

# SIMOCU



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

**Realizado por:  
EQUIPO DE GESTIÓN DE PROYECTO**

Natalia Pérez Enamorado  
Santiago Alexis Sánchez  
Johnathan A. Monsalve  
Andrés Adrián Martínez  
Daniel Arango Obando

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Ingeniería de Sistemas  
Medellín

2019-1

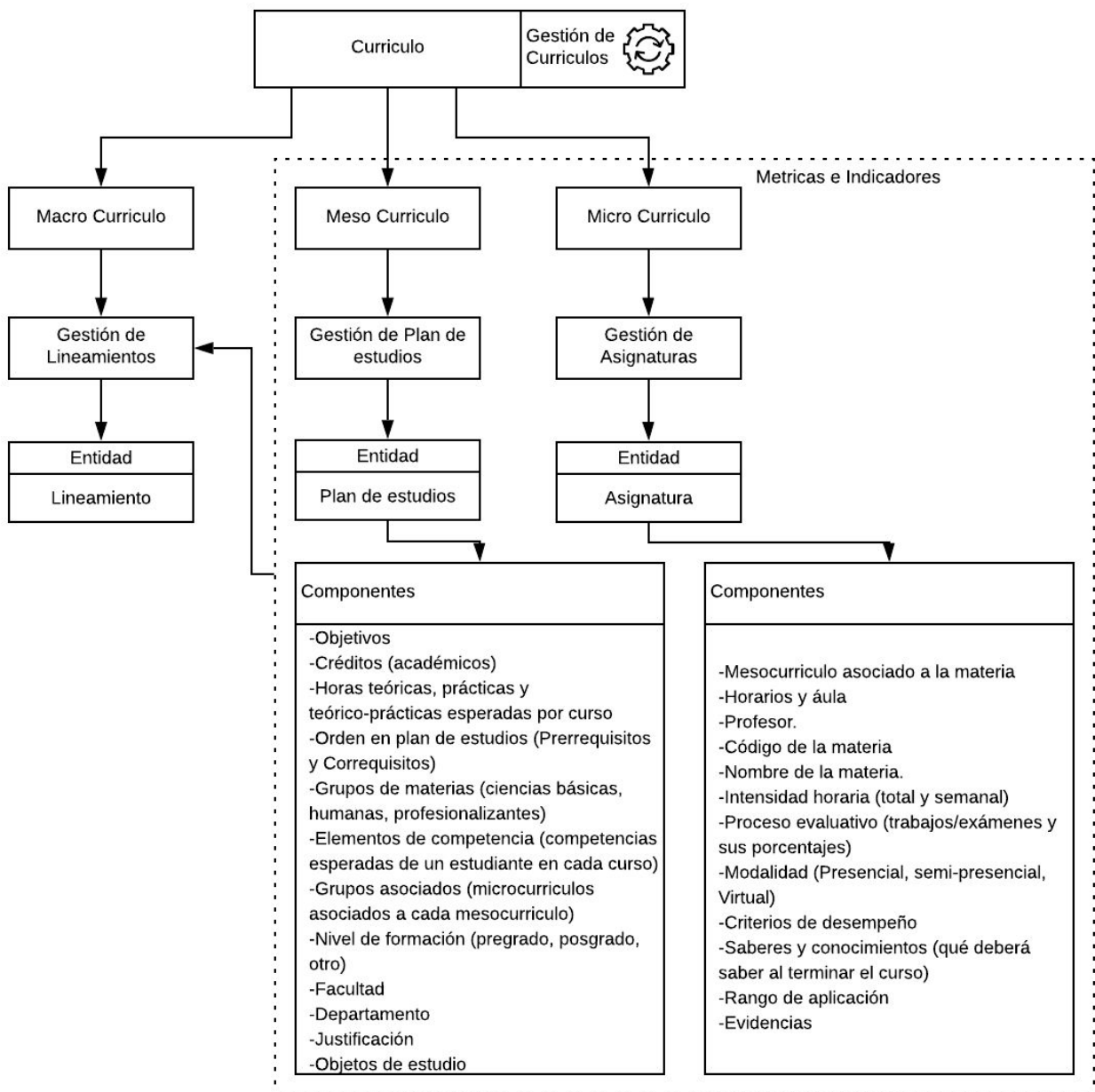
Ficha del documento

<b>Fecha</b>	<b>Revisión</b>	<b>Autores</b>	<b>Verificado dep. Calidad.</b>
30/07/2019		Natalia Pérez Enamorado Santiago Alexis Sánchez Johnathan A. Monsalve Andrés Adrián Martínez Daniel Arango Obando Juan Sebastian Pelaez	

# Contenido

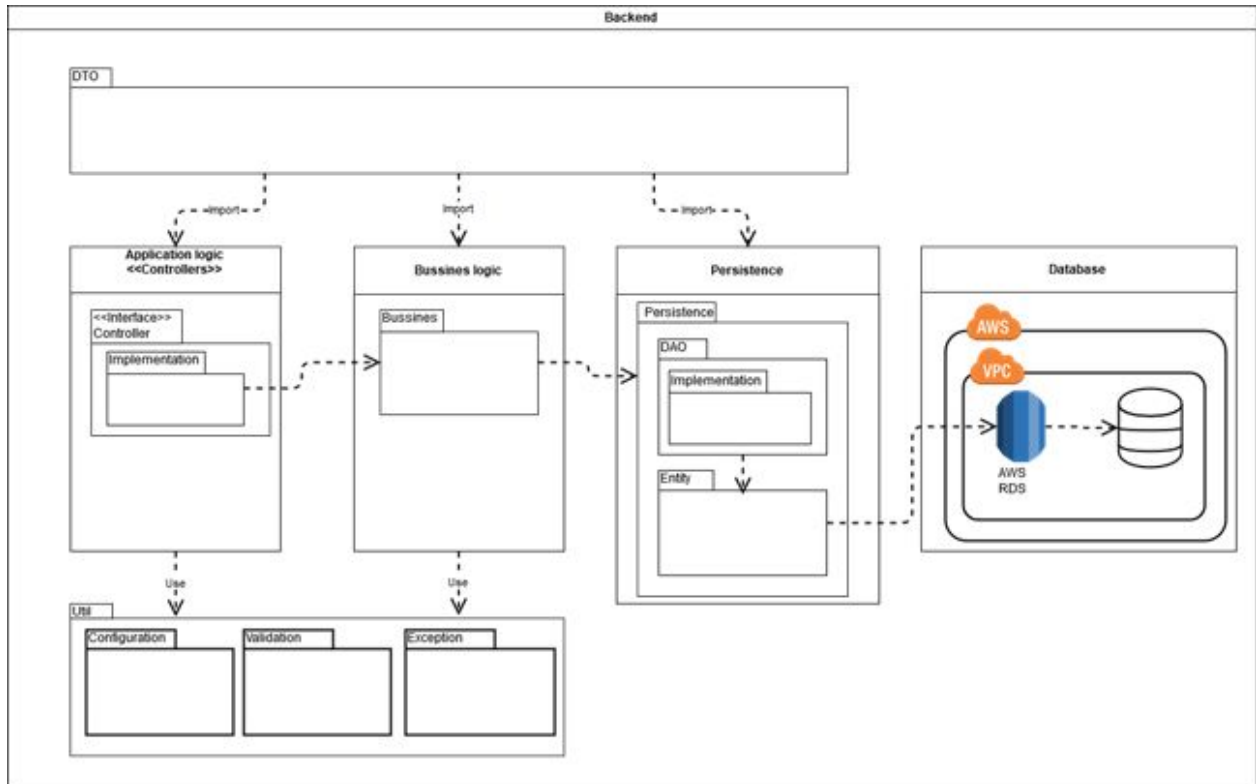
<b>Contenido</b>	<b>2</b>
<b>Diagrama base del funcionamiento del curriculum.</b>	<b>3</b>
<b>Arquitectura a nivel Backend</b>	<b>4</b>
<b>Requerimientos Funcionales</b>	<b>6</b>
<b>Requerimientos No Funcionales.</b>	<b>9</b>
<b>Requisitos comunes de las interfaces</b>	<b>12</b>
1.1 Interfaces de usuario	12
1.2 Interfaces de hardware	12
1.3 Interfaces de software	13
1.4 Interfaces de comunicación	13

# 1. Diagrama base del funcionamiento del curriculum.



[Figura 1.1]

## 2. Arquitectura a nivel Backend



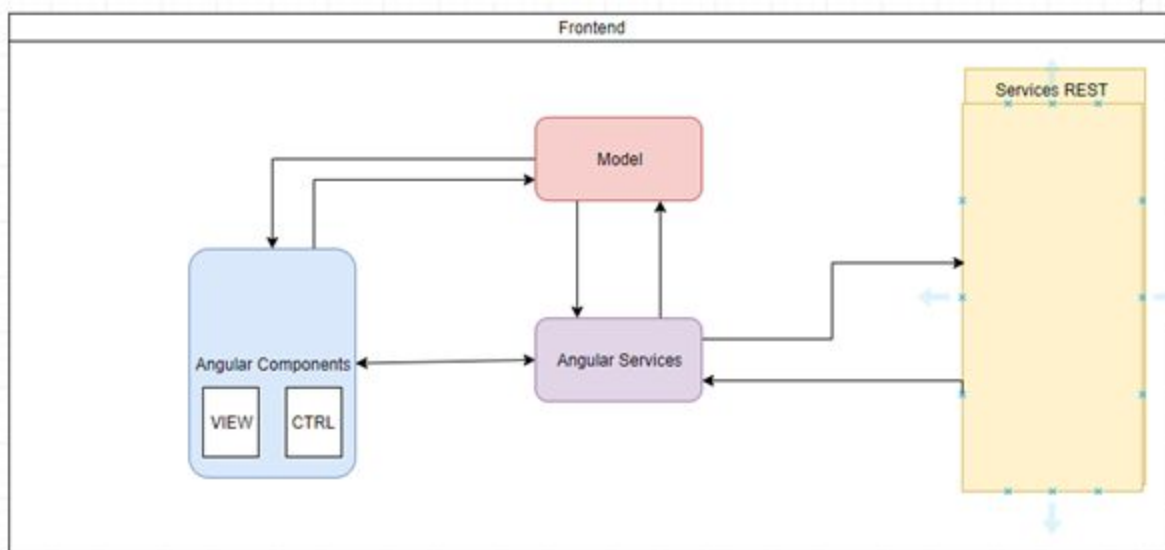
[Figura 2.1]

Se propone una arquitectura derivada de MVC, en la cual se tiene la siguiente distribución:

- La capa Controller maneja la conexión con el cliente, recibiendo las peticiones que son enviadas para recuperar los datos. Esto mediante la implementación de interfaces.
- La capa Business procesa las validaciones de los datos que se enviaron a través de la petición, y envía o recibe datos de la capa Persistence
- La capa Persistence tiene dos elementos importantes:
  - Los archivos DAO los cuales son interfaces implementadas con las que se realizan las consultas a la base de datos, haciendo uso de la información recibida y las entidades.
  - El paquete Entity maneja todo el mapeo ORM que se realiza con las clases de la aplicación y las tablas en la base de datos.
- Simultáneamente se manejan dos capas de forma transversal:

- El paquete DTO se encarga de todo el paso de información a lo largo de las capas, de esta manera sólo se utilizan objetos de la entidad en la capa DAO.
- El paquete Util contiene todo lo referente a seguridad y configuración. En él se manejan las validaciones, las constantes, las excepciones y demás elementos necesarios para tener una aplicación controlada.
- Por último, para la base de datos, se utilizó un motor SQL mediante la implementación de PostgreSQL. Para un mejor despliegue y facilidad tanto en desarrollo como en producción, se utiliza AWS para almacenar la base de datos, mediante el servicio RDS. Así se tiene la base de datos en la nube, disponible en todo momento.

### 3. Arquitectura a nivel Frontend (Angular 7)



[Figura 3.1]

- **Modules:** se usan para exportar funcionalidades propias hacia otros módulos para ser utilizados.
- **Templates, Directives and Data Binding:** combina HTML con Angular Markup y modificar elementos HTML antes de mostrarlos. Las directivas de plantilla proporcionan lógica de programa, y el marcado vinculante conecta los datos de su aplicación y el DOM. **Event Binding** se usa para enlazar eventos a su aplicación y responder a la entrada del usuario en el entorno de destino actualizando los datos de

su aplicación. **Data Binding** se utiliza para pasar datos de la clase de componente y le permite interpolar valores que se calculan a partir de los datos de su aplicación en el HTML.

- **Services and dependency injection:** *Services* son clases que se crean para datos o lógica que no tiene una vista específica y se desea compartir con otros componentes.
- **Routing:** es un servicio de angular que proporciona la navegación de la aplicación por url

## Requerimientos Funcionales

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF01
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Autenticación de Usuario.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo del módulo en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad.
<b>Prioridad:</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF02
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Registrar Usuario Nuevo
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema deberá permitir que un usuario administrador registre nuevos usuarios y les asigne los niveles de privilegios dentro del sistema.
<b>Prioridad:</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF03
--	------

<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Editar usuario
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema deberá permitir que un usuario modifique información básica de sí mismo y que un usuario administrador edite cualquier tipo de información de los demás usuarios.
<b>Prioridad:</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF04
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Gestión de Lineamientos Macrocurriculares
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema deberá permitir Crear, editar o eliminar lineamientos para cada macrocurriculo de cada carrera a un usuario con los respectivos permisos.
<b>Prioridad:</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF05
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Gestión de Lineamientos Mesocurriculares
<b>Descripción del requerimiento:</b>	<p>El sistema deberá permitir Crear, editar o eliminar lineamientos para el mesocurrículo cada carrera a un usuario con los respectivos permisos. estos lineamientos incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Objetivos</li> <li>-Créditos (académicos)</li> <li>-Horas teóricas, prácticas y teórico-prácticas esperadas por curso</li> <li>-Orden en plan de estudios (Prerrequisitos y Correquisitos)</li> <li>-Grupos de materias (ciencias básicas, humanas, profesionalizantes)</li> <li>-Elementos de competencia (competencias esperadas de un estudiante en cada curso)</li> <li>-Grupos asociados (microcurriculos asociados a cada mesocurrículo)</li> <li>-Nivel de formación (pregrado, posgrado, otro)</li> <li>-Facultad</li> <li>-Departamento</li> <li>-Justificación</li> <li>-Objetos de estudio</li> </ul>
<b>Prioridad:</b>	Alta



<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF06
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Gestión de Lineamientos Micocurriculares
<b>Descripción del requerimiento:</b>	<p>El sistema deberá permitir Crear, editar o eliminar lineamientos para el microcurrículo cada carrera a un usuario con los respectivos permisos. estos lineamientos incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Mesocurriculo asociado a la materia</li> <li>-Horarios y aula</li> <li>-Profesor.</li> <li>-Código de la materia</li> <li>-Nombre de la materia.</li> <li>-Intensidad horaria (total y semanal)</li> <li>-Proceso evaluativo (trabajos/exámenes y sus porcentajes)</li> <li>-Modalidad (Presencial, semi-presencial, Virtual)</li> <li>-Criterios de desempeño</li> <li>-Saberes y conocimientos (qué deberá saber al terminar el curso)</li> <li>-Rango de aplicación</li> <li>-Evidencias</li> </ul>
<b>Prioridad:</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF7
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Gestión de Plan de estudios
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El Sistema deberá permitir que los usuarios con los privilegios establecidos para ello, puedan Crear, editar o eliminar planes de estudios para las diferentes carreras.
<b>Prioridad:</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF8
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Gestión de Asignaturas
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema deberá permitir la creación, edición o eliminación de materias, asignarles a su vez profesores encargados y Aulas, de acuerdo con los

	privilegios establecidos para los usuarios respectivos.
<b>Prioridad:</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF9
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Visualizar plan de estudios
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema deberá poder generar un informe asociado a cada plan de estudios, teniendo la posibilidad de elegir cuál carrera se desea consultar.
<b>Prioridad:</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF10
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Generar reportes
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema deberá poder permitir la generación de reportes por fechas, programas, lineamientos o demás, de modo que puedan tomarse decisiones sobre los planes de estudio
<b>Prioridad:</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF11
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Calendario
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema deberá poder generar calendarios que muestran los horarios de las materias y los profesores asignados, pudiendo mezclar varias materias en un mismo calendario (constancia de matrícula)
<b>Prioridad:</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF12
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Gestión de pre-requisitos
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema deberá poder gestionar materias con sus respectivos requisitos previos, de modo que se pueda generar una secuencia de materias
<b>Prioridad:</b>	Alta

## Requerimientos No Funcionales.

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF01
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Interfaz del sistema.
<b>Características:</b>	El sistema presentará una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva, sencilla de manejar y estética, que se vea agradable a la vista.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF02
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Ayuda en el uso del sistema.

<b>Características:</b>	La interfaz del usuario deberá de presentar un sistema de ayuda para que los mismos usuarios del sistema se les faciliten el trabajo en cuanto al manejo del sistema.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	La interfaz debe estar complementada con un buen sistema de ayuda, bien sea a través de tooltips o íconos fácilmente interpretables (la administración puede recaer en personal con poca experiencia en el uso de aplicaciones informáticas).
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF03
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Mantenimiento.
<b>Características:</b>	El sistema deberá de tener un manual de instalación y manual de usuario para facilitar los mantenimientos que serán realizados por el administrador.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF04
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Diseño de la interfaz amigable.
<b>Características:</b>	El sistema deberá de tener una interfaz de usuario, que implemente los estilos gráficos estandarizados en la web.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	La interfaz de usuario debe ajustarse a las características de la web actual, utilizando características CSS como bootstrap o similares..

**Prioridad del requerimiento:**

Alta

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF05
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Desempeño
<b>Características:</b>	El sistema garantizará a los usuarios un desempeño en cuanto a los datos almacenado en el sistema ofreciéndole una confiabilidad a esta misma.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Garantizar el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF06
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Nivel de Usuario
<b>Características:</b>	Garantizara al usuario el acceso de información de acuerdo al nivel que posee.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al personal autorizado a través de Internet, con la intención de consultar y subir información pertinente para cada una de ellas.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF07
<b>Nombre del</b>	Confiabilidad continúa del sistema.

<b>Requerimiento:</b>	
<b>Características:</b>	El sistema tendrá que estar en funcionamiento las 24 horas los 7 días de la semana. Ya que es una página web diseñada para la carga de datos y comunicación entre usuarios.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita la posible falla en cualquiera de sus componentes.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF08
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Seguridad en información
<b>Características:</b>	El sistema garantizará a los usuarios una seguridad en cuanto a la información que se procede en el sistema.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos, archivos y contraseñas.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

## Requisitos comunes de las interfaces

### 1.1 Interfaces de usuario

La interfaz con el usuario consistirá en un conjunto de ventanas con botones, listas y campos de textos. Ésta deberá ser construida específicamente para el sistema propuesto y, será visualizada desde un navegador de internet.

## 1.2 Interfaces de hardware

Será necesario disponer de equipos de cómputos en buen estado con las siguientes características:

- Adaptador de red.
- Procesador de 1.66GHz o superior.
- Memoria mínima de 256Mb.
- Mouse.
- Teclado.
- Monitor con resolución 800x600 o superior.

## 1.3 Interfaces de software

- Sistema Operativo: Windows XP o superior, Linux (Ubuntu, Fedora, OpenSUSE, Mint o cualquier otro con interfaz gráfica) ó Mac 10.2 o superior.
- Explorador: Mozilla, Opera, Maxthon o Chrome.

## 1.4 Interfaces de comunicación

Los servidores, clientes y aplicaciones se comunicarán entre sí, mediante protocolos estándares en internet, siempre que sea posible. Por ejemplo, para transferir archivos o documentos deberán utilizarse protocolos existentes (FTP u otros convenientes).