en el sistema central. Con esto se obtiene una independencia entre capas permitiendo una mayor matenibilidad del código.

### Justificación de las decisiones

| Escenario | Atributos de calidad | Justificación |
| --- | --- | --- |
| 2 | AT02 | Mediante el uso del subsistema central para la modificación de los datos por parte del administrador se garantiza que los datos siempre estén actualizados cuando cualquier otra aplicación los solicite al subsistema central. |
| 4 | AT04 | El administrador puede realizar las modificaciones necesarias a través de las interfaces ofrecidas por el sistema central permitiendo no modificar ninguna línea de código. |
| 11 | AT07 | La creación de una interfaz de usuario usable y pensada solo para permitir la modificación de los parámetros necesarios permite, que el periodo de tiempo requerido para la modificación de los datos sea corto. |
| 12 y 13 | AT08 | Mediante el uso de un servidor centralizado que comparten todas las aplicaciones del sistema y el uso de transacciones en la modificación de la base de datos se logra que el administrador pueda realizar cambios en los datos de manera, que estos, se vean reflejados inmediatamente en todas las aplicaciones, sin la posibilidad de encontrar datos mixtos, es decir, datos actualizados junto a datos viejos que se han modificado pero no se han actualizado. |

Tabla Vista de aplicación de administrador - Justificación de las decisiones

## Vista de subsistema central

### Presentación principal



Figura Vista del subsistema central

### Catálogo de elementos

#### Elementos

| Elemento | Propiedades |
| --- | --- |
| Subsistema Central | Es el subsistema central propiamente dicho. Provee las interfaces que son requeridas por los subsistemas de Administración y Ventas. |
| Gestor de cifrado | Cifra la información saliente para su transmisión por la red y descifra la información entrante para uso interno. |
| Lógica de Usuarios | Módulo que implementa la lógica de gestión de usuarios. Comprueba si los intentos de login en el sistema son correctos y valida los datos que recibe antes de registrar un nuevo usuario. |
| Lógica de Reservas | Módulo que implementa la lógica de gestión de reservas. Comprueba si las reservas son posibles en función de las butacas disponibles en la sesión. |
| Lógica de Cartelera | Módulo que implementa la lógica de gestión de todo lo referente con la cartelera: películas, sesiones y tipos de sesiones. Valida los datos que recibe antes de realizar cualquier modificación de la información en la base de datos. |
| DAO | Provee una capa de abstracción por encima del sistema de gestión de base de datos. |
| SGBD | Base de datos con soporte a transacciones que almacena los datos de usuarios, sesiones, películas y tipos de sesiones y gestiona la concurrencia en las reservas. |

Tabla Vista de subsistema central - Catálogo de elementos

#### Relaciones

El módulo gestor de cifrado cifra y descifra la información entrante y saliente del subsistema central. Se relaciona con los módulos de lógica de usuarios, reservas y cartelera, a los que les envía la información que recibe para que apliquen las reglas de lógica de negocio correspondientes.

Los módulos de lógica de usuarios, reservas y cartelera se relacionan con el DAO para guardar o recuperar datos almacenados en la base de datos. El DAO abstrae la base de datos exponiendo únicamente las interfaces que sean necesarias a cada módulo.

#### Interfaces/Puertos

##### Subsistema central

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| login | Proveída | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.3 |
| registrarUsuario | Proveída | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.3 |
| verCartelera | Proveída | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.3 |
| verSesiones | Proveída | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.3 |
| verEstadoSesion | Proveída | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.3 |
| hacerReserva | Proveída | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.3 |
| añadirPelícula | Proveída | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.3 |
| eliminarPelícula | Proveída | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.3 |
| modificarPelícula | Proveída | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.3 |
| añadirSesión | Proveída | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.3 |
| eliminarSesión | Proveída | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.3 |
| modificarSesión | Proveída | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.3 |
| añadirTipoSesion | Proveída | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.3 |
| eliminarTipoSesion | Proveída | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.3 |
| modificarTipoSesion | Proveída | Servicio web REST | Ver 11.1.2.3.3 |

Tabla Vista de subsistema central - Interfaces del subsistema central

##### Gestor de cifrado

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| loginUsuarios | Puerto (In-Out) | Method call | Descifra la información que recibe del exterior y la reenvía hacia *LógicaUsuarios:loginUsuarios*. Cifra la información que recibe de *LógicaUsuarios:loginUsuarios* y la reenvía hacia el exterior. |
| registrarUsuario | Puerto (In-Out) | Method call | Descifra la información que recibe del exterior y la reenvía hacia *LógicaUsuarios:registrarUsuario*. Cifra la información que recibe de *LógicaUsuarios:registrarUsuario* y la reenvía hacia el exterior. |
| verCartelera | Puerto (In-Out) | Method call | Descifra la información que recibe del exterior y la reenvía hacia *LógicaCartelera:verCartelera*. Cifra la información que recibe de *LógicaCartelera:verCartelera* y la reenvía hacia el exterior. |
| verSesion | Puerto (In-Out) | Method call | Descifra la información que recibe del exterior y la reenvía hacia *LógicaCartelera:verSesion*. Cifra la información que recibe de *LógicaCartelera:verSesion* y la reenvía hacia el exterior. |
| verEstadoSesion | Puerto (In-Out) | Method call | Descifra la información que recibe del exterior y la reenvía hacia *LógicaCartelera:verEstadoSesion*. Cifra la información que recibe de *LógicaCartelera:verEstadoSesion* y la reenvía hacia el exterior. |
| hacerReserva | Puerto (In-Out) | Method call | Descifra la información que recibe del exterior y la reenvía hacia *LógicaReservas:hacerReserva*. Cifra la información que recibe de *LógicaReservas:hacerReserva* y la reenvía hacia el exterior. |
| añadirPelícula | Puerto (In-Out) | Method call | Descifra la información que recibe del exterior y la reenvía hacia *LógicaCartelera:añadirPelícula*. Cifra la información que recibe de *LógicaCartelera:añadirPelícula* y la reenvía hacia el exterior. |
| eliminarPelícula | Puerto (In-Out) | Method call | Descifra la información que recibe del exterior y la reenvía hacia *LógicaCartelera:eliminarPelicula*. Cifra la información que recibe de *LógicaCartelera:eliminarPelicula* y la reenvía hacia el exterior. |
| modificarPelícula | Puerto (In-Out) | Method call | Descifra la información que recibe del exterior y la reenvía hacia *LógicaCartelera:modificarPelícula*. Cifra la información que recibe de *LógicaCartelera:modificarPelícula* y la reenvía hacia el exterior. |
| añadirSesión | Puerto (In-Out) | Method call | Descifra la información que recibe del exterior y la reenvía hacia *LógicaCartelera:añadirSesion*. Cifra la información que recibe de *LógicaCartelera:añadirSesion* y la reenvía hacia el exterior. |
| eliminarSesión | Puerto (In-Out) | Method call | Descifra la información que recibe del exterior y la reenvía hacia *LógicaCartelera:eliminarSesion*. Cifra la información que recibe de *LógicaCartelera:eliminarSesion* y la reenvía hacia el exterior. |
| modificarSesión | Puerto (In-Out) | Method call | Descifra la información que recibe del exterior y la reenvía hacia *LógicaCartelera:modificarSesion*. Cifra la información que recibe de *LógicaCartelera:modificarSesion* y la reenvía hacia el exterior. |
| añadirTipoSesion | Puerto (In-Out) | Method call | Descifra la información que recibe del exterior y la reenvía hacia *LógicaCartelera:añadirTipoSesion*. Cifra la información que recibe de *LógicaCartelera:añadirTipoSesion* y la reenvía hacia el exterior. |
| eliminarTipoSesion | Puerto (In-Out) | Method call | Descifra la información que recibe del exterior y la reenvía hacia *LógicaCartelera:eliminarTipoSesion*. Cifra la información que recibe de *LógicaCartelera:eliminarTipoSesion* y la reenvía hacia el exterior. |
| modificarTipoSesion | Puerto (In-Out) | Method call | Descifra la información que recibe del exterior y la reenvía hacia *LógicaCartelera:modificarTipoSesion*. Cifra la información que recibe de *LógicaCartelera:modificarTipoSesion* y la reenvía hacia el exterior. |

Tabla Vista de subsistema central - Interfaces del gestor de cifrado

##### Lógica de usuarios

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| loginUsuarios | Puerto (In-Out) | Method call | Recibe información de login desde el gestor de cifrado y comprueba que los datos de login son correctos y se corresponden con los de un usuario registrado en el sistema.  Devuelve al gestor de cifrado el resultado de la operación. |
| registrarUsuario | Puerto (In-Out) | Method call | Recibe información para registrar un usuario desde el gestor de cifrado y comprueba que los datos son correctos y procede a realizar el registro del usuario.  Devuelve al gestor de cifrado el resultado de la operación. |

Tabla Vista de subsistema central - Interfaces de la lógica de usuarios

##### Lógica de reservas

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| verEstadoSesion | Puerto (In-Out) | Method call | Recibe una sesión desde el gestor de cifrado y devuelve su estado. |
| hacerReserva | Puerto (In-Out) | Method call | Recibe información para realizar una reserva de butaca desde el gestor de cifrado y comprueba que los datos son correctos y la butaca no había sido previamente reservada.  Devuelve al gestor de cifrado el resultado de la operación. |

Tabla Vista de subsistema central - Interfaces de la lógica de reservas

##### Lógica de cartelera

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| verCartelera | Puerto (In-Out) | Method call | Recibe una petición para mostrar la cartelera desde el gestor de cifrado.  Devuelve al gestor de cifrado el estado de la cartelera en el momento de recibir la petición. |
| verSesiones | Puerto (In-Out) | Method call | Recibe una película desde el gestor de cifrado.  Devuelve al gestor de cifrado un listado con las sesiones en las que se proyecta la película. |
| añadirPelícula | Puerto (In-Out) | Method call | Recibe la información para añadir una nueva película a la cartelera desde el gestor de cifrado, comprueba que la información sea correcta y añade la película.  Devuelve al gestor de cifrado el resultado de la operación. |
| eliminarPelícula | Puerto (In-Out) | Method call | Recibe la información para eliminar una película de la cartelera desde el gestor de cifrado, comprueba que la información sea correcta y que la película se encuentra en cartelera y la elimina.  Devuelve al gestor de cifrado el resultado de la operación. |
| modificarPelícula | Puerto (In-Out) | Method call | Recibe la información para modificar una película de la cartelera desde el gestor de cifrado, comprueba que la información sea correcta y que la película se encuentra en cartelera y la modifica.  Devuelve al gestor de cifrado el resultado de la operación. |
| añadirSesión | Puerto (In-Out) | Method call | Recibe la información para añadir una nueva sesión a una película desde el gestor de cifrado, comprueba que la información es correcta y la película se encuentra en cartelera y crea la sesión.  Devuelve al gestor de cifrado el resultado de la operación. |
| eliminarSesión | Puerto (In-Out) | Method call | Recibe la información para eliminar una sesión de una película desde el gestor de cifrado, comprueba que la información es correcta, la película se encuentra en cartelera, la sesión existe y la elimina.  Devuelve al gestor de cifrado el resultado de la operación. |
| modificarSesión | Puerto (In-Out) | Method call | Recibe la información para modificar una sesión de una película desde el gestor de cifrado, comprueba que la información es correcta, la película se encuentra en cartelera, la sesión existe y la modifica.  Devuelve al gestor de cifrado el resultado de la operación. |
| añadirTipoSesion | Puerto (In-Out) | Method call | Recibe la información para añadir un nuevo tipo de sesión y comprueba que la información es correcta.  Devuelve al gestor de cifrado el resultado de la operación. |
| eliminarTipoSesion | Puerto (In-Out) | Method call | Recibe la información para eliminar un tipo de sesión y comprueba que la información es correcta, el tipo de sesión existe y no hay ninguna sesión con ese tipo.  Devuelve al gestor de cifrado el resultado de la operación. |
| modificarTipoSesion | Puerto (In-Out) | Method call | Recibe la información para modificar un nuevo tipo de sesión y comprueba que la información es correcta.  Devuelve al gestor de cifrado el resultado de la operación. |

Tabla Vista de subsistema central - Interfaces de la lógica de cartelera

##### UsuariosDAO, ReservasDAO y CarteleraDAO

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| DAOAccess | Puerto (In-Out) | Method call | Recibe peticiones de acceso a datos desde los módulos de lógica de negocio.  Devuelve al módulo de lógica de negocio correspondiente el resultado de realizar su petición. |
| SGBDConnection | Puerto (Out) | Sin determinar | Conexión con el sistema de gestión de bases de datos, donde se almacena de forma persistente la información. |

Tabla Vista de subsistema central - Interfaces de UsuariosDAO, ReservasDAO y CarterleraDAO

##### SGBD

| Interface | Tipo | Tecnología | Propiedades |
| --- | --- | --- | --- |
| SGBDConnection | Puerto (In) | Sin determinar | Conexión con el sistema de gestión de bases de datos, donde se almacena de forma persistente la información. |

Tabla Vista de subsistema central - Interfaces de SGDB

#### Comportamiento

##### Subsistema central

Ver 11.1.2.4.3

##### Gestor de cifrado

Éste módulo se encarga de aportar la seguridad necesaria a la comunicación entre los subsistemas.

La información que llega cifrada al Subsistema Central es descifrada antes de pasar a los módulos de lógica de negocio. De forma contraria, la información que llega desde los módulos de lógica es cifrada antes de salir al exterior.

##### Lógica de usuarios

Éste módulo implementa la lógica de negocio relativa a la gestión de usuarios.

Comprueba si los intentos de login en el sistema son correctos y gestiona los registros de nuevos usuarios.

##### Lógica de reservas

Éste módulo implementa la lógica de negocio relativa a la gestión de reservas.

Comprueba el estado de las sesiones y gestiona las nuevas reservas de butacas para una determinada sesión.

##### Lógica de cartelera

Éste módulo implementa la lógica de negocio relativa a la gestión de la cartelera.

Gestiona las películas de cartelera, las sesiones de cada película y los tipos de sesión existentes. Además permite ver el estado de la cartelera y las sesiones para una determinada película.

##### UsuariosDAO, ReservasDAO y CarteleraDAO

Estos módulos ofrecen una interfaz de acceso a la información almacenada de forma persistente en la base de datos.

##### SGBD

El Sistema de Gestión de Base de Datos almacena de forma persistente la información del sistema y gestiona los accesos y modificaciones que se realicen de forma concurrente.

### Diagrama contextual

N/A

### Guía de puntos de variación

La capa DAO abstrae la lógica de negocio del Subsistema Central de la persistencia de datos, esto mejora la mantenibilidad y la modificabilidad del código, restringiendo los cambios necesarios en caso de cambiar de SGBD a la capa DAO y sin llegar a afectar a las capas superiores.

### Justificación de las decisiones

| Escenario | Atributos de calidad | Justificación |
| --- | --- | --- |
| 2 | AT02 | Puesto que todos los módulos de lógica de negocio acceden a la información almacenada en la base de datos a través de la capa DAO, cualquier modificación realizada por el administrador será inmediatamente visible desde el resto de partes del sistema. |
| 8 | AT06 | Puesto que el gestor de cifrado se encarga de descifrar la información entrante al Subsistema Central y de cifrar la información saliente se garantiza el nivel de seguridad exigido en la comunicación de los subsistemas. |
| 12 y 13 | AT08 | Puesto que la información que se maneja desde todos los subsistemas se encuentra centralizada en el SGBD, cualquier modificación realizada desde un subsistema es visible desde el resto de forma inmediata. |
| 14 | AT09 | El módulo de Lógica de Reservas se encarga de comprobar que una butaca no estaba reservada previamente antes de hacer una nueva reserva.  En caso de peticiones concurrentes en el tiempo son gestionadas por el SGBD, dado que cuenta con soporte para transacciones. |
| 17 | AT12 | Puesto que la capa DAO abstrae la lógica de negocio del acceso a datos en el SGBD, cualquier cambio realizado no se propagará más allá de la capa inmediatamente superior, permitiendo así una mayor mantenibilidad y modificabilidad del código del sistema. |

Tabla Vista de subsistema central - Justificación de las decisiones

## Vista de despliegue

### Presentación principal

****

Figura Vista de despliegue

### Catálogo de elementos.

#### Elementos

| Elemento | Propiedades |
| --- | --- |
| Cliente | Ordenador o dispositivo utilizado en la venta Online.  Requerimientos mínimos:   * Navegador Web. * Conexión a internet. |
| Administración | Ordenador que utiliza el administrador para acceder al Sistema Central.  Requerimientos mínimos:   * Conexión con el sistema central. |
| Vendedor | TPV utilizado para la venta de entradas.  Requerimientos mínimos:   * Conexión con el sistema central. |
| Sistema central | Máquina que se encarga de gestionar toda la lógica de negocio.  Base de datos utilizada: MySQL. |

Tabla Vista de despliegue - Catálogo de elementos

#### Relaciones

Las comunicaciones entre el cliente, la administración y el vendedor serán a través de servicios web REST.  Las conexiones entre el sistema central y las bases de datos serán a través de DAOs.

#### Interfaces/Puertos

N/A

#### Comportamiento

##### Cliente

Ejecuta la aplicación web donde el cliente puede consultar las sesiones, registrarse y realizar reservas. La aplicación web se conecta con la pasarela de pago mediante el protocolo seguro HTTPS. A su vez, la pasarela de pago se conecta con el banco.

##### Administrador

Ejecuta la aplicación a la que accede el administrador para añadir, modificar y eliminar películas, para añadir, modificar y eliminar sesiones y para añadir, modificar y eliminar tipos de sesión.

##### Vendedor

Ejecuta la aplicación donde el vendedor, utilizando la aplicación de taquilla, puede realizar reservas.

##### Sistema Central

Soporta todas las peticiones de los servicios, y los procesa, haciendo las consultas necesarias en la base de datos para procesar cuando se precise una respuesta.

### Diagrama Contextual

N/A

### Guía de puntos de variación

Se utiliza MySQL como base de datos puesto que no tiene coste de licencia y tampoco coste de mantenimiento. Además tiene control de concurrencia.

En cuanto al sistema central, hay dos opciones. La primera es situarlo en las propias instalaciones del cine. Otra opción es contratar un hosting externo. La primera opción tiene la ventaja de que suele tener menos coste de mantenimiento mensual. La segunda opción tiene la ventaja de que es mucho más escalable, y de que el ancho de banda puede llegar a ser mucho mayor.

El sistema permite que se utilicen cualquiera de las dos opciones, e incluso que una vez en funcionamiento se cambie de una opción a otra sin que esto repercute en el sistema.

### Justificación de decisiones

Las decisiones que han llevado a este diseño son:

| Escenario | Atributos de calidad | Justificación |
| --- | --- | --- |
| 18 | AT013 | Todas las tecnologías utilizadas en el desarrollo de la aplicación son de licencia gratuita, por lo que no supone ningún gasto adicional. |
| 15 | AT010 | La modularidad de la aplicación, permite a los desarrolladores dedicarse al desarrollo de y prueba de cada una de las partes, permitiendo el desarrollo en paralelo, agilizando así considerablemente el tiempo de desarrollo. |
| 16 | AT011 | Todas las tecnologías utilizadas son gratuitas y de rápida implementación, por lo que los beneficios son dobles, puesto que no hay costes de licencias y el coste de tiempo en el desarrollo no es tan alto. |

Tabla Vista de despliegue - Justificación de las decisiones

# Documentación adicional

## Cómo se documenta una vista

En éste documento se ha utilizado el esquema propuesto en “*Large-Scale Software Architecture: A Practical Guide using UML” (*Garland, Jeff y Anthony, Richard) para realizar la documentación de una vista.

## Información global del sistema

La arquitectura detallada en éste documento tiene como objetivo el modelado de un sistema de gestión de entradas de cine.

El sistema, llamado *Entrecine*, debe ser capaz de realizar una gestión automática de la venta de entradas a través de dos posibles vías:

* Una página web accesible desde Internet por los clientes.
* La propia taquilla del cine, gestionada por los empleados.

Además, existe un administrador encargado de modificar los parámetros de funcionamiento del sistema.

## Relaciones entre las vistas

| Vista | Forma parte de | Propósito |
| --- | --- | --- |
| Vista de sistema | N/A | Visualizar los tres subsistemas que componen el sistema modelado y sus interfaces de comunicación. |
| Vista de aplicación web | Subsistema de Ventas | Visualizar los módulos que componen la aplicación web, la interfaz con la pasarela de pago y la organización de las interfaces del subsistema de ventas. |
| Vista de aplicación de taquilla | Subsistema de Ventas | Visualizar los módulos que componen la aplicación de taquilla y la organización de las interfaces del subsistema de ventas. |
| Vista de aplicación de administrador | Subsistema de Administración | Visualizar los módulos que componen la aplicación de administrador y la organización de las interfaces del subsistema de administración. |
| Vista de subsistema central | Subsistema Central | Visualizar la organización de los módulos que componen el sistema central, la capa DAO, el SGBD y la organización de las interfaces del subsistema central. |
| Vista de despliegue | N/A | Visualizar la relación entre los componentes software de las diferentes partes del sistema y el hardware en el que se van a ejecutar. |

Tabla Relaciones entre vistas

## Justificación

Para el modelado del sistema se ha utilizado una arquitectura en n-capas junto con un patrón Modelo-Vista-Controlador.

Ésta arquitectura aporta un grado de modularidad que permite distribuir los diferentes subsistemas en máquinas distintas y mantener un nivel de modificabilidad alto. A pesar del grado de modularidad conseguido la información acaba centralizada en un Sistema de Gestión de Base de Datos ubicado en el subsistema central, lo que permite que las modificaciones realizadas desde cualquier subsistema sean vistas desde el resto de forma inmediata.

Las interfaces expuestas por cada subsistema están detalladas y son mínimas, de forma que la implementación de los mismos podría variar en un futuro sin tener que modificar por ello el resto de subsistemas.

Por último, toda la capa de lógica de negocio está separada del Sistema de Gestión de Base de Datos a través de una capa DAO, lo que permite cambiar a un nuevo SGBD sin que el resto del sistema se vea afectado.

## Directorio

### Lista de figuras

[Figura 1 Diagrama contextual del problema 6](#_Toc353224926)

[Figura 2 Diagrama de negocio de la solución 12](#_Toc353224927)

[Figura 3 Vista del sistema 17](file:///C:\Users\Dani\Desktop\Documentación%20Entrecine.docx#_Toc353224928)

[Figura 4 Vista de aplicación Web 21](file:///C:\Users\Dani\Desktop\Documentación%20Entrecine.docx#_Toc353224929)

[Figura 5 Vista de aplicación de taquilla 25](file:///C:\Users\Dani\Desktop\Documentación%20Entrecine.docx#_Toc353224930)

[Figura 6 Vista de aplicación de administrador 29](file:///C:\Users\Dani\Desktop\Documentación%20Entrecine.docx#_Toc353224931)

[Figura 7 Vista del subsistema central 34](file:///C:\Users\Dani\Desktop\Documentación%20Entrecine.docx#_Toc353224932)

[Figura 8 Vista de despliegue 43](file:///C:\Users\Dani\Desktop\Documentación%20Entrecine.docx#_Toc353224933)

### Lista de tablas

[Tabla 1 Lista de interesados e intereses 10](#_Toc353224949)

[Tabla 2 Lista de atributos de calidad y sus tipos 11](#_Toc353224950)

[Tabla 3 Trazabilidad entre atributos de calidad e interesados 11](#_Toc353224951)

[Tabla 4 Escenarios de calidad 16](#_Toc353224952)

[Tabla 5 Vistas y escenarios de calidad 17](#_Toc353224953)

[Tabla 6 Vista de sistema - Catálogo de elementos 18](#_Toc353224954)

[Tabla 7 Vista de sistema - Interfaces del Subsistema de Ventas 18](#_Toc353224955)

[Tabla 8 Vista de sistema - Interfaces del Subsistema de Administración 19](#_Toc353224956)

[Tabla 9 Vista de sistema - Interfaces del Subsistema Central 20](#_Toc353224957)

[Tabla 10 Vista de sistema - Justificación de las decisiones 21](#_Toc353224958)

[Tabla 11 Vista de aplicación web - Catálogo de elementos 22](#_Toc353224959)

[Tabla 12 Vista de aplicación web - Interfaces de la aplicación web 22](#_Toc353224960)

[Tabla 13 Vista de aplicación web - Interfaces del gestor de usuarios 22](#_Toc353224961)

[Tabla 14 Vista de aplicación web - Interfaces del gestor de reservas 23](#_Toc353224962)

[Tabla 15 Vista de aplicación web - Interfaces del gestor de cartelera 23](#_Toc353224963)

[Tabla 16 Vista de aplicación web - Interfaces del gestor de cifrado 23](#_Toc353224964)

[Tabla 17 Vista de aplicación web - Justificación de las decisiones 25](#_Toc353224965)

[Tabla 18 Vista de aplicación de taquilla - Catálogo de elementos 26](#_Toc353224966)

[Tabla 19 Vista de aplicación de taquilla - Interfaces de la aplicación de taquilla 26](#_Toc353224967)

[Tabla 20 Vista de aplicación de taquilla - Interfaces del gestor de usuarios 26](#_Toc353224968)

[Tabla 21 Vista de aplicación de taquilla - Interfaces del gestor de reservas 27](#_Toc353224969)

[Tabla 22 Vista de aplicación de taquilla - Interfaces del gestor de cartelera 27](#_Toc353224970)

[Tabla 23 Vista de aplicación de taquilla - Interfaces del gestor de cifrado 27](#_Toc353224971)

[Tabla 24 Vista de aplicación de taquilla - Justificación de las decisiones 28](#_Toc353224972)

[Tabla 25 Vista de aplicación de administrador - Catálogo de elementos 30](#_Toc353224973)

[Tabla 26 Vista de aplicación de administrador - Interfaces de la aplicación de administrador 30](#_Toc353224974)

[Tabla 27 Vista de aplicación de administrador - Interfaces del gestor de usuarios 30](#_Toc353224975)

[Tabla 28 Vista de aplicación de administrador - Interfaces del gestor de cartelera 30](#_Toc353224976)

[Tabla 29 Vista de aplicación de administrador - Interfaces del gestor de sesiones 31](#_Toc353224977)

[Tabla 30 Vista de aplicación de administrador - Interfaces del gestor de tipos de sesiones 31](#_Toc353224978)

[Tabla 31 Vista de aplicación de administrador - Interfaces del gestor de cifrado 32](#_Toc353224979)

[Tabla 32 Vista de aplicación de administrador - Justificación de las decisiones 33](#_Toc353224980)

[Tabla 33 Vista de subsistema central - Catálogo de elementos 35](#_Toc353224981)

[Tabla 34 Vista de subsistema central - Interfaces del subsistema central 36](#_Toc353224982)

[Tabla 35 Vista de subsistema central - Interfaces del gestor de cifrado 37](#_Toc353224983)

[Tabla 36 Vista de subsistema central - Interfaces de la lógica de usuarios 38](#_Toc353224984)

[Tabla 37 Vista de subsistema central - Interfaces de la lógica de reservas 38](#_Toc353224985)

[Tabla 38 Vista de subsistema central - Interfaces de la lógica de cartelera 40](#_Toc353224986)

[Tabla 39 Vista de subsistema central - Interfaces de UsuariosDAO, ReservasDAO y CarterleraDAO 40](#_Toc353224987)

[Tabla 40 Vista de subsistema central - Interfaces de SGDB 40](#_Toc353224988)

[Tabla 41 Vista de subsistema central - Justificación de las decisiones 42](#_Toc353224989)

[Tabla 42 Vista de despliegue - Catálogo de elementos 44](#_Toc353224990)

[Tabla 43 Vista de despliegue - Justificación de las decisiones 45](#_Toc353224991)

[Tabla 44 Relaciones entre vistas 46](#_Toc353224992)