



# SEMINARIO

## PRÁCTICA DE INFORMÁTICA

Trabajo Práctico N.º 2

## PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO Y BASE DE DATOS

Alumno: Alcover, N. Ariel

Legajo: VINF012465

Profesor Titular Disciplinar: Virgolini, Pablo Alejandro

Titular Experta: Ferreyra, Ana Carolina

Fecha: 18-MAR-2024 20-JUL-2024

## INDICE

[Resumen TP No.1](#)

[Etapas de Análisis](#)

[Etapas de Diseño](#)

[Etapas de Implementación](#)

[Etapas de Pruebas](#)

[Interfaz Gráfica](#)

[Definición De Base De Datos Para El Sistema](#)

[Diagrama entidad-relación de la base de datos](#)

[Creación de las tablas MySQL](#)

[Insertión, consulta y borrado de registros](#)

[Presentación de las consultas SQL](#)

[Definiciones de comunicación](#)

[Esquemas de Arquitectura de Implementación](#)

[Definiciones de Comunicación](#)

[Glosario](#)

## RESUMEN TP NO. 1

### Definiciones del Proyecto y del Sistema (con cambios)

El objetivo general del sistema es administrar los datos de beneficiarios y la asignación de lotes con seguridad, permitiendo acceso a personal autorizado, evitar errores en la asignación, y mejorar la respuesta del sistema actual para aumentar la eficiencia del personal.

El sistema no podrá cruzarse con otras bases de datos municipales, provinciales, ni nacionales, por lo que dicha tarea seguirá recayendo en el personal de Desarrollo Urbano, quienes cargarán al mismo, las actualizaciones de datos necesarias.

En un futuro se espera poder incorporar información sobre el pago de los beneficiarios, pudiendo hacer un seguimiento web. Esto permitirá realizar estadísticas de éxito del plan de urbanización, así como estimar el retorno económico a la sociedad denominado recupero financiero.

### Requisitos Funcionales

Req. Sistema	Descripción
RFS01	Permitir el ingreso mediante usuario y contraseña.
RFS02	Permitir el registro de beneficiarios.
RFS03	Permitir el alta de loteos.
RFS04	Permitir la actualización de los valores de cada lote.
RFS05	Permitir la asignación de lotes.
RFS06	Informar si el beneficiario es apto o no para el loteo social.
RFS07	Informar de las opciones de financiación disponibles para su nivel de ingreso.
RFS08	Establecer financiación según acuerdo con el beneficiario.
RFS09	Calcular cuota de ingreso.
RFS10	Asignar plazo del crédito.
RFS11	Calcular cuotas mensuales.
RFS12	Actualizar mediante índices las cuotas todos los meses.
RFS13	Modificar los datos de beneficiarios.

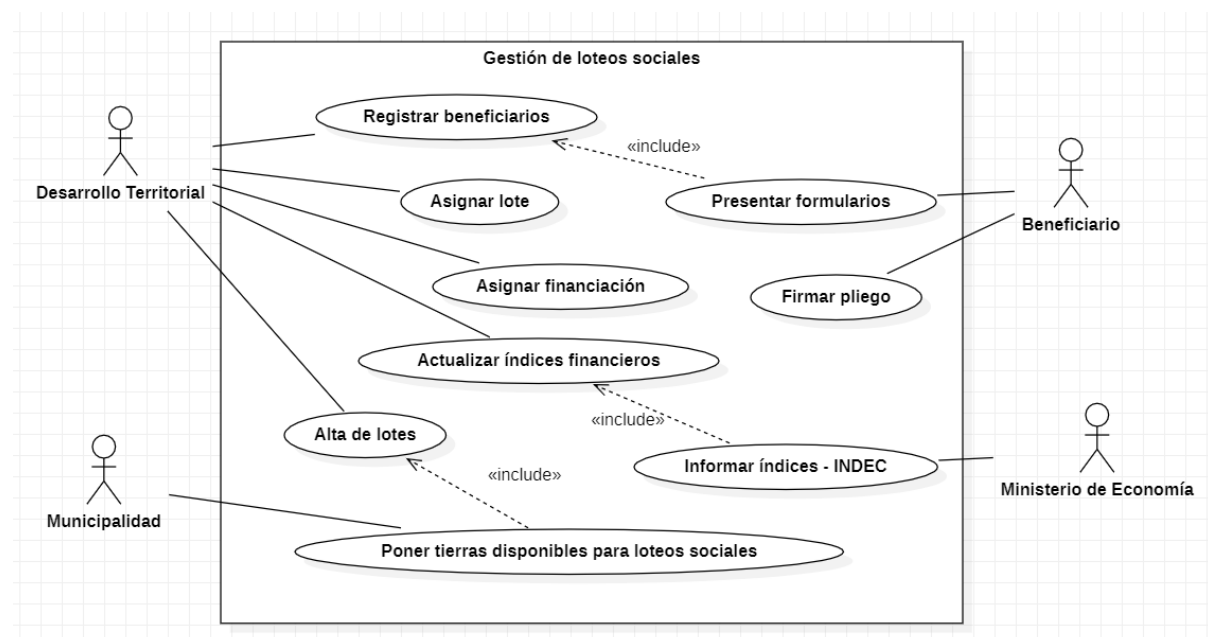
### Identificación de actores

Desarrollo territorial (DLLT): Son los usuarios finales del sistema a desarrollar.

Beneficiario: Son las personas (físicas) a las que se les asignan los lotes.

Municipalidad: Coordina las acciones antes descriptas de servicios sobre las tierras fiscales.

Ministerio de economía: El organismo público dedicado a calcular e informar los índices de interés para la economía regional.

Diagrama de casos de uso

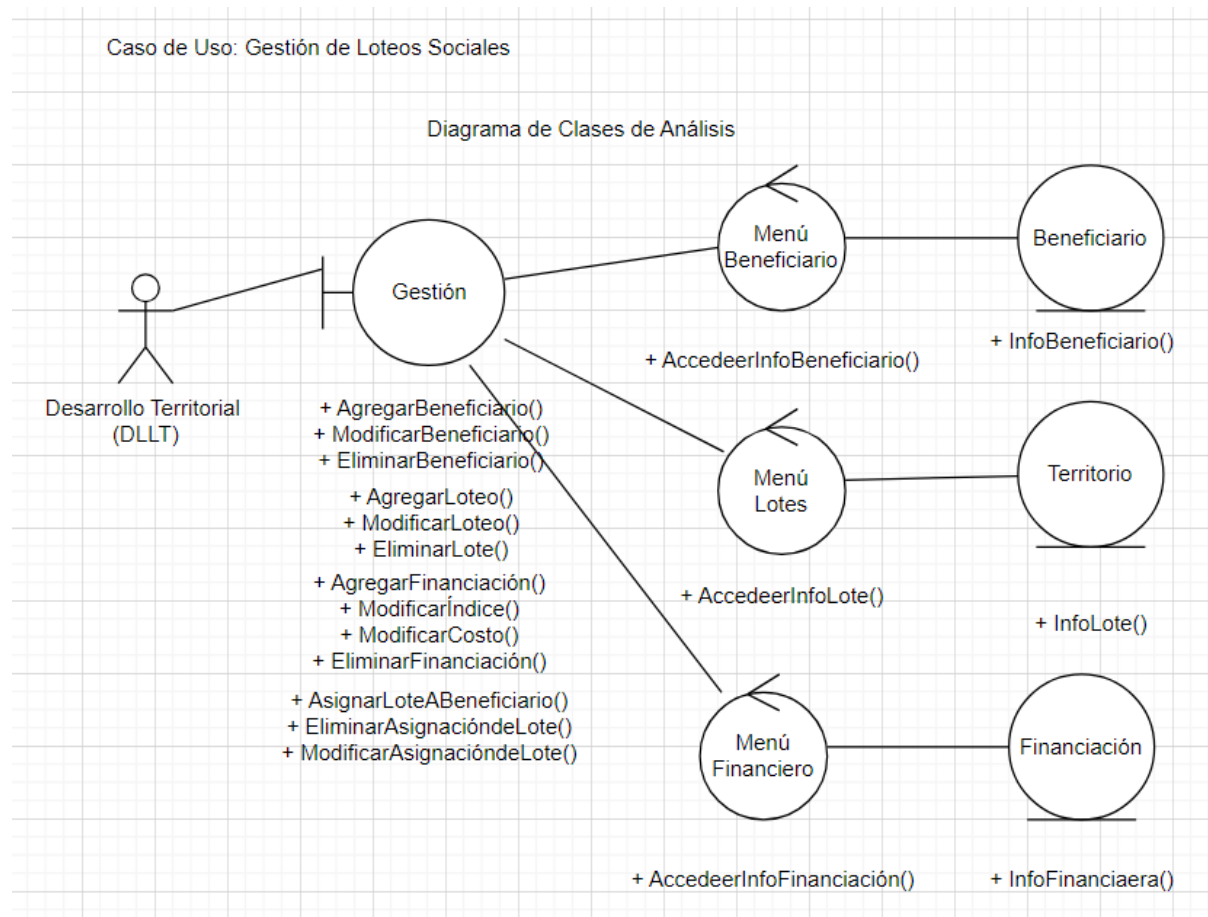
Código	Caso de Uso
CU01	Registrar beneficiarios.
CU02	Asignar lote.
CU03	Presentar formularios.
CU04	Asignar financiación.
CU05	Firmar pliego.
CU06	Actualizar índices financieros.
CU07	Informar índices.
CU08	Alta lotes.
CU09	Poner tierras disponibles para loteos sociales.

## ETAPA DEL ANÁLISIS

Diagrama de Clases del Análisis

Una clase de análisis representa una abstracción de una o varias clases o subsistemas del diseño de sistema. A través de sus estereotipos, se describe de forma conceptual como el usuario se relaciona con el dominio del problema.

Los usuarios interactúan mediante la interfaz de gestión con las diversas entidades, siguiendo las reglas previstas en el control.



### Diagramas de Secuencia

Es uno de los diagramas de colaboración, el cual, permite identificar el intercambio de mensajes entre objetos que representan las operaciones de las clases correspondientes. Dentro de los paréntesis se colocan los valores que requiera dicha operación. El sentido del flujo de los mensajes se representa con una flecha entre los objetos. A continuación, se presenta el diagrama de secuencia para los casos de usos más importantes de cada entidad. El curso alternativo es trivial, dando como resultado un mensaje de error, donde el usuario deberá revisar los datos proporcionados al sistema.

Diagrama de Colaboración: Secuencia

## Caso de Uso: CU01 (Registrar beneficiarios)

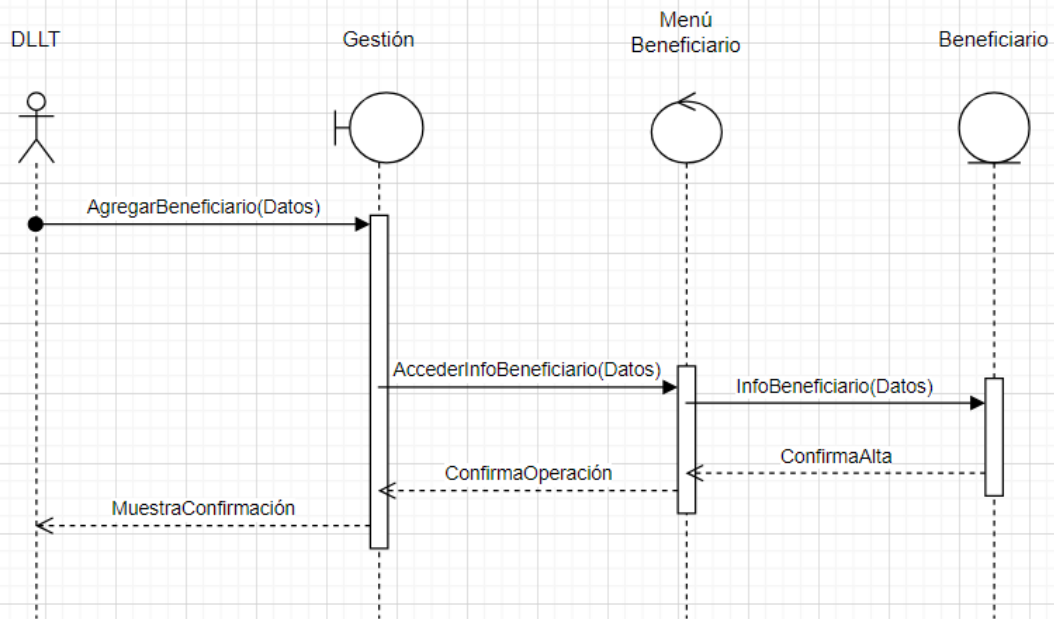
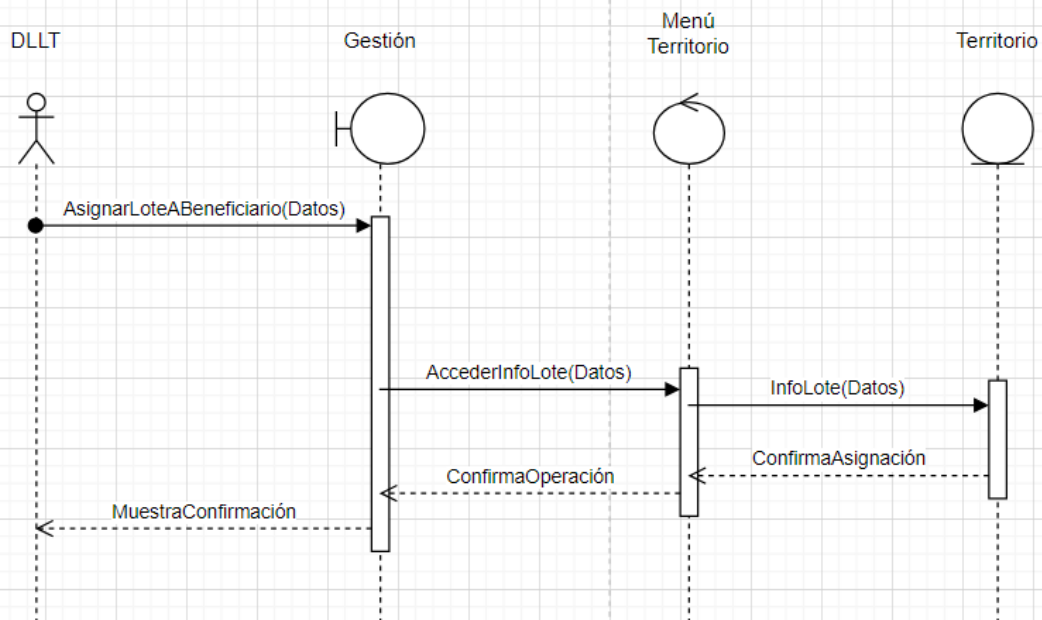
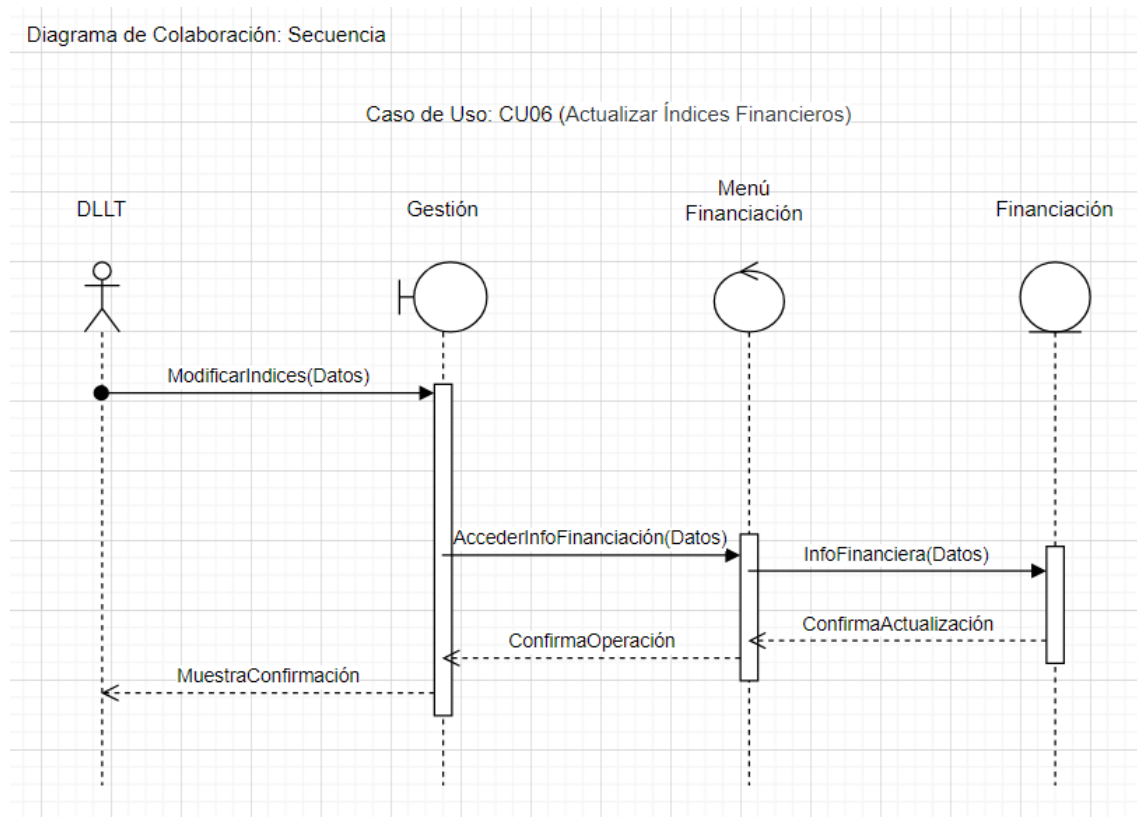


Diagrama de Colaboración: Secuencia

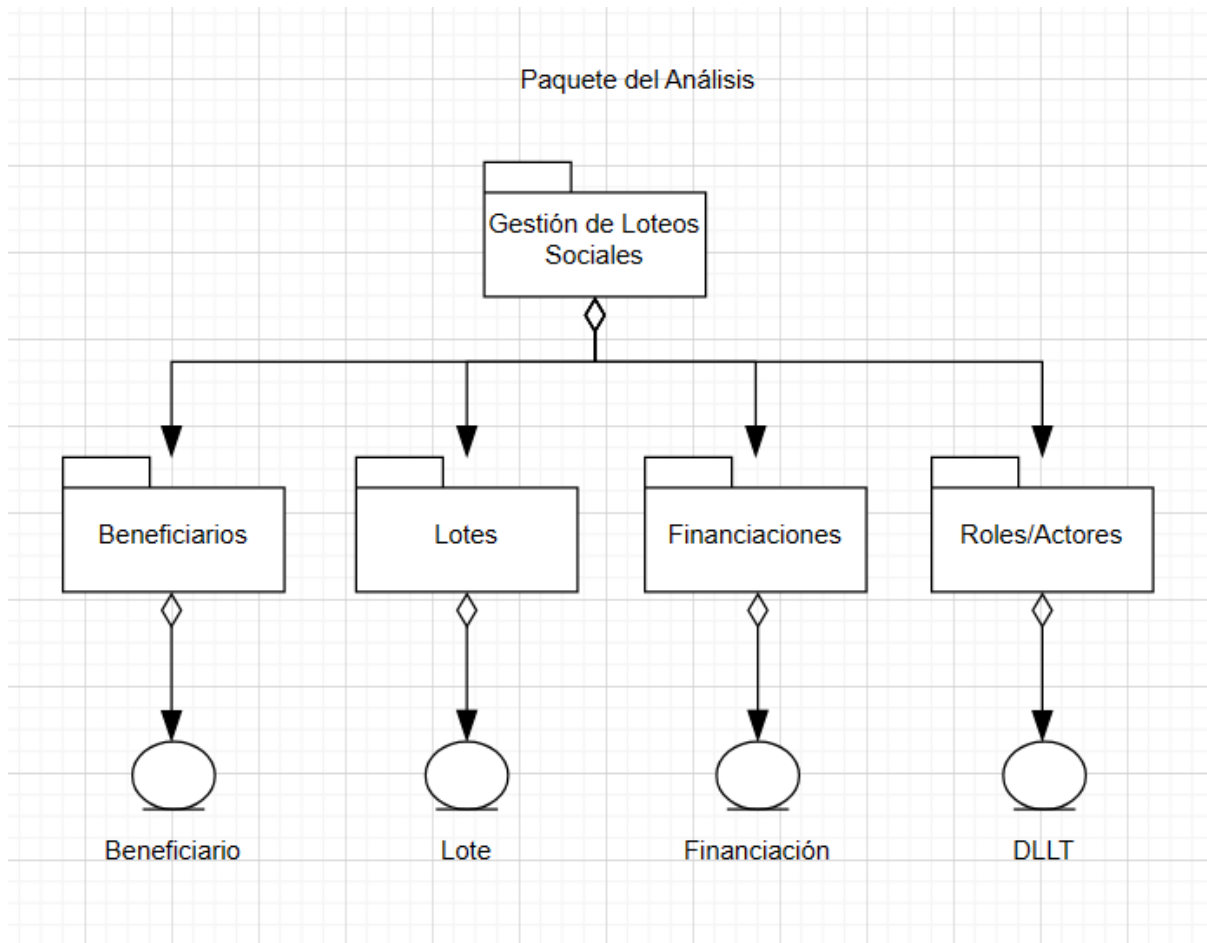
## Caso de Uso: CU02 (Asignar lote)





### Paquete del Análisis

Los paquetes de análisis se utilizan para organizar los artefactos del modelo de análisis en piezas manejables. En nuestro ejercicio contiene los paquetes y sus entidades para describir la forma en que los mismos se relacionan.

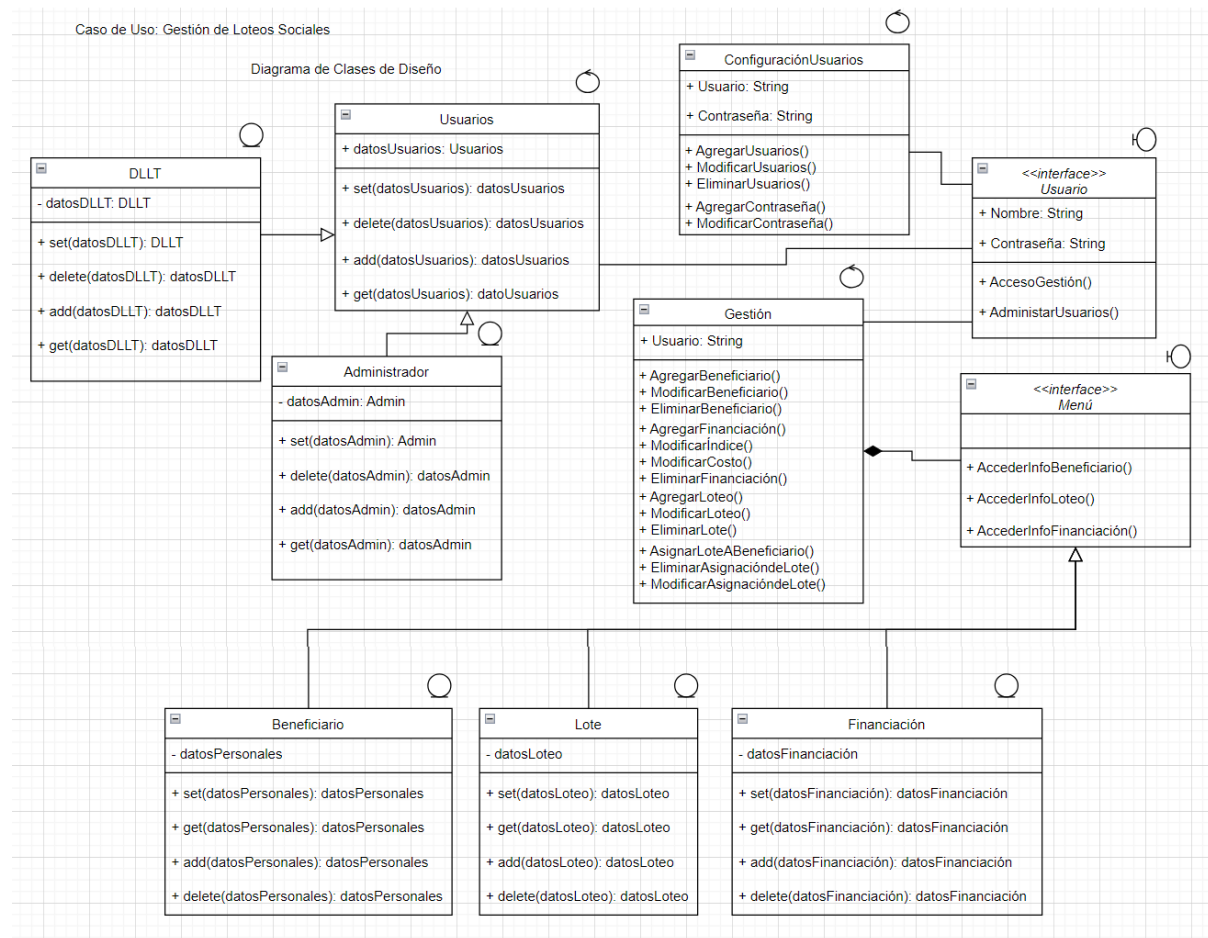


## ETAPA DE DISEÑO

### Diagrama de clases de diseño

Un diagrama de clases del diseño es una representación visual de las clases, sus atributos y relaciones en un sistema de software.

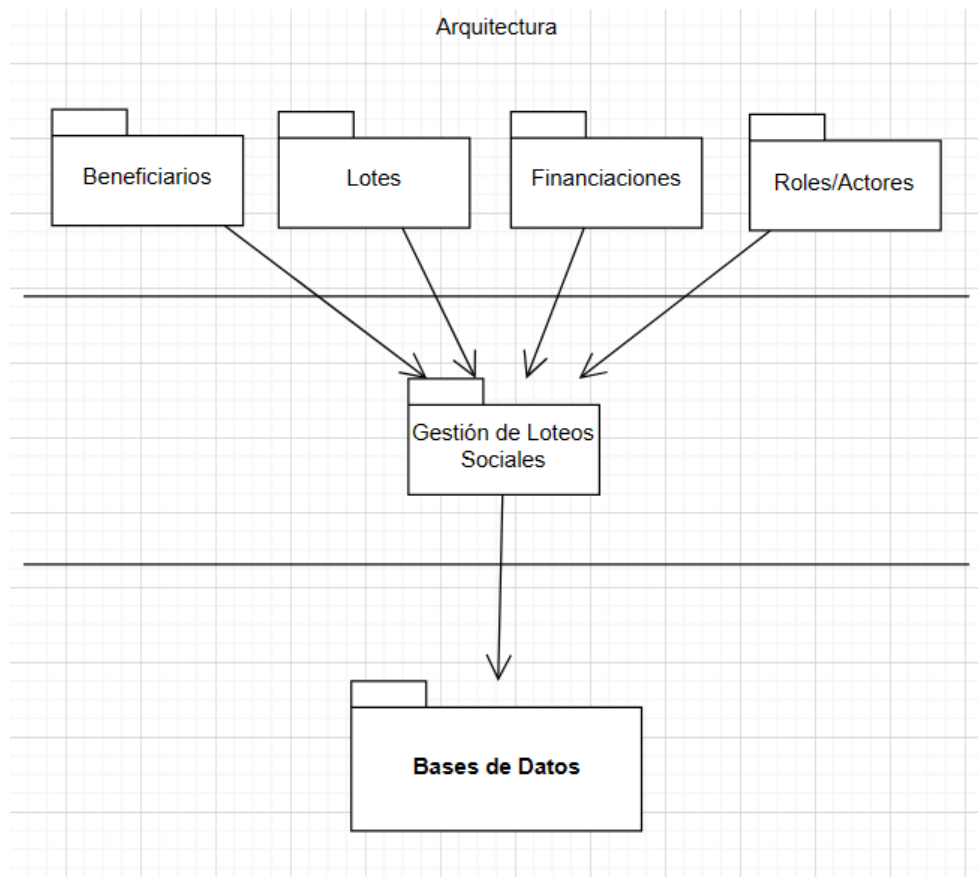




Nota: Entiendo que no es necesario, o correcto, colocar los estereotipos en las clases del análisis; aunque, yo preferí ponerlo en esta instancia porque me ayuda en la comprensión del diseño.

### Subsistema de diseño

Un subsistema tiene que ser cohesivo, aunque débilmente acoplado al resto. Las relaciones entre los paquetes del análisis estarán administradas por el paquete de gestión, la cual, será la capa intermedia entre la base de datos y las demandas de los usuarios.



## ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN

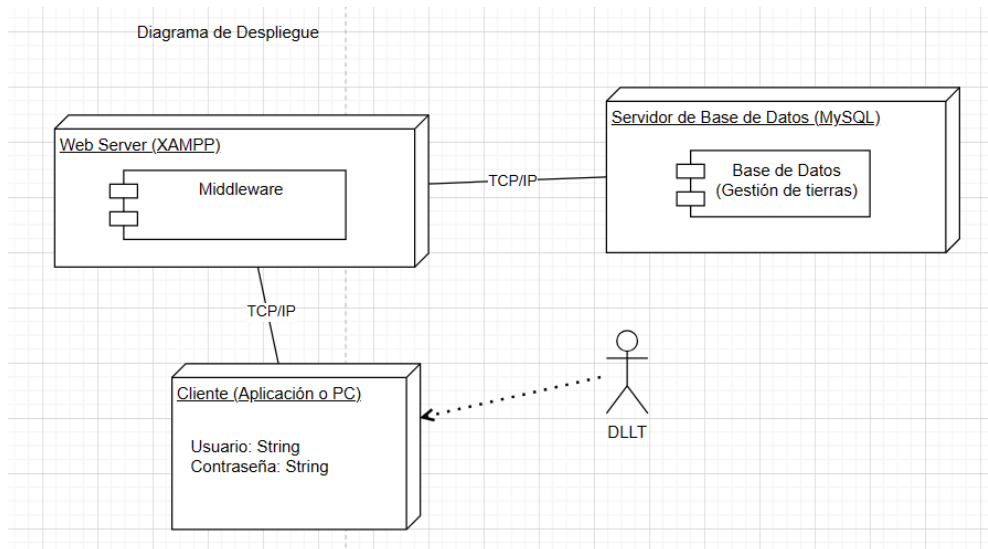
### Diagrama de Despliegue

Un diagrama de despliegue representa la distribución de los componentes de un sistema en los nodos físicos (servidores, dispositivos, computadoras) y cómo interactúan entre sí en una implementación real. Es de utilidad para entender cómo se va a desplegar el sistema en un hardware físico y cómo se comunican los componentes.

Para desarrollar el diagrama vamos a describir los siguientes requisitos no funcionales (RNF), los cuales vienen planteados por la solución a desarrollar.

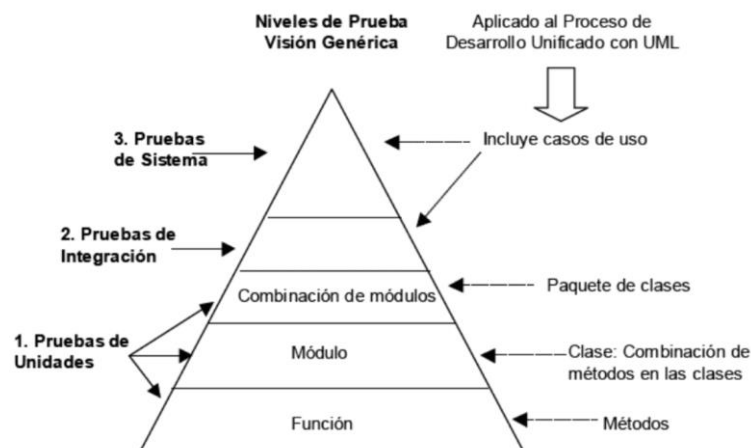
Requerimiento Sistema	Descripción
RNF01	El sistema debe estar desarrollado en Java.
RNF02	El sistema debe contar con una base de datos MySQL.
RNF03	El sistema debe utilizar XAMPP como entorno de desarrollo web de código abierto.

A partir de esta consideración, se presenta el diagrama de despliegue correspondiente.



## ETAPA DE PRUEBAS

Todo proceso de prueba de software consiste en tres niveles de prueba: unitarias o de componente, de integración y de sistema. A esto, se le suma la validación que incluye al usuario o cliente, al que llamamos pruebas de aceptación.



Fuente: Braude, 2003.

### Plan de pruebas

Si bien el plan de pruebas debe abarcar cada aspecto del sistema, para poder ofrecer un producto de calidad, nos centraremos en el desarrollo de las funcionalidades y los casos de uso más relevantes; intentando mostrar las pruebas más utilizadas en cada ámbito de aplicación.

### Referencias de interés

RFS02: Permitir el registro de beneficiarios.

RFS03: Permitir el alta de loteos.

RFS05: Permitir la asignación de lotes.

RFS06: Informar si el beneficiario es apto o no para el loteo social.

RFS08: Establecer financiación según acuerdo con el beneficiario.

CU01: Registrar beneficiario.

CU02: Asignar lote.

CU04: Asignar financiación.

CU08: Alta lotes.

Caso de Uso	RF	Código Prueba	Tipo de Prueba	Técnica Propuesta	Observaciones
CU01	RFS02	CPU01	Unidad	Cobertura	<i>Caja Blanca.</i> Utilizar el método registrarBeneficiario(Datos), de la clase Gestión.
CU02	RFS05	CPU02	Unidad	Estados	<i>Caja negra.</i> Utilizar el método asignarLote(Datos), de la clase Gestión.
CU01	RFS06	CPU03	Unidad	Frontera	<i>Caja negra.</i> Utilizar el método asignarFinanciación(Datos), de la clase Gestión.
CU04	RFS08	CPI01	Integración	Paquetes de Clase	<i>Caja negra.</i> Se ejecuta el caso de uso.
CU08	RFS03	CPS01	Sistema	Desempeño	Mediremos la velocidad a la que los casos de uso particulares se suceden.

#### UNIDAD O COMPONENTE

→ CPU01

La prueba de caja blanca se realiza sobre el código propiamente dicho. Primero se desglosa el diseño de la aplicación en busca de trayectorias y otras particiones de control y datos. Después se diseñan pruebas que recorran todas o algunas de estas trayectorias y se ejecutan todas las partes o elementos.

→ CPU02

El lote puede transitar por una serie de estados como ser habilitado, libre, asignado, o “no existir” en la base de datos. Ingresando los datos adecuados, se verifica que el estado cambie adecuadamente.

Evento	Estado Inicial	Estado final	Aceptación
Alta loteo	No Existe	Habilitado	El lote figura en la BD como “habilitado”.
Habilitar lote	Habilitado	Libre	El lote figura en la BD como “libre”.
Asignar lote	Libre	Asignado	El lote figura en la BD como “asignado”.
Desasignar lote	Asignado	Libre	El lote figura en la BD como “libre”.

→ CPU03

Las clases de equivalencia válida (cev) estarán dadas por rangos establecidos a partir de los ingresos de los beneficiarios. Los ingresos mayores a 2 millones, o menores a 25 mil pesos corresponden a clase de equivalencia inválidas (cei)

Nota: Los beneficiarios pueden ser cotitulares para alcanzar los ingresos necesarios.

cev	ce válida	Comportamiento esperado	Mensaje emitido
CEV1	$1.000.000 \leq \text{ingreso} < 2.000.000$	Asigna el grupo 1	Beneficiario grupo 1
CEV2	$700.000 \leq \text{ingreso} < 1.000.000$	Asigna el grupo 2	Beneficiario grupo 2
CEV3	$400.000 \leq \text{ingreso} < 700.000$	Asigna el grupo 3	Beneficiario grupo 3
CEV4	$250.000 \leq \text{ingreso} < 400.000$	Asigna el grupo 4	Beneficiario grupo 4

cei	ce inválida	Comportamiento esperado	Mensaje emitido
CEI1	$\text{Ingreso} < 250.000$	Rechaza beneficiario	El beneficiario no alcanza el ingreso mínimo.
CEI2	$2.000.000 < \text{ingreso}$	Rechaza beneficiario	El beneficiario excede el ingreso máximo.

## INTEGRACIÓN

→ CPI01

Se simula que un beneficiario consulta al personal de la municipalidad por el financiamiento asignado.

Paquete	Resultados	Retroalimentación
Gestión	Pasa /No pasa	La información es correcta y completa. Motivos de la falla y puntos de mejora.

## SISTEMA

→CPS01

Las pruebas del sistema se realizan mientras la aplicación se ejecuta en su entorno requerido. Se pueden comprobar que las PC con las que cuenta el organismo, son adecuadas para los requisitos del sistema, así como la configurabilidad, ya que muchos organismos trabajan con sistemas operativos bajo la ley de desarrollo libre.

## MATRIZ DEL PLAN DE PRUEBAS

Código	Tipo	Componente	Integración	Sistema
CPU01		S	N/A	N/A
CPU02		NS	N/A	N/A
CPU03		S	N/A	N/A
CPI01		N/A	S	N/A

CPS01	N/A	N/A	SP
-------	-----	-----	----

Referencias:

S: Satisfactorio - N: No Satisfactorio - SP: Sin probar - NA: No aplica

## TRATAMIENTO DE DEFECTOS

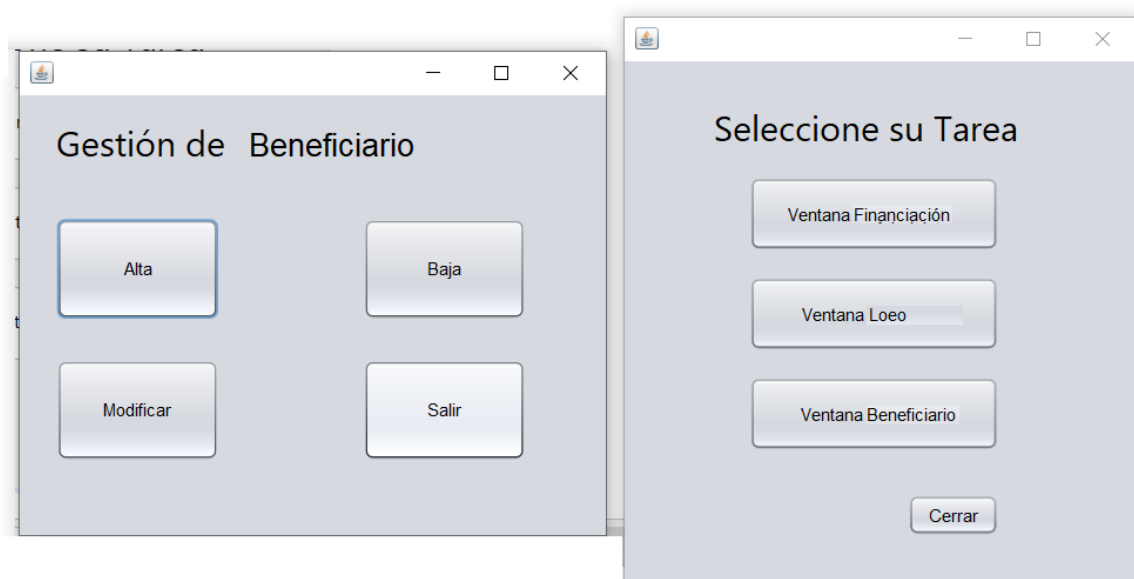
Suponemos que la prueba CPU02 no fue satisfactoria, al ser de componente, no situamos en el desarrollo del código. Se entrega el código al desarrollador para su revisión, junto con el resultado de la prueba.

Informe de Prueba No Satisfactoria.

Código	Evento	Inconformidad	Observaciones	Recibido	Acción Realizada
CPU02	Desasignar lote	No se obtuvo la respuesta esperada	El lote no vuelve a estar "libre"	OK. Nombre	Revisión y modificación realizada.

## INTERFAZ GRÁFICA

Su objetivo es experimentar y evaluar la apariencia y la interacción de la interfaz antes de que se desarrolle el producto final. Aquí comparto unas capturas del prototipo que se está elaborando.



## DEFINICIÓN DE BASE DE DATOS PARA EL SISTEMA

Recordamos algunos requisitos no funcionales.

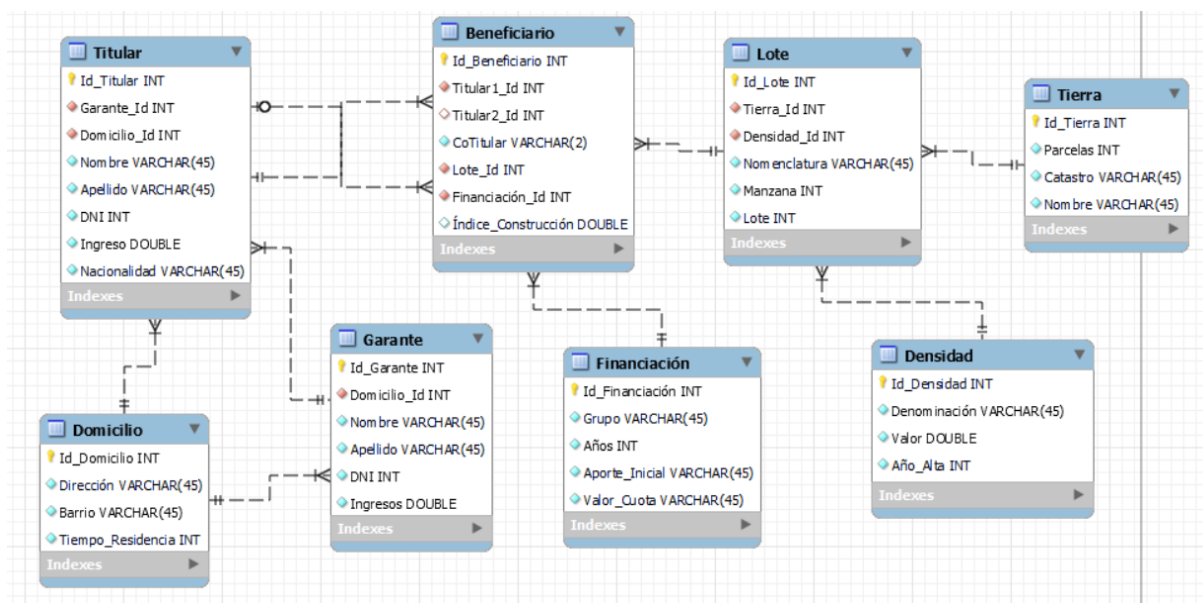
- ✓ Solo se admiten en el programa de loteo social a residentes de la ciudad de Neuquén, con una antigüedad mayor a 5 años.

A continuación, adjuntaré algunas de las capturas a la creación, llenado y vaciado de la base de datos, comenzando por el DER.

El *query* completo quedará disponible en la nube:

→ <https://github.com/arielna/Seminario-EFIP1-TP2-.git>

### Diagrama de Entidad Relación - DER



Creación de las tablas

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `lotequen`.`Lote` (  
  `Id_Lote` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Tierra_Id` INT NOT NULL,  
  `Densidad_Id` INT NOT NULL,  
  `Nomenclatura` VARCHAR(45) NOT NULL,  
  `Manzana` INT NOT NULL,  
  `Lote` INT NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`Id_Lote`),  
  CONSTRAINT `Tierra_Id`  
    FOREIGN KEY (`Tierra_Id`)  
    REFERENCES `lotequen`.`Tierra` (`Id_Tierra`)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION,  
  CONSTRAINT `Densidad_Id`  
    FOREIGN KEY (`Densidad_Id`)  
    REFERENCES `lotequen`.`Densidad` (`Id_Densidad`)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION)  
  
-----  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `lotequen`.`Tierra` (  
  `Id_Tierra` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Parcelas` INT NOT NULL,  
  `Catastro` VARCHAR(45) NOT NULL,  
  `Nombre` VARCHAR(45) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`Id_Tierra`))  
  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `lotequen`.`Densidad` (  
  `Id_Densidad` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Denominación` VARCHAR(45) NOT NULL,  
  `Valor` DOUBLE NOT NULL,  
  `Año_Alta` INT NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`Id_Densidad`))  
-----
```

Inserción, consulta y borrado de registros y Presentación de las consultas SQL

→ Insert



```

insert into Domicilio (id_Domicilio, dirección, Barrio, Tiempo_Residencia)
values
(1, 'Suite 65', 'CO', 5),
(2, 'PO Box 47410', 'ID', 12),
(3, 'Room 1416', 'VN', 13),
(4, '17th Floor', 'CN', 20),
(5, 'PO Box 96367', 'HN', 20),
(6, 'Suite 12', 'ID', 8),
(7, 'PO Box 27246', 'VN', 12),
(8, 'Apt 1045', 'ID', 5),
(9, 'Apt 689', 'SY', 6),
(10, 'PO Box 17012', 'CN', 6);

insert into Financiación (Id_Financiación, Grupo, Años, Aporte_Inicial, Valor_Cuota)
values
(1, 'G1', 7, 6265026.62, 301752.57),
(2, 'G4', 15, 4701142.49, 271268.38),
(3, 'G4', 15, 4262362.06, 305009.63),
(4, 'G2', 10, 3260114.13, 133499.56),
(5, 'G3', 12, 5307052.58, 160380.09),
(6, 'G3', 12, 6428244.45, 343410.5),
(7, 'G2', 10, 3719772.37, 106587.15),
(8, 'G1', 7, 4234821.83, 335312.56),
(9, 'G2', 12, 3005584.97, 82674.58),
(10, 'G2', 12, 6476434.03, 199706.56);

```


→ Select

```
select * from financiación where Años > 10;
```

	Id_Financiación	Grupo	Años	Aporte_Inicial	Valor_Cuota
▶	2	G4	15	4701142.49	271268.38
	3	G4	15	4262362.06	305009.63
	5	G3	12	5307052.58	160380.09
	6	G3	12	6428244.45	343410.5
	9	G2	12	3005584.97	82674.58
	10	G2	12	6476434.03	199706.56
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

→ Delete

```
232  -- -----
233  -- Select
234  -- -----
235
236 •  select * from financiación where Años > 10;
237
238  -- -----
239  -- Delete
240  -- -----
241
242 •  delete from Financiación;
243
```



The screenshot shows a database management tool interface. At the top, there is a SQL query editor with line numbers 232 to 243. The query is: `-- -----`, `-- Select`, `-- -----`, `select * from financiación where Años > 10;`, `-- -----`, `-- Delete`, `-- -----`, and `delete from Financiación;`. Below the editor is a toolbar with buttons for 'Result Grid', 'Filter Rows', 'Edit', and 'Export/Import'. Below the toolbar is a table with 5 columns: 'Id\_Financiación', 'Grupo', 'Años', 'Aporte\_Inicial', and 'Valor\_Cuota'. The first row of the table contains the value 'NULL' for all columns.

## DEFINICIONES DE COMUNICACIÓN

### Esquemas de Arquitectura de Implementación

Voy a basarme en el estándar ANSI/SPARC y en trabajos prácticos de mi autoría, presentados para Desarrollo de Aplicaciones con Bases de Datos.

El objetivo principal del estándar es definir un sistema gestor de base de datos con el máximo grado de independencia, separando las aplicaciones de usuarios y las bases de datos física.

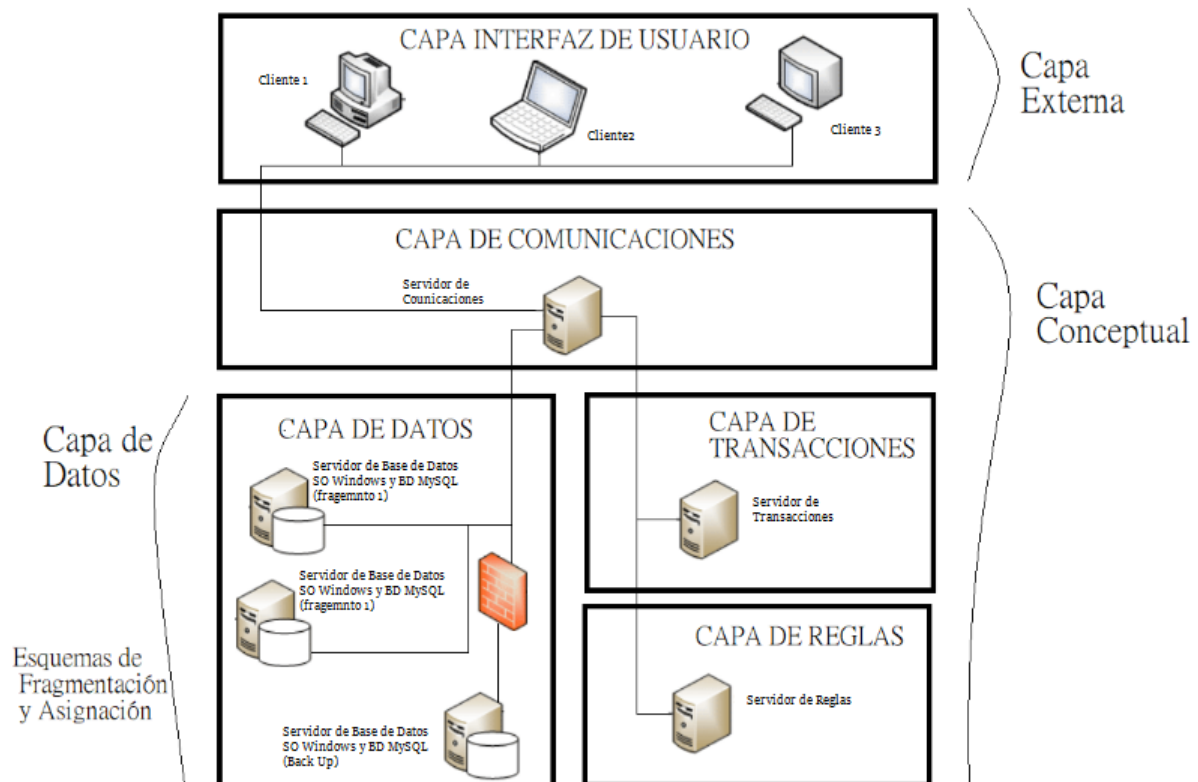
El modelo se divide inicialmente en tres capas: Físico, Conceptual y Externo

En el nivel físico se describe como se almacenan los datos (físicamente) en la base de datos y el hardware utilizado.

En el nivel conceptual se describe como se encuentran relacionadas las tablas de la base de datos desarrolladas en los puntos anteriores.

En el nivel externo los usuarios pueden visualizar una parte de la base de datos en particular.

Es la única a la cual tienen acceso los usuarios, por lo que aquí se definen los permisos, y se crean las vistas para cada uno de ellos.



Componente	Descripción de la función
Cliente	Son las terminales desde donde los usuarios se conectan a la base de datos, aquí se ubica la Interfaz de Usuario.
Servidor de Comunicaciones	Se ocupa de las comunicaciones entre los equipos cliente y los demás equipos servidores, así como de la comunicación de los servidores entre sí.
Servidor de Transacciones	Es la capa que lleva adelante las interacciones de los usuarios, asegurando que se cumplan las reglas del negocio.
Servidor de Reglas	Gestiona la lógica de las aplicaciones, basándose en las reglas del negocio.
Servidor de Datos	Donde se almacenan y gestionan los datos almacenados.
Servidor Réplica de Datos	Base de datos que funciona como servidor redundante.
Servidor de Back Up	Funciona como tercera redundancia, por si se presentaran fallas.

Los sistemas operativos y la gestión de base de datos están dados por los requisitos no funcionales, definidos en las consignas del presente Trabajo Práctico.

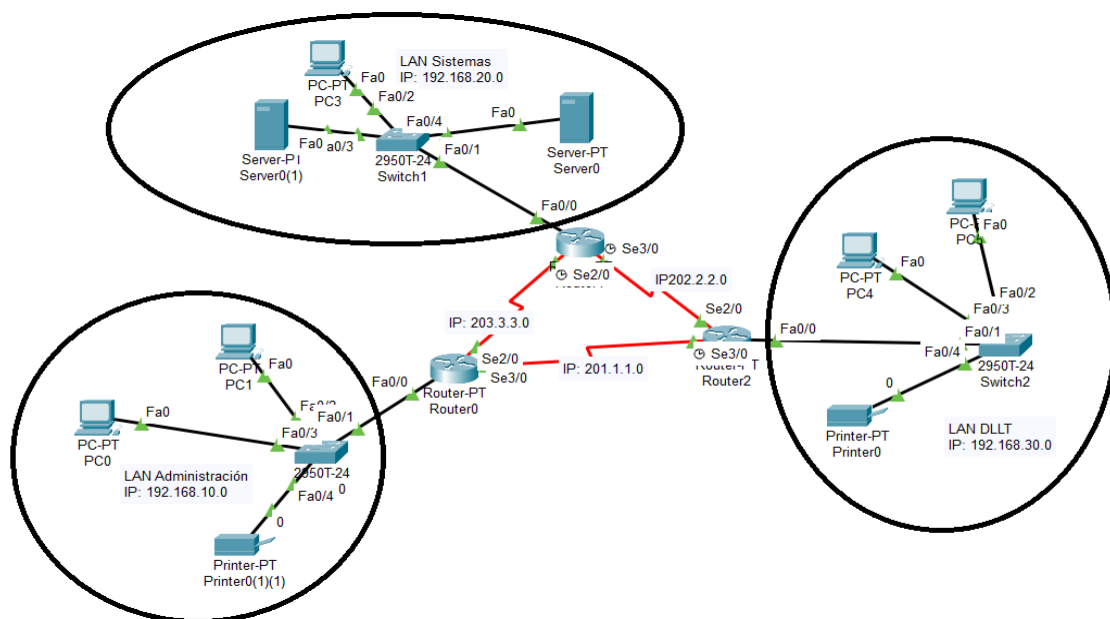
#### Comunicaciones del Sistema

Similar a lo planteado para a arquitectura, en este caso bajo los estándares del modelo OSI, me baso en trabajos de mi autoría, presentados para Comunicaciones.

Los protocolos para las comunicaciones de la red son TCP/IP, ya definidos en el diagrama de despliegue. El direccionamiento consiste en asegurar que cualquier dispositivo conectado a una determinada red cuente con una dirección de IP única. Seguidamente, me apoyaré en el protocolo ICMP que es utilizado para el reporte de errores y consultas de gestión; este protocolo se encuentra justo por encima del protocolo IP en la capa de protocolos TCP/IP. Para establecer el enlace al medio se aplica el protocolo ARP para redes IPv4 es uno de los protocolos fundamentales de Internet y de las redes locales. A estas direcciones de hardware se las denomina direcciones MAC.

Si bien el protocolo IPv4 está siendo reemplazado paulatinamente por el IPv6, va a funcionar muy bien dado el equipamiento instalado en la sub-secretaría. Paulatinamente, podrían actualizar los routers y demás equipos, si fuera necesaria una mayor velocidad de conexión, o creciera la actividad interna entre departamentos.

Configuré el cableado con cobre para conexiones FastEthernet y Serial DCE para las conexiones Serial, entre Routers.



### Tablas

Mascara: 255.255.255.0

Red Administración: IP 192.168.10.0

Dispositivo	Puerto	IP	Getway	Enlace
PC0	FastEthernet0	192.168.10.2	192.168.10.1	Switch0
PC1	FastEthernet0	192.168.10.3	192.168.10.1	Switch0
Printer1(1)	FastEthernet0	192.168.10.4	192.168.10.1	Switch0
Switch0	FastEthernet0/ 1	-	-	PC0
Switch0	FastEthernet0/ 2	-	-	PC1
Switch0	FastEthernet0/ 3	-	-	Router0

Switch0	FastEthernet0/ 4	-	-	Prntr1(1)
Router0	FastEthernet0/ 0	192.168.10.1	-	Switch0
Router0	Serial2/0	202.1.1.1	-	Router1
Router0	Serial3/0	202.2.2.1	-	Router2

Red Sistemas: IP 192.168.20.0

Dispositivo	Puerto	IP	Getway	Enlace
PC3	FastEthernet0	192.168.20.2	192.168.20.1	Switch1
Server0	FastEthernet0	192.168.20.4	192.168.20.1	Switch1
Server0(1)	FastEthernet0	192.168.20.5	192.168.20.1	Switch1
Switch1	FastEthernet0/ 2	-	-	PC3
Switch1	FastEthernet0/ 3	-	-	Server0
Switch1	FastEthernet0/ 4	-	-	Server0(1)
Switch1	FastEthernet0/ 1	-	-	Router1
Router1	FastEthernet0/ 0	192.168.20.1	-	Switch1
Router1	Serial2/0	203.3.3.2	-	Router0
Router1	Serial3/0	201.1.1.2	-	Router2

Red DLLT: IP 192.168.30.0

Dispositivo	Puerto	IP	Getway	Enlace
PC4	FastEthernet0	192.168.30.2	192.168.30.1	Switch2
PC5	FastEthernet0	192.168.30.3	192.168.30.1	Switch2
Printer0	FastEthernet0	192.168.30.4	192.168.30.1	Switch2
Switch2	FastEthernet0/ 1	-	-	Router2
Switch2	FastEthernet0/ 2	-	-	PC4
Switch2	FastEthernet0/ 3	-	-	PC5
Switch2	FastEthernet0/ 4	-	-	Printer0
Router2	FastEthernet0/ 0	192.168.30.1	-	Switch2
Router2	Serial2/0	203.3.3.3	-	Router1
Router2	Serial3/0	202.2.2.2	-	Router0

## Glosario

*Desarrollo territorial (DLLT):* Son los usuarios finales del sistema a desarrollar.

*Beneficiario:* Personas físicas, aspirantes al plan de loteo social; o quienes accedieron al mismo.

*Legajo:* Carpeta física con la documentación presentada por el beneficiario.

*Pliego:* Es la documentación técnica y legal de la obra.

*Datos:* Son los atributos (o valores) que incluyen desde nombre y apellido, hasta precio de la cuota por un lote particular; pasando por la nomenclatura de los terrenos.

*Ingreso:* Es el dinero que puede justificar mediante recibos durante un mes. Se puede utilizar un promedio de un período determinado para asignar el valor mensual.

*Tipo de loteo:* Está dado por la ubicación, el costo de la tierra y el costo del loteo.

*Densidad del lote:* Está dado por el tamaño, las posibilidades de edificación y el uso (domiciliario, comercial, industrial, etc.)

*Grupo:* Los beneficiarios se segmentan en grupos según su ingreso, pudiendo acceder a diferentes tipos de financiación.

[<<volver al índice>>](#)