
 Universidad de los Andes Facultad de Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Computación Pregrado ISIS2304 – Sistemas Transaccionales	
---	--	---

EPSANDES – DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CASO

INTRODUCCIÓN GENERAL

En el marco de la Ley 100 de 1993¹, “Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones”, se crean en Colombia las **Entidades Promotoras de Salud (EPS)**. El objetivo de estas instituciones es proveer los servicios de salud, de manera que los habitantes del país estén en la capacidad de ser atendidos de sus dolencias de salud, cumpliendo los criterios de “eficiencia, universalidad, solidaridad, integralidad, unidad y participación”. Algunas de las EPS de Colombia son: Suramericana S.A, Aliansalud E.P.S S.A. y Sanitas S.A y otras, tristemente célebres, son, por ejemplo, Saludcoop y Medimás.

El funcionamiento de este sistema de seguridad social integral está apoyado en los siguientes conceptos y reglas²:

Una Entidad Promotora de Salud (EPS) es una empresa que provee servicios de salud a sus afiliados.

Los principales servicios de salud que debe proveer el sistema de seguridad social, y por ende, una EPS son:

- Consulta con un médico, general o especialista, según la dolencia del afiliado. En consulta, el médico escucha y evalúa la salud del afiliado y genera una receta³ con los medicamentos que ayudan a la salud del afiliado y las órdenes de otros servicios de salud adicionales (detallados a continuación) que requiere el afiliado para su atención en salud. La consulta inicial de un afiliado es con un médico general y no requiere de orden previa.
- Consulta de urgencias. El paciente es atendido de acuerdo con una prioridad (triage), se asigna un médico tratante, pueden ordenarse exámenes diagnósticos o interconsultas con especialistas y hospitalización temporal. Para esta consulta, no se requiere orden previa. Al terminar la consulta, el paciente puede ser dado de alta, o hospitalizado.
- Remisión con un especialista. Es similar a la consulta con un médico general, pero requiere de una orden de servicio.
- Consultas de control. Similares a las anteriores, tienen el objetivo de verificar la efectividad de las acciones tomadas anteriormente, o de analizar los resultados de exámenes diagnósticos ordenados y ajustar los tratamientos, de ser necesario.
- Exámenes diagnósticos, que mediante muestras del paciente ayudan a determinar su estado de salud. Con base en los resultados diagnósticos, el médico, en consulta, emite un diagnóstico de enfermedad. Con base en este diagnóstico se decide el tratamiento que debe seguirse para garantizar la salud del afiliado.
- Terapias: Sesiones de ejercicios para la adquisición o recuperación de capacidades del afiliado. Por ejemplo, terapias respiratorias, físicas para recuperación después de un accidente, ocupacionales, entre otras. Las órdenes de terapia definen el tipo de terapia y un número de sesiones.

¹ http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0100_1993.html.

También disponible en Sicua, adjunto a este enunciado

² Basados en el texto de la ley.

³ Aunque el manejo de los medicamentos y la entrega a los afiliados también es responsabilidad de la EPS, por simplicidad del proyecto del curso, no se considera dentro del alcance del proyecto.

- Procedimientos médicos especializados, como intervenciones, cirugías, cirugías ambulatorias, diálisis, que requieren equipos y conocimiento especializado.
- Hospitalización. Cuando el estado de salud del afiliado lo requiere, se ingresa al afiliado a una IPS (ver más adelante) hospitalaria, donde debe recibir los cuidados apropiados. Durante la hospitalización, los médicos realizan visitas (que se pueden asimilar a consultas de control) y generan recetas y órdenes de servicios de salud adicionales, si se requiere.

El rol de una EPS es esencialmente administrativo; para proveer los servicios de salud requeridos por ley contrata una o varias Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS), quienes tienen las capacidades y el conocimiento técnico y médico para cuidar de la salud de los afiliados.

Una IPS (por ejemplo, hospital, centro de diagnóstico, laboratorio, centro médico) se describe mediante su nombre, su localización y los servicios de salud que presta. Cada servicio de salud tiene asociado su capacidad (número de afiliados que puede atender simultáneamente) y el horario de atención. De esta manera un afiliado que requiera un servicio de salud puede consultar la disponibilidad de este en todas las IPS contratadas por la EPS⁴ y escoger la que mejor le convenga, por cercanía geográfica, por horario o por cercanía en el tiempo.

Los médicos se describen con su nombre, su identificación, su especialidad, su número de registro médico y normalmente están adscritos a una IPS, donde prestan sus servicios.

Los afiliados se describen con su identificación (tipo de documento, número de documento), su nombre, su fecha de nacimiento.

Las principales operaciones son la emisión de recetas y órdenes de servicios por parte de los médicos y la reserva y cumplimiento de citas por parte del paciente.

De acuerdo con lo anterior, los principales roles de usuario son:

- El afiliado, quien reserva las citas para consulta y servicios de salud que requiere, y luego las cumple.
- Los médicos, quienes atienden a los pacientes y generan las recetas con los medicamentos y las órdenes de servicios de salud correspondientes.
- Los recepcionistas de las IPSs, quienes registran la llegada de los pacientes y la realización de las citas y de los servicios ordenados.
- El administrador de datos de la EPS, quien describe todas sus características, sus afiliados, las IPSs con las cuales tiene convenio y servicios, entre otros.
- El gerente de la EPS, quien está interesado en saber qué es todo lo que ocurre y cómo ocurre en su institución.

EPSANDES

Uniaandes ha decidido implementar EPSANDES⁵, una aplicación que apoye a las Entidades Promotoras de Salud en su operación diaria⁶. Cada EPS que opera utilizando EPSANDES tiene su propia instancia de la aplicación.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

⁴ En la vida real, aunque fuera del alcance de este proyecto, una IPS puede prestar sus servicios a varias EPS.

⁵ Nótese que esta es una versión MUY SIMPLIFICADA del sistema de seguridad social y de su funcionamiento.

⁶ Por ejemplo, si usted es afiliado a EPS Sánitas, puede inspirarse en el servicio en <https://www.epssanitas.com/usuarios/web/nuevo-portal-eps/citas-medicas>. Si es de Compensar, puede remitirse a https://www.compensar.com/salud/citMed_POS.aspx.

EPSANDES debe satisfacer los siguientes requerimientos a sus usuarios⁷:

RF1 - REGISTRAR ROLES DE USUARIOS

Se registran los roles de usuario definidos en la descripción del negocio. Esta operación es realizada por el administrador del sistema. Debe incluir todos los roles de usuario indicados en el enunciado.

RF2 - REGISTRAR USUARIO

Los usuarios tienen una identificación (Tipo de documento, número de documento), un nombre, un correo electrónico, su rol respectivo y el resto de la información requerida, según el rol del usuario. Esta operación es realizada por el administrador de datos de la EPS. Considere **inicialmente** un gerente, un administrador de datos, 1 recepcionista por cada IPS contratada, 4 médicos por cada servicio de salud contemplado y 15 afiliados.

RF3 - REGISTRAR IPS

Registra una IPS contratada por la EPS para la prestación de los servicios de salud⁸. Esta operación es realizada por el administrador de datos de la EPS. Considere inicialmente por lo menos 2 IPS, que en conjunto proveen todos los tipos de servicios que debe garantizar la EPS. Deben tener al menos 3 servicios de salud comunes entre ellas.

RF4 - REGISTRAR MÉDICO

Registra la información de los médicos que prestan el servicio médico a una IPS. Recuerde que un médico puede prestar sus servicios a varias IPS. Esta operación es realizada por el administrador de la EPS. Considere inicialmente 2 médicos por cada servicio de salud contemplado.

RF5 - REGISTRAR AFILIADO

Registra la información de un afiliado a la EPS. Esta operación es realizada por el administrador de datos de la EPS. De acuerdo con RF2, considere inicialmente 15 afiliados.

RF6 - REGISTRAR UN SERVICIO DE SALUD PRESTADO POR UNA IPS

Registra la descripción de los servicios que una IPS pone a disposición de los afiliados a la EPS. Esta operación es realizada por el administrador de datos de la EPS. Considere inicialmente por lo menos 1 servicio de cada uno de los tipos de servicio descritos en el enunciado (citas médicas, terapias, exámenes de laboratorio, imágenes diagnósticas), con su capacidad y horario semanal de disponibilidad.

RF7 - REGISTRAR UNA ORDEN DE SERVICIO DE SALUD PARA UN AFILIADO POR PARTE DE UN MÉDICO

Registra la especificación de la serie de servicios de salud que requiere el afiliado para el cuidado de su salud. Esta operación es realizada por un médico.

RF8 - REALIZAR LA RESERVA DE UN SERVICIO DE SALUD POR PARTE DE UN AFILIADO

Reserva la prestación de un servicio de salud por parte de un afiliado, siempre y cuando haya disponibilidad. Se debe presentar al usuario la disponibilidad de servicio y horario y el afiliado escoge la que más le convenga. Recuerde que los únicos servicios que no requieren orden son las citas médicas con médico general (iniciales) y las consultas de urgencia. Esta operación es realizada por un afiliado.

RF9 - REGISTRAR LA PRESTACIÓN DE UN SERVICIO DE SALUD A UN AFILIADO POR PARTE DE UNA IPS

Registra la prestación del servicio de salud al afiliado. Esta operación es realizada por el recepcionista de la IPS que presta el servicio, cuando el afiliado cumple la cita respectiva.

⁷ Para efectos del curso, no todos los requerimientos descritos acá deben tener interacción con el usuario (interfaz gráfica de usuario). Lea atentamente el enunciado de la iteración para saber a cuáles se les debe desarrollar interfaz gráfica y cuáles se implementan directamente sobre la base de datos utilizando SQL Developer.

⁸ Un listado de las IPS de Colombia (a 2 de enero de 2018) está en: <https://www.datos.gov.co/Salud-y-Proteccion-Social/Relacion-de-IPS-p-blicas-y-privadas-seg-n-el-nivel/s2ru-bqt6>

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE CONSULTA

Mostrar estadísticas de uso de los recursos de EPSANDES, entre las que se encuentran:

RFC1 - MOSTRAR LA CANTIDAD DE SERVICIOS PRESTADOS POR CADA IPS DURANTE UN PERIODO DE TIEMPO Y EN EL AÑO CORRIDO

RFC2 - MOSTRAR LOS 20 SERVICIOS MÁS SOLICITADOS.

Los que fueron más solicitados en un período de tiempo dado.

RFC3 - MOSTRAR EL ÍNDICE DE USO DE CADA UNO DE LOS SERVICIOS PROVISTOS

RFC4 - MOSTRAR LOS SERVICIOS QUE CUMPLEN CON CIERTA CARACTERÍSTICA

Toda la información del servicio. Las características son, por ejemplo, fecha de prestación en un rango de tiempo, registrados por cierto recepcionista, son de cierto tipo, han sido solicitados más de X veces en un rango de fechas. Consulte cualquier combinación de características en la consulta.

RFC5 - MOSTRAR LA UTILIZACIÓN DE SERVICIOS DE EPSANDES POR UN AFILIADO DADO, EN UN RANGO DE FECHAS INDICADO.

Recuerde que un afiliado puede solicitar servicios de salud cuantas veces lo requiera. Considere tanto la reserva como el uso efectivo de los servicios de salud.

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Los requerimientos no funcionales son:

RNF1 - PRIVACIDAD

Los usuarios de EPSANDES solo pueden manipular y consultar la información que les es propia o a que tengan derecho en función de la definición de roles de usuario dada.

RNF2 - PERSISTENCIA

La información manipulada por la aplicación debe ser persistente. Recuerde que la información que se requiere para resolver un requerimiento funcional puede no caber simultáneamente en memoria principal.

RNF3 - CONCURRENCIA

Los requerimientos pueden ser solicitados de manera concurrente.

RNF4 - DISTRIBUCIÓN

La base de datos de la aplicación está centralizada.

INTRODUCCIÓN GENERAL

La iteración se desarrolla utilizando el caso **EPSAndes**. Recuerde que el diseño debe permitir la integración de nuevas funcionalidades y de nuevas unidades de negocio en el futuro.

Se plantean nuevas funcionalidades para **EPSAndes**, con base en varias sugerencias de los clientes y usuarios que usan **EPSAndes** con respecto a seguridad y facilitación de las operaciones, su planeamiento y su seguimiento por medio de una base de datos.

En particular se quiere proveer facilidades para la organización de campañas de prevención en salud y también manejar situaciones temporales de mantenimiento y remodelación de equipos e instalaciones de las IPSs adscritas a la EPS, como se describe a continuación:

LAS CAMPAÑAS DE PREVENCIÓN

Una campaña de salud es una actividad temporal realizada por empresas y cajas de compensación familiar⁹, que implica una logística particular para que se desarrolle de manera exitosa, pues requiere de la utilización de muchos de los servicios de salud ofrecidos por la EPS:

- Consultas médicas con médico general
- Consultas médicas con especialistas
- Exámenes de sangre
- Radiografías
- Consultas odontológicas
- Jornadas de vacunación

La cantidad de recursos requeridos depende, evidentemente, de la cantidad de afiliados esperados, que puede variar desde unas cuantas decenas (50 personas) hasta unos cuantos miles, casos en los cuales una sola EPS podría no estar en capacidad de satisfacerlos.

De acuerdo con lo anterior, es necesario un nuevo perfil de usuario, llamado OrganizadorCampaña, que tiene acceso a las operaciones propias de las campañas.

La realización de una campaña en **EPSAndes** tiene los siguientes pasos:

- La creación de un perfil de usuario OrganizadorCampaña
- La creación de un usuario con perfil OrganizadorCampaña

La reserva de los servicios deseados para la campaña. Por ejemplo: 1000 consultas con médico general y 200 radiografías, a realizarse entre el 10 y el 12 de noviembre de 2019 y una jornada de vacunación para 180 personas el 11 de noviembre de 2019. Esta reserva debe hacerse con la debida anticipación para tratar de garantizar la disponibilidad de todos los recursos requeridos.

Para este proceso, se debe tener en cuenta que las IPSs no deben disminuir la calidad de atención a sus otros clientes y no admiten reservas para las campañas que copen de la totalidad de algunos servicios (por ejemplo, los equipos de radiografía).

La campaña es aceptada y las reservas realizadas (a nombre de la campaña) si se tiene la disponibilidad de todos los recursos requeridos.

⁹ <https://www.rankia.co/blog/pensiones-iss-cesantias/3233802-que-son-cajas-compensacion-familiar-para-sirven>

- Para la realización de la campaña, los afiliados programan sus propias citas en los sitios y horarios previstos para la campaña.
- Durante la realización de la campaña,
 - Se registra el inicio de la campaña.
 - Los afiliados que lo deseen se inscriben a la campaña, para poder tener acceso a los servicios reservados por la misma. Estos afiliados se denominan los participantes.
 - Los participantes pueden solicitar cita para los servicios definidos en la campaña, los cuales son registrados, para posterior análisis de éxito de la campaña.
 - Los participantes cumplen las citas programadas y este hecho es registrado para posterior análisis de éxito de la campaña
 - Al finalizar la campaña, se registra su fin y se puede proceder al análisis de éxito de la misma

EPSAndes también debe estar preparado para situaciones en las cuales ciertos servicios de salud no puedan prestarse, temporalmente. Estas situaciones pueden ser previstas, como por ejemplo labores de mantenimientos de equipos, o imprevistas, como por ejemplo un daño en los equipos o en las instalaciones donde se presta el servicio.

En consecuencia, los nuevos requerimientos a desarrollar en **EPSAndes** son:

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE MODIFICACIÓN

RF10 - REGISTRAR CAMPAÑA

Dada una lista de tipos de servicios de salud y la cantidad deseada requeridos por la campaña, se debe encontrar servicios que los satisfacen y hacer las reservas individuales correspondientes. La respuesta debe ser precisamente la lista de los servicios reservados y sus respectivos horarios de atención.

RF11 - CANCELAR SERVICIOS DE LA CAMPAÑA

De acuerdo con la dinámica de la campaña, es posible que haya algunos servicios que deben ser desreservados, pues no van a ser utilizados. En el caso extremo que la campaña no logró el número mínimo de participantes para ser viable, la campaña y todos los servicios reservados deben ser vueltos a poner a disposición de los afiliados a la EPS.

RF12 - DESHABILITAR SERVICIOS DE SALUD

Dada una lista de servicios de salud (pueden ser de varias IPSs) y un rango de fechas, dichos servicios no son susceptibles de ser reservados ni provistos en ese rango de fechas. Esto puede ocurrir por diversas razones, entre las que se cuentan las actividades de mantenimiento de equipos, las vacaciones o incapacidades del personal médico, entre otras. Para los casos que ya haya citas programadas, se debe reasignar dichas citas a servicios equivalentes disponibles en las IPSs adscritas a la EPS. Se debe reportar entonces todas las operaciones realizadas y los casos particulares que no pudieron ser resueltos.

RF13 - REGISTRAR LA REAPERTURA DE SERVICIOS DE SALUD

Dada una lista de servicios de salud, indica que estos servicios quedan nuevamente disponibles para citas y utilización por parte de los afiliados.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE CONSULTA

Mostrar estadísticas de uso de los recursos de EPSANDES, entre las que se encuentran:

RFC6 - ANALIZAR LA OPERACIÓN DE EPSANDES

Dada una unidad de tiempo (por ejemplo, semana o mes) y un servicio de salud¹⁰, considerando todo el tiempo de operación de EPSAndes, indicar cuáles fueron las fechas de mayor demanda (mayor cantidad de servicios solicitados), las de mayor actividad (mayor cantidad de servicios efectivamente prestados) y también las fechas de menor demanda.

RFC7 - ENCONTRAR LOS AFILIADOS EXIGENTES

Encontrar la información de los afiliados exigente. Se considera exigente a un afiliado que, durante el último año de operación de EPSAndes, ha solicitado y recibido más de doce (12) de servicios de salud, de por lo menos tres (3) tipos de servicio diferentes¹¹. La información en el resultado debe evidenciar el hecho de ser afiliado exigente.

RFC8 - ENCONTRAR LOS SERVICIOS QUE NO TIENEN MUCHA DEMANDA

Encontrar los servicios que, durante el último año de operación de EPSAndes, hayan sido solicitados menos de tres (3)¹² veces semanales.

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Los requerimientos no funcionales adicionales son:

RNF5 - TRANSACCIONALIDAD

Debe tenerse en cuenta que en el funcionamiento diario de EPSANDES puede haber solicitudes simultáneas, que pueden comprometer los planes de los clientes. EPSANDES debe asegurar la transaccionalidad en el proceso reservas, consumos y cierres de cuentas, entre otras.

¹⁰ Recuerde la diferencia entre tipo de servicio de salud y servicio de salud: cita con cardiólogo es un servicio de tipo cita con especialista.

¹¹ Estos valores deben ser parametrizados para garantizar un funcionamiento más completo de EPSAndes

¹² Este valor debe ser parametrizado para garantizar un funcionamiento más completo de EPSAndes