

**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE VISUALIZACIÓN DE LOS
PRESTADORES DE SERVICIOS DE SALUD Y SUS NIVELES DE CALIDAD
EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER.**

**JHONATAN GABRIEL MANTILLA ARENAS
JHONATAN SNEYDER VILLANOVA MEJIA**

Proyecto de Grado

Director

ARIEL ORTIZ BELTRAN, Docente Facultad Ingeniería

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

INGENIERÍA DE SISTEMAS

BUCARAMANGA / COLOMBIA

2018

TABLA DE CONTENIDO

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE VISUALIZACIÓN DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS DE SALUD Y SUS NIVELES DE CALIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER.....	1
Imágenes presentes en el documento	4
1. INTRODUCCIÓN	6
2. IDEA	7
3. OBJETIVOS.....	7
3.1. Objetivo General	7
3.2. Objetivos Específicos.....	7
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	8
5. MARCO TEÓRICO	8
5.1. ¿Qué es una API?	8
5.2. ¿Qué es una API Web?	8
5.3. ¿Qué es un repositorio?.....	9
5.3.1. Repositorio de Software:.....	9
5.3.2. Repositorios Institucionales:	10
5.3.3. Repositorios Temáticos:	10
5.3.4. Repositorio de datos:	10
5.4. ¿Qué es un mapa de calor?.....	10
5.4.1. Mapa por movimiento del puntero:.....	11
5.4.2. Mapa por Click:	11
5.4.3. Mapa por Scroll:.....	11
5.5. ¿Qué son las EPS?	12
5.5.1. Régimen Contributivo:	13
5.5.2. Régimen Subsidiado:.....	13
5.6. ¿Qué son IPS?	13
5.7. ¿Qué es REPS?	14
5.8. IBS 15	
5.9. Servicio de Salud	16
5.10. Relación y diferencia entre EPS e IPS.....	17
5.10.1. Relación.....	17
5.10.2. Diferencia:	17
6. MARCO LEGAL	17
6.1. Resolución 2003 de 2014	18
6.2. Estándares para la habilitación de un Servicio en Salud.....	24
6.3. Condiciones de capacidad tecnológica y científica	24
6.4. Estándares de habilitación	25
6.5. Decreto 2193 de 2004.....	25
7. METODOLOGÍA	26
7.1. Acortar el problema.....	26
7.2. Mapeo de fuentes	27
7.3. Clasificar la información	27
7.4. Modelo matemático.....	27
7.5. Desarrollar la API	27
7.6. Desarrollo de la aplicación	27

7.7. Análisis de resultados	27
8. ESTADO DEL ARTE	28
8.1. INDICADORES DE CALIDAD SANTANDER	28
8.1.1. Aporte al proyecto:	31
8.2. Repositorio ASIS (Análisis de Situación de Salud de Santander)	32
8.2.1. Aporte al proyecto:	35
8.3. Conjunto de herramientas para una estrategia eSalud nacional	35
8.4. Tesis del docente Daniel Orlando Martínez Quezada	36
8.4.1. Aporte al proyecto:	36
8.5. ePractice - eGovernment	36
8.6. Empírica	37
8.7. MOH Arabia Saudí	39
8.8. Repositorio Institucional de Salud de Andalucía.	40
8.8.1. Aporte al Proyecto:	43
9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	43
9.1. Actividades	43
9.1.1. Objetivo 1:	43
9.1.2. Objetivo 2:	43
9.1.3. Objetivo 3:	44
9.1.4. Objetivo 4:	44
9.1.5. Objetivo 5:	45
9.1.6. Objetivo 6:	45
9.2. cronograma	46
10. RESULTADOS ESPERADOS	47
10.1. Objetivo 1	47
10.2. Objetivo 2	48
10.3. Objetivo 3	48
10.4. Objetivo 4	48
10.5. Objetivo 5	48
10.6. Objetivo 6	49
11. PRESUPUESTO	49
12. ANEXOS Y RESULTADOS	52
12.1. Objetivo 1	52
Anexo recopilación de información Objetivo 1	52
12. 2 Resultados objetivo 2	55
55	
12.4 Resultados objetivo 4	56
12.5 Resultados objetivo 5 Plan de Pruebas	60
12.6 Resultados objetivo 6	62
13. Conclusiones	63
14. AVAL	64
15. REFERENCIAS	65

Tablas presentes en el documento

Tabla 1 Estructura de Servicios de Salud, Fuente resolución 2003 de 2014	22
Tabla 2 Estructura de las modalidades en prestación de Servicios, Fuente resolución 2003 de 2014	22
Tabla 3 Clasificación de prestadores de Servicios de Salud, fuente resolución 2003 de 2014.....	23
Tabla 4 Cronograma de actividades parte 1, Fuente propia.....	48
Tabla 5 Cronograma de actividades parte 2, Fuente propia.....	49
Tabla 6 Clasificación personal del proyecto, Fuente propia	52
Tabla 7 Sueldo del personal Observatorio laboral, fuente propia	52
Tabla 8 Costes de visitas a instituciones, Fuente propia	52
Tabla 9 Software y equipo de cómputo, Fuente propia.....	53
Tabla 10 Coste de transportes, Fuente propia	53
Tabla 11 Costes totales, Fuente propia.....	54

Imágenes presentes en el documento

Ilustración	1	Descripción	API	WEB
.....		8		
Ilustración	2	Mapas de Calor en una Pag Web.....		
.....		10		
Ilustración	3	Mapa de Calor en una zona geográfica.....		
.....		11		
Ilustración	4	Contenido General de la APP.....		
.....		27		
Ilustración	5	Muestreo de tipos de filtro disponibles.....		
.....		28		
Ilustración	6	Información Resultante Búsqueda.....		
.....		29		
Ilustración	7	Información Resultante Búsqueda Distinta... ..		
.....		30		
Ilustración	8,	Graficación de Información por Mapeo		
.....		31		

Ilustración	9	Filtros	ASIS,	fuelle
propia...				33
Ilustración	10	Filtro de municipios	y tiempo,	fuelle
propia...				33
Ilustración	11	Selección de organización	en la búsqueda,	Fuelle
propia...				34
Ilustración	12	Resultado.. de una	búsqueda	fuelle
propia...				34
Ilustración	13	Base de Datos	Empirca,	fuelle
Empirica...				39
Ilustración	24	Procedimiento de eHealth,	fuelle Ministerio Arabia Saudita...	40
Ilustración	35	Filtros Repositorio Andalucía,	fuelle REPOSITORIO ANDALUCÍA....	41
Ilustración	16	Filtros Repositorio Andalucía,	fuelle REPOSITORIO ANDALUCÍA....	42
Ilustración	17	Filtros Repositorio Andalucía,	fuelle REPOSITORIO ANDALUCÍA....	42

1. INTRODUCCIÓN

Los parámetros que se tendrán en consideración son: Los tipos de servicios prestados por las IPS (Instituto Prestador de Salud), el nivel de atención según el estándar de calidad en REPS (Registro Especial de Empresas Prestadoras de servicios en Salud), la población y cobertura y zona.

Recolectar información en el sector de salud en Santander, implica ciertos obstáculos. Uno de ellos es la división provincial existente en el departamento. A pesar que periódicamente cada municipio utiliza su base de datos para actualizar la del departamento, la información disponible y su organización dependerá principalmente del departamento de investigación. En el caso del departamento de epidemiología, la información puede ser consultada agregando filtros según el objetivo de búsqueda y en adición a esto, desarrollaron una aplicación móvil con todos los indicadores de salud en su área. Por el contrario, los departamentos encargados de las REPS no cuentan con el mismo nivel de organización, la información debe ser filtrada manualmente y carecen de herramientas para visualizar los datos que funcionan como soporte en las estrategias que puedan promover los cambios positivos en el departamento.

El propósito del proyecto es construir un repositorio de datos REPS asociado al nivel de atención en el departamento de Santander, acompañado del desarrollo de una aplicación web que muestre mediante un mapa de calor de los tipos de servicios presentes en una zona en particular o general en el departamento. Además, será posible visualizar el nivel de atención de cada REPS.

Todos los datos podrán ser consultados en una API empleando el repositorio, para facilitar consultas, investigaciones o proyectos que requieran el acceso a la información.

El sistema tiene como objetivo que el departamento encargado de las REPS y las EPS cuenten con un apoyo computacional para tomar decisiones en base a la cobertura de los servicios de salud distintas zonas del departamento de Santander.

2. IDEA

Construir un mapa de calor interactivo relacionado a los servicios de salud ofrecidos por las IPS según el REPS (Registro Especial de Prestadores de Servicios) en Santander.

El producto se basará en un modelo matemático que contemple los indicadores más relevantes para construir su visualización. Se construirá una base datos y una API pública para acceder a ella desde varios dispositivos, además de una aplicación interactiva que permitirá apreciar por medio del mapa de calor dichos registros.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Elaborar una herramienta web que permita al usuario visualizar e interactuar por medio de un mapa de calor la cobertura IPS según la REPS y su nivel de calidad en base a los estándares estipulados en la resolución 2003 del 2014 y el decreto 2193 del ministerio de salud en el departamento de Santander, con la intención de contemplar posibles escenarios que faciliten la toma de decisiones a nivel administrativo o gubernamental.

3.2. Objetivos Específicos

- Realizar una base conceptual de los indicadores de nivel de atención de las IPS y consolidar el marco de acción del proyecto.
- Construir una API pública que permita el acceso web y operaciones CRUD por roles, sobre la base de datos de los indicadores de salud.
- Elaborar un modelo matemático que parametrize la simulación de los datos y permita generar diferentes escenarios según las necesidades de toma de decisiones existentes.
- Construir un prototipo de la interfaz web del mapa de calor que permita operaciones básicas haciendo uso de la API pública.
- Elaborar un plan de pruebas que permita medir el desempeño de la APP web y de la API.
- Elaborar el procedimiento de modelamiento de software UML para su seguimiento y preservación.

4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los criterios significativos que debe tener un sistema de información para la toma de decisiones basada en la medición de indicadores de los servicios de salud a nivel departamental?

5. MARCO TEÓRICO

5.1. ¿Qué es una API?

Se entiende como API a la interfaz que usa un software para comunicarse o interactuar con otro software. También se conoce como un conjunto de rutinas que permiten el acceso a la interacción con un software. Las API's son usadas generalmente por los programadores de aplicaciones o servidores web para no tener que comenzar el desarrollo desde cero. Estas permiten al programador el uso de funciones predeterminadas para la interacción y desarrollo; dichas funciones fueron creadas y ya han sido probadas y validadas por comunidades de programadores.

Todos los lenguajes de programación que existen ya traen una API para facilitar la manipulación de archivos, trabajar con colecciones (arreglos, mapas entre otros) o incluso acceder a la red. Ejemplo de estos son Ruby o Java.

(Escobar, 2015)

(ABC Tecnología, 2015)

5.2. ¿Qué es una API Web?

Una API Web es una API que es llamada por medio de protocolo HTTP, posibilitando el realizar peticiones desde cualquier lenguaje de programación, lo que convierte a la Web como un medio o conducto ideal para conectar aplicaciones.

Existen una cantidad de Web API's para casi cualquier requerimiento, como por ejemplo las tasas de cambio, mapeo de un lugar, envío de correos electrónicos, acceso a entidades de pagos, entre otros. Muchos sitios web como Facebook, YouTube, Google Maps) que exponen muchas de sus funciones por medios de API's, permitiendo la extensión de ellas mismas de formas que ni los mismos desarrolladores consideraban.

(WIKIPEDIA, 2016)

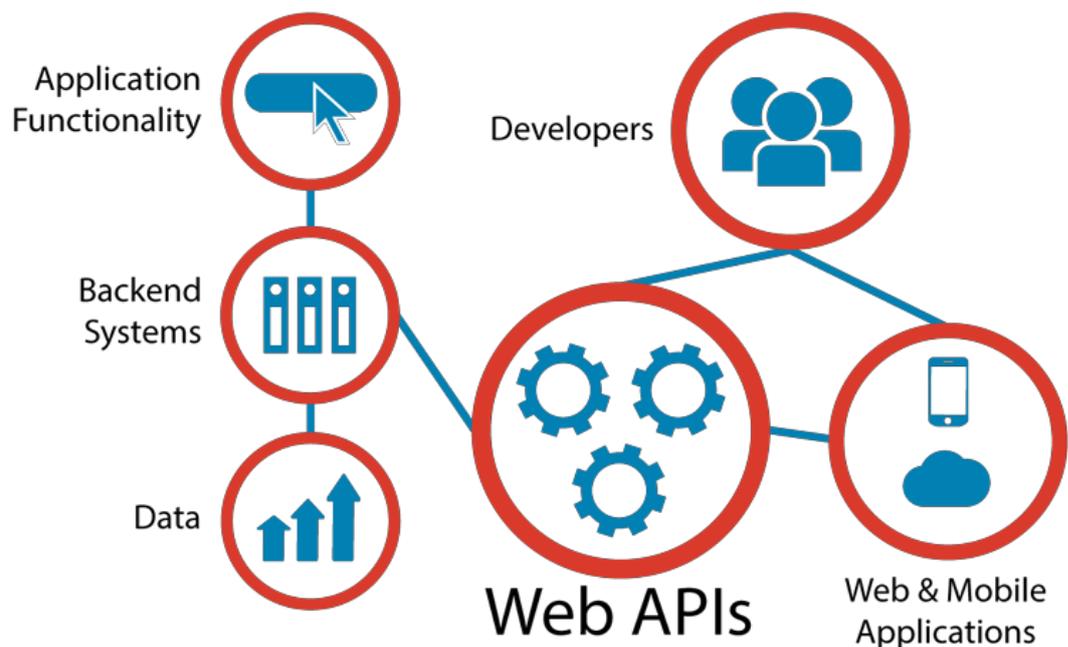


Ilustración 4 Descripción API WEB, fuente www.dselva.com

5.3. ¿Qué es un repositorio?

Se conoce como repositorio de información un grupo de sistemas de información que tienen como propósito el preservar y organizar materiales científicos, académicos o de investigación como soporte a una investigación, además de garantizar el acceso a dicha información. De esta manera se mejora la visibilidad de la producción científica y académica de su servidor, el cual puede ser una Universidad o directamente un grupo de investigación.

Existen varios tipos de repositorios, a continuación, mencionaremos algunos de ellos:

5.3.1. Repositorio de Software:

Dependiendo del tipo de licencia que se usa en este tipo de repositorio, se puede tener tanto preventiva como de uso libre. La privativa restringe al usuario por parte del administrador las propiedades características del software, como lo es Windows. Por otro lado, el de libre uso permite al usuario un trabajo colaborativo

y compartido de conocimiento en cualquier temática, como lo es Linux.

5.3.2. Repositorios Institucionales:

Son desarrollados principalmente por entidades gubernamentales, organismos sociales o educativos con el fin de depositar, usar y preservar la producción investigativa o científica que generan digitalmente. A su vez, hacer esta información pública para que pueda ser consultada y usada por usuarios que requieran de ella.

5.3.3. Repositorios Temáticos:

Creados por grupos de investigación que reúnen los documentos relacionados con el área que se está estudiando.

5.3.4. Repositorio de datos:

Como su nombre lo indica, este repositorio alberga, conserva y permite el acceso a usuario de datos de investigación obtenidos de grupos o estudios previos. Por lo general suelen ser de acceso limitado.

(Barton, 2013)

5.4. ¿Qué es un mapa de calor?

Los mapas de calor son gráficos que arrojan informes que permiten saber en qué partes de la aplicación o página web se está concentrando la atención de los usuarios que la visitan. Por medio de colores, resaltan visualmente cuáles son los sectores o zonas donde los usuarios interactúan más, ya sea por medio de clicks o con el simple movimiento del puntero. Esto quiere decir que funcionan como herramienta para saber cuáles son los sitios calientes de la aplicación web y así mejorar la usabilidad.

Los mapas de calor están basados en la termografía, los colores más cálidos representan los sitios más calientes del mapa, como lo son el rojo, naranja y amarillo. Por otra parte, los colores azules, verdes o turquesas indican cuales son los sitios que generan menos interés a los visitantes. Existen tres tipos de mapas de calor:

5.4.1. Mapa por movimiento del puntero:

Como su nombre lo indica, este mapa resalta cuales son las zonas donde el usuario pasa más el puntero del ratón y donde más se tarda en moverlo. Esto asemeja a que el usuario se detiene a leer el texto o apreciar la imagen que aparezca en pantalla.

5.4.2. Mapa por Click:

Este mapa indica cuales son las zonas donde los usuarios o visitantes hacen más click dentro de la página o aplicación. Mostrando además cuales son los enlaces (redirecciones) más interesantes para los visitantes.

5.4.3. Mapa por Scroll:

Este mapa muestra como es el sistema de lectura en una página. Si es un texto extenso, que tan rápido es el deslizamiento de la ruedita del ratón para así tener una idea si los usuarios si están atendiendo a lo que dice en la página. Por lo general cuando suele ser un texto largo, como las condiciones de contrato, los usuarios recurren a omitir el texto que aparece.

(Almudena Miranda Jiménez, 2016)



Ilustración 2 Mapas de Calor en una Pag Web, fuente <http://damatha.es/>

Ahora, los mapas de calor también son usados en geografía para mostrar los resultados o información obtenida de alguna consulta previamente hecha. Ejemplo de esto serían los mapas que muestran los lugares con más alto riesgo de sufrir sismos, o los mapas que muestran los lugares con más altas temperaturas del mundo. Con la combinación de colores

correspondiente, explican los resultados para hacerlos más cómodos y entendibles para los usuarios.

(David Mena , 2015)

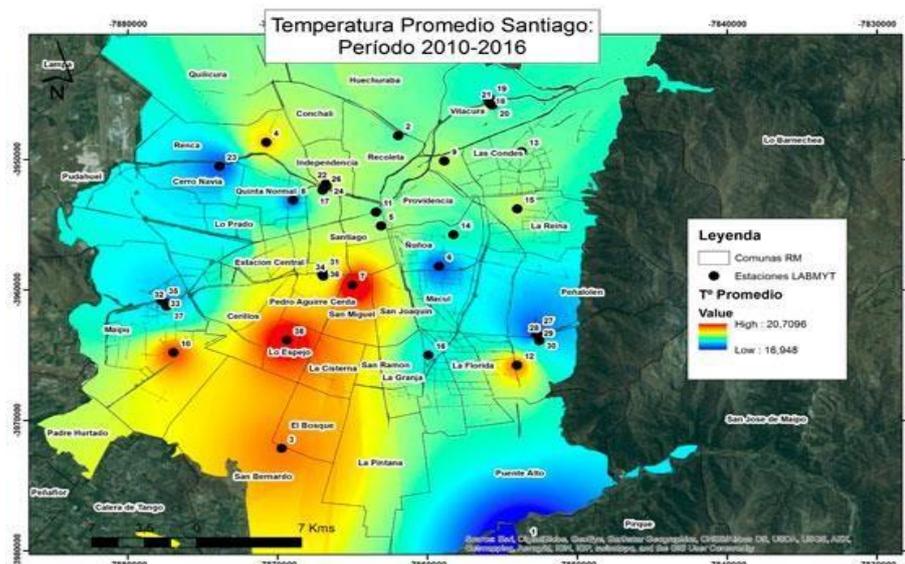


Ilustración 3 Mapa de Calor en una zona geográfica, fuente www.uchile.cl/noticias

5.5. ¿Qué son las EPS?

Se entiende por EPS a las entidades promotoras de Salud en Colombia, que se integran al Sistema de Salud en Colombia. Directamente las EPS no son las anfitrionas al prestar los servicios médicos, sino son las encargadas de promover dichos servicios por medio de un sistema de aseguramiento a todos los usuarios. Esto quiere decir, que las personas para poder acceder a estos servicios médicos, odontológicos, etc. Se deben afiliar previamente a una EPS para poder ser atendidos en clínicas o hospitales. Ahora, estos mismos servicios pueden ser brindados a personas que no cuenten con EPS, sin embargo, el costo total del tratamiento es costado por el usuario, asumiendo la totalidad del valor, que por lo general suelen ser bastante elevados.

Para acceder a un trabajo legítimo en Colombia, hay que estar vinculado a una EPS para estar resguardados de posibles riesgos laborales. Las EPS, que en su mayoría son privadas, se encuentran supervisadas y controladas por las legislaciones gubernamentales, así como por el Ministerio de protección Social.

Dentro de las EPS encontramos lo que viene siendo los regímenes de afiliación al sistema de seguridad social. Existen tres de ellos, el régimen contributivo, el régimen subsidiado y por último el régimen especial de las fuerzas armadas. Sin embargo, este último no hace parte de las EPS, solo los dos primeros tienen que ver con ellas.
(VÉLEZ, 2010)

5.5.1. Régimen Contributivo:

Régimen creado por medio de la ley 100 del año 1993 del Congreso de la República. Dicho régimen se refiere a la vinculación de individuos o familias al SGSSS (Sistema general de seguridad social en salud), donde por medio de un aporte monetario por parte del cotizante o empleador, el usuario y sus beneficiarios cuentan con los servicios que la EPS suelen ofrecer.

(Ministerio Salud , 2018)

5.5.2. Régimen Subsidiado:

El régimen subsidiado es el mecanismo por el cual las personas con más bajos recursos o índices de pobreza pueden acceder a los servicios de salud pública. Para poder pertenecer a este régimen, los beneficiarios deben contar con el SISBEN, que es el sistema de selección de beneficiarios, que es otorgado por la secretaría Distrital de planeación.

(Secretaria de Salud, 2018)

5.6. ¿Qué son IPS?

Son Instituciones Prestadores de Servicios de Salud: Red de (Hospitales, Clínicas, laboratorios etc) se encargan de la prestación del servicio directo a los Usuarios del sistema.

Divididas según su complejidad:

- Baja complejidad: Primer nivel
- Mediana complejidad: Segundo nivel
- Alta complejidad: Tercero y cuarto nivel.

Entendiendo que la *complejidad* depende de la patología, la zona y el nivel profesional utilizado.

(Ministerio de Salud, 2017)

5.7. ¿Qué es REPS?

La prestación de servicios de salud en el país tiene como elementos clave en las diferentes etapas de su desarrollo, la accesibilidad, oportunidad, continuidad, integralidad, resolutivez y calidad. En consecuencia, nació la necesidad de gestionar la oferta en función de la demanda de salud colombiana y las redes integrales de los prestadores de servicios de salud.

Las creación de estas redes buscan dar respuesta a problemas de fragmentación, atomización e interrupción en la provisión de los servicios, además de las restricciones de acceso y falta de oportunidad, baja eficacia en las intervenciones por la capacidad territorial, desorganización y evitar el exceso de oferta según los lineamientos para el proceso de conformación, organización, gestión, seguimiento y evaluación de los prestadores de salud, servicios de salud y atención primaria del Ministerio de Salud y protección Social 2016.

Existen varias disposiciones para la prestación de servicios de salud, una de ellas es el Sistema Obligatorio de Garantía de la Calidad en Atención en Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SOGCS), refiriéndose al “conjunto de instituciones, normas, requisitos, mecanismos y procesos deliberados y sistemáticos que desarrolla el sector salud para generar, mantener y mejorar la calidad de los servicios de salud en el país” según el decreto 780 de 2016. Decreto aplicado a prestadores de salud y entidades con objeto social diferente, las entidades promotoras de salud, entidades adaptadas, las empresas de medicina prepagada y entidades departamentales, distritales y municipales de salud, cuyos componentes son: el Sistema de la Atención de Salud, el Sistema Único de Acreditación y el Sistema de Información para la Calidad.

En la necesidad de establecer requisitos, normas y procedimientos para la habilitación de servicios en salud, el Ministerio de Salud implementó un Sistema de Habilidad en donde registra, verifica y controla el cumplimiento de las obligaciones básicas de capacidad tecnológica y científica, de suficiencia patrimonial y financiera y de la capacidad técnico administrativas necesarias para la entrada y permanencia del sistema, esto con el fin de brindar seguridad a los usuarios de los riesgos asociados en la prestación de servicios de salud.

El sistema es aplicado tanto a los prestadores de servicios de salud y las entidades administrativas de planes de beneficios.

La habilitación de un servicio de salud debe estar bajo los parámetros establecidos por la normativa vigente en donde se realiza una autoevaluación del cumplimiento de las condiciones para su habilitación mediante el diligenciamiento de los formularios consolidados en el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS). Concluyendo que un prestador de servicios de salud debe estar inscrito en el REPS para ejercer su labor en el SGSSS (Sistema General de Seguridad Social en Salud).

(Rozo & Hernandez, 2018)

5.8. IBS

Fue lanzada aproximadamente en 1995 como una iniciativa capaz de compilar todos los Datos Básicos en Salud (DBS) para hacer un monitoreo del alcance y cumplimiento de metas y mandatos. Principalmente busca la proporción de una plataforma estándar de información sobre la Salud y sus tendencias. Teniendo presente los siguientes factores:

- Formulación, ajuste y evaluación de políticas de salud.
- Reorientación o enfoque de los servicios de salud existentes y los sistemas de vigilancia en salud.
- Programación, adaptación y evaluación de la cooperación técnica.
- Manejo y movilización de recursos.
- Extensión minuciosa de la información técnica en salud.

De esta forma, la iniciativa de IBS por medio de la epidemiología busca y fortalece las capacidades analíticas de información y genera pruebas para la toma de decisiones de política sanitarias. Esto incluye la desigualdad en los sistemas de salud, la identificación de prioridades emergentes en salud, salud poblacional, estratificación de riesgos epidemiológicos e identificación de áreas críticas para establecer políticas en salud.

El componente principal de los IBS es su base de datos, compuesta por 109 indicadores desagregados en 405 datos básicos (Total, hombre, mujer, edades y otros) y sus series históricas desde 1990 para los 48 países y territorios de las Américas. Donde se incluyen como Indicadores Básicos en Salud:

- Indicadores de Mortalidad: 40
- Indicadores de Morbilidad: 28

- Indicadores Socio-económicos: 12
 - Indicadores Demográficos: 12
 - Indicadores de Factores de Riesgo, Oferta de Servicios y Determinantes Salud
- (Ministerio de Salud, 2013)
(Pan American Health Organization, 2016)

5.9. Servicio de Salud

Los servicios de salud son las prestaciones que brindan asistencia médica o sanitaria, es decir, dichos servicios están constituidos en un sistema de atención que se orienta al mantenimiento, restauración y promoción de la salud en las personas. Para esto es importante tener en cuenta que los servicios no solo se enfocan en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades o síntomas, sino en la medicina de prevención de traumas y males.

(Porto & Merino, 2014)

En el caso de Colombia, se cuentan con servicios de salud tanto públicos como privados. Por un parte, todos los servicios públicos son administrados y gestionados por parte del estado por medio de las EPS, y los privados que son brindados por medio de empresas que tiene objetividad de lucro.

Entre los servicios prestan están los siguientes ejemplos:

- Medicina General
- Odontología
- Psicología
- Optometría
- Nutrición

Los hospitales, clínicas y sanatorios son unos de los lugares donde se prestan este tipo de servicios, obviamente, atendidos por su respectivo médico, enfermero, etc...

(Ministerio de Salud, 2017)

5.10. Relación y diferencia entre EPS e IPS

Como bien se sabe, existe una estrecha relación entre las EPS (Entidades promotora de Salud) y las IPS (Instituciones prestadoras de Servicios) a continuación se permitirá aclarar su relación y diferencia:

5.10.1. Relación

Las EPS contratan al ser las entidades que afilian a los ciudadanos para brindarles los servicios de salud que necesiten, estas realizan contrataciones con las IPS que ya serían las encargadas directas de prestar el servicio a los afiliados de las EPS por medios de contrataciones previas hechas por estas dos.

5.10.2. Diferencia:

Se suele confundir a las EPS como directamente las clínicas, hospitales o centros privados de salud, pero la verdad es que son ideas erróneas. Las EPS solamente son las encargadas de la cotización en salud a los ciudadanos para poder ahí si tener el acceso por medio de las IPS a los servicios.

(REDACCION EL TIEMPO, 2009)

6. MARCO LEGAL

Con el objetivo de establecer un marco legal para definir lineamientos de planificación, seguimientos y evaluación necesarios en el proceso de identificación e identificadores que garanticen el cumplimiento de las obligaciones de los Prestadores de Servicios de Salud en la inscripción habilitación de servicios de salud.

En el contexto de la normativa legal vigente en el proceso REPS, se publican resoluciones que contemplan el reporte de prescripción, suministro, verificación, control, pago y análisis de la información de tecnologías en salud. Las resoluciones se rigen y son publicadas bajo la revisión y gestión del Ministerio de Salud y Protección Social, la normativa legal en el proyecto se basa en las resoluciones 2003 de 2014, resolución 1885 de 2018 y cumplimiento de obligaciones según el decreto 2193 de 2004.

6.1. Resolución 2003 de 2014

La resolución 2003 de 2014 establece un manual de referencia para los servicios de salud, además de estándares, lineamientos y criterios de evaluación de las organizaciones en salud.

Establece una estructura general de los servicios para facilitar su organización y permitir la incorporación a REPS.

Estructura de servicios de salud

Grupo	Servicio
Protección específica y detección temprana	Protección específica y detección temprana
Consulta externa	Consulta externa general
	Consulta externa especialidades médicas
	Consulta odontológica general y especializada
	Medicinas alternativas
Urgencias	Urgencias baja complejidad
	Urgencias mediana y alta complejidad
Apoyo diagnóstico y complementación terapéutica	Servicio farmacéutico baja complejidad
	Servicio farmacéutico mediana y alta complejidad
	Toma e interpretación de radiografías odontológicas
	Radiología e imágenes diagnósticas baja complejidad

	Radiología e imágenes diagnósticas mediana y alta complejidad
	Ultrasonido
	Medicina nuclear
	Radioterapia
	Quimioterapia
	Diagnóstico cardiovascular
	Electrodiagnóstico
	Transfusión sanguínea
	Toma de muestras de laboratorio clínico
	Laboratorio clínico baja, mediana y alta complejidad
	Tamización de cáncer de cuello uterino
	Laboratorio de citologías cérvico-uterinas
	Laboratorio de histotecnología
	Laboratorio de patología
	Endoscopia Digestiva
	Hemodiálisis
	Diálisis peritoneal

	Terapias alternativas
	Neumología – Laboratorio de función pulmonar
	Hemodinamia
Internación	Hospitalización baja complejidad
	Hospitalización mediana y alta complejidad
	Hospitalización obstétrica baja complejidad
	Hospitalización obstétrica mediana y alta complejidad
	Cuidado básico neonatal
	Internación parcial en hospital
	Hospitalización en unidad de salud mental
	Internación hospitalaria e internación parcial para la atención al consumidor de sustancias psicoactivas
	Atención institucional de paciente crónico
	Cuidado intermedio neonatal
	Cuidado intermedio pediátrico
	Cuidado intermedio adultos
	Cuidado intensivo neonatal
	Cuidado intensivo pediátrico

	Cuidado intensivo adultos
	Unidad de quemados adultos y/o pediátricos
Quirúrgicos	Cirugía baja complejidad
	Cirugía mediana y alta complejidad
	Cirugía ambulatoria
	Trasplante de órganos
	Trasplante de tejidos
	Trasplante de progenitores hematopoyéticos
Transporte Asistencial	Transporte asistencial básico
	Transporte asistencial medicalizado
Otros servicios	Atención domiciliaria paciente agudo
	Atención domiciliaria paciente crónico sin ventilador
	Atención domiciliaria paciente crónico con ventilador
	Consulta domiciliaria
	Atención prehospitalaria
	Atención consumidor de sustancias psicoactivas
	Atención ambulatoria al consumidor de sustancias psicoactivas

	Atención institucional no hospitalaria al consumidor de sustancias psicoactivas
Proceso	Esterilización

Tabla 1 Estructura de Servicios de Salud, Fuente resolución 2003 de 2014

Estructura de las modalidades en prestación de servicios

Modalidad	Tipo
Intramural	Ambulatorios
	Hospitalarios
	Brigadas o jornadas de salud Modalidad Intramural
Extramural	Brigadas o jornadas de salud extramural
	Atención en unidad móvil acuática o terrestre
	Atención domiciliaria
Telemedicina	Telemedicina para prestador remitente
	Telemedicina para prestador remitente – Con TELEUCI
	Telemedicina para centros de referencia

Tabla 2 Estructura de las modalidades en prestación de Servicios, Fuente resolución 2003 de 2014

Clasificación de instituciones Prestadoras de Servicios de Salud por naturaleza jurídica según la resolución 2003 de 2014

Naturaleza	Modalidad	Tipo
Derecho privado	Entidades con ánimo de lucro	Sociedad por acciones simplificadas SAS Empresa unipersonal Sociedad de responsabilidad limitada Sociedad anónima Sociedad en comandita simple y por acciones Sociedad de economía mixta
	Entidades sin ánimo de lucro	Fundación Asociación Corporación Cooperativa Canónica
Derecho público	Empresas sociales del Estado	Nacional Departamental Distrital Municipal
	Otras IPS públicas	Nacional Departamental Distrital Municipal

Tabla 3 Clasificación de prestadores de Servicios de Salud, fuente resolución 2003 de 2014

La resolución también contempla las condiciones económicas y de patrimonio necesarias para la implementación o el registro de los servicios en salud, de igual forma poseen verificaciones en el sistema contable definidas por el Plan General de Contabilidad Pública si es el caso de entidades descentralizadas de orden nacional y territorial, entidades

autónomas, entidades públicas o Plan Único de Cuentas Hospitalario cuando se trate de Instituciones Prestadoras de Salud Privadas.

(MINISTERIO DE SALUD, 2014)

6.2. Estándares para la habilitación de un Servicio en Salud

Según el ministerio de Salud, los estándares para la habilitación hacen referencia a las condiciones tecnológicas y científicas mínimas e indispensables para prestación de servicios de salud aplicables a cualquier prestador de servicio de salud, independientemente del servicio que se ofrezca.

Aunque el enfoque de la utilización de dichos estándares es la reducción de riesgos y garantías de los servicios, no pretende abarcar en totalidad las condiciones para el funcionamiento de las entidades o instituciones, únicamente se hace referencia a las características indispensables para defenderla vida, salud del paciente y su dignidad.

Sin embargo, el cumplimiento de los estándares es de carácter **obligatorio** debido a que permiten al estado tener una mejor gestión y control sobre los riesgos expuestos a los usuarios.

La naturaleza de los estándares hace referencia a instrumentos, procesos y prácticas certificadas científicamente en el aseguramiento de minimizar riesgos en la atención de salud. Los estándares son establecidos según el Ministerio de Salud y Protección Social.

Podemos clasificar los estándares en dos divisiones:

- *Condiciones de capacidad tecnológica y científica*
- *Estándares de habilitación de un servicio.*

Hablaremos en primer lugar de las condiciones en capacidad tecnológica y científica, es necesario aclarar que simplemente se hará una mención de los estándares, para contemplar en totalidad se puede recurrir directamente a la resolución proporcionada libremente por MinSalud.

(MINISTERIO DE SALUD, 2018)

6.3. Condiciones de capacidad tecnológica y científica

- **Fiabilidad:** Evaluación objetiva y objetiva en la aplicación del servicio.
- **Esencialidad:** Condiciones mínimas y óptimas en la aplicación de prestar un servicio para reducir riesgos.
- **Sencillez:** Aplicación de estándares en condiciones tecnológicas y científicas, para facilitar su comprensión y verificación.

En lo que respecta a la utilización de datos personales y a la responsabilidad legal, el registro REPS no utiliza ese tipo de base de datos y es de carácter ilegal el esparcimiento de esa información sin el consentimiento de los usuarios. Por eso mismo al emplear los datos presentes en REPS no es necesario hacer alusión a la protección de datos personales.

6.4. Estándares de habilitación

- **Talento Humano:** Condiciones del recurso humano requerido por el servicio de salud.
- **Infraestructura:** Condiciones y mantenimiento de infraestructura de las áreas asistenciales.
- **Dotación:** Condiciones, suficiencia y mantenimiento de equipos médicos.
- **Medicamentos, dispositivos médicos e insumos:** Existencia de procesos de planeación, gestión, adquisición, almacenamiento y cada una de las fases requeridas en insumos asistenciales empleados en la prestación del servicio y mitigar riesgos al usuario.
- **Procesos prioritarios;** Existencia de procesos que garanticen la calidad y cumplimiento de los procesos asistenciales.
- **Historia clínica y Registros:** Existencia de procesos que den soporte al almacenamiento, gestión y utilización del historial clínico del paciente.
- **Interdependencia:** Existencia o disponibilidad de servicios o productos, propios o contratados que garanticen la asistencia integral de los servicios ofertados por un prestador.

La resolución también dispone de estándares y criterios generales, definidos que deben ser cumplidos por los prestadores de servicios. En el manual también se encuentra definido cada uno de los servicios de la estructura de servicios de salud y un estándar específico con objeto de habilitación y garantizar su integridad.

6.5. Decreto 2193 de 2004

El decreto 2193 considera acuerdos estipulados en leyes y competencias para la evaluación, control, gestión de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud y agentes del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), así mismo, las obligaciones de suministrar reportes para el aseguramiento y seguimiento de la gestión pública.

Decreta una serie de artículos y párrafos que definen las responsabilidades de los actores presentes en el SGSSS y las entidades responsables del reporte de información, el cumplimiento de plazos para

la entrega de información, la caracterización de obligatoriedad y divulgación del reporte de información y finalmente las acciones correspondientes al Ministerio de la Protección Social y el Departamento Nacional de Planeación cuando no se remita la información en los términos o plazos establecido.

(Ministerio de Salud, 2004)

7. METODOLOGÍA

En la metodología de desarrollo emplearemos la metodología XP debido a que consideramos que emplear otro tipo de metodología involucraría un ritmo de trabajo que no se ajuste a los requerimientos del proyecto y al número de involucrados (2 desarrolladores).

7.1. Acortar el problema

El departamento encargado del registro REPS en IPS del departamento de Santander cuenta con una deficiencia en la gestión de información, registros y control de bases de datos. Además, en contraste al departamento de epidemiología, carecen de herramientas para tomar decisiones gubernamentales en Salud.

Además, fue necesario acotar el número de registros presentes en la base de datos del sistema, REPS almacena registros de TODAS las entidades de salud del país, utilizamos los siguientes grupos de servicios en salud:

1. Ginecobotetra
2. Medicina Interna
3. Pediatría
4. Endocrinología
5. Psiquiatría
6. Oftalmología
7. Medicina General
8. Psicología
9. Odontología
10. Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)

La decisión fue tomada en apoyo del ranking de servicios utilizados en Colombia según

el ministerio de Salud. (MinSalud, 2018)

7.2. Mapeo de fuentes

El sitio WEB de REPS en Santander, ofrece la mayoría de sus registros de naturaleza pública en un formato o documento Excel, sin embargo, no dispone de filtros que faciliten realizar búsquedas o consultas.

7.3. Clasificar la información

Los registros en su mayoría, contienen un patrón o jerarquía en su presentación, ofreciendo el nombre de la IPS, los servicios suministrados y su desempeño en REPS según los estándares de calidad de cada servicio en el ministerio de Salud. Es necesario aclarar que sólo las IPS públicas tienen la obligación de suministrar esta información. Finalmente, se utilizó como guía el decreto 2193 del ministerio de Salud para clasificar el registro REPS de las IPS.

7.4. Modelo matemático

Para el modelo matemático se van a seguir procedimientos básicos de estadística donde se asignará un respectivo valor a cada variable para encontrar un equilibrio que a futuro permita representar gráficamente los problemas que se esté intentando resolver.

7.5. Desarrollar la API

Los registros de las IPS en Santander son agrupados en función del prestador de cada servicio en lugar de individualizar la búsqueda, es decir, se realiza una realimentación de los registros obtenidos en las bases de datos de REPS y se alimenta una base de datos relacional propia para facilitar posteriormente la manipulación y gestión de la información

7.6. Desarrollo de la aplicación

La API sirve como fuente de datos para alimentar la aplicación WEB, principalmente el mapa de calor y la posibilidad de realizar operaciones CRUD.

7.7. Análisis de resultados

Desarrollo de un plan de pruebas para garantizar la calidad del software, apoyándose en la documentación UML del proyecto.

8. ESTADO DEL ARTE

8.1. INDICADORES DE CALIDAD SANTANDER

Es una aplicación web desarrollada por el departamento de epidemiología de la Secretaría de Salud de Santander en liderato del Dr. Alexander Torres que es el jefe encargado de la administración y manejo de información en el departamento. La aplicación es muy completa y fácil de usar, actualmente solo está disponible en plataformas de dispositivos Android.

La aplicación en sí es una herramienta que por medio de mapas de calor muestra el comportamiento de las patologías o enfermedades existente en los diferentes municipios del departamento. Esta representación lo que hace es mostrar el mapa del departamento, y por medio de colores, distingue o clasifica como se está comportando el departamento, cuáles son los lugares donde más ha habido epidemias, por ejemplo.

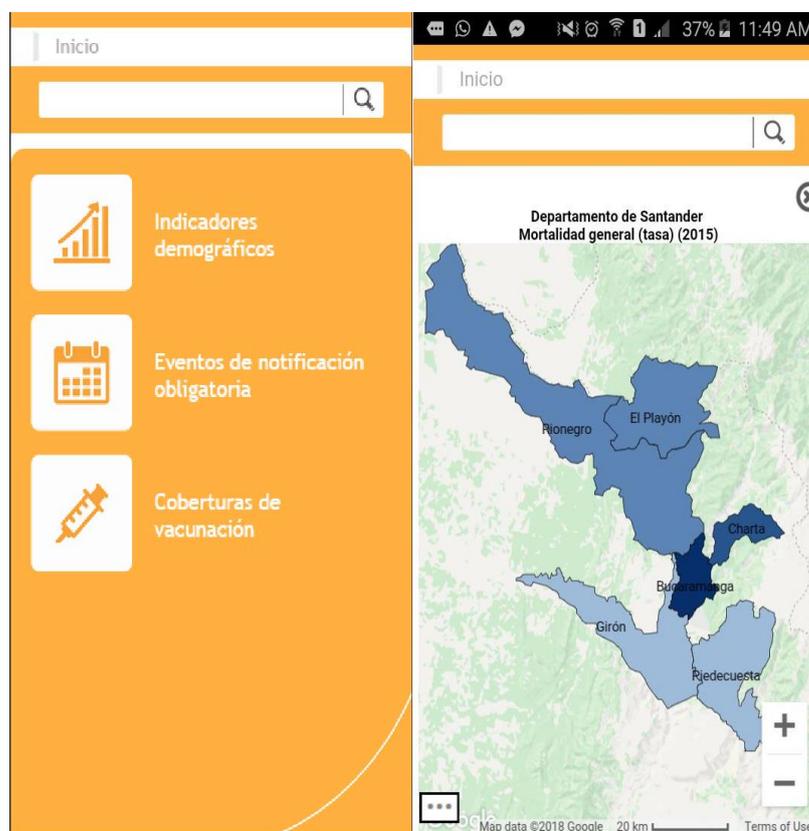


Ilustración 4 Contenido General de la APP, fuente APP Observatorio Nacional

A su vez, también permite al usuario la búsqueda por provincias si no

desea obtener la información completa del departamento, o inclusive directamente por áreas metropolitanas. Por el momento, no es posible la búsqueda individual por municipios por la inmensa cantidad de nodos de datos que conlleva la graficación de estos; se debe ubicar y elaborar la división política total del municipio que termina siendo mayor en cuestiones de desarrollo que una sola provincia.

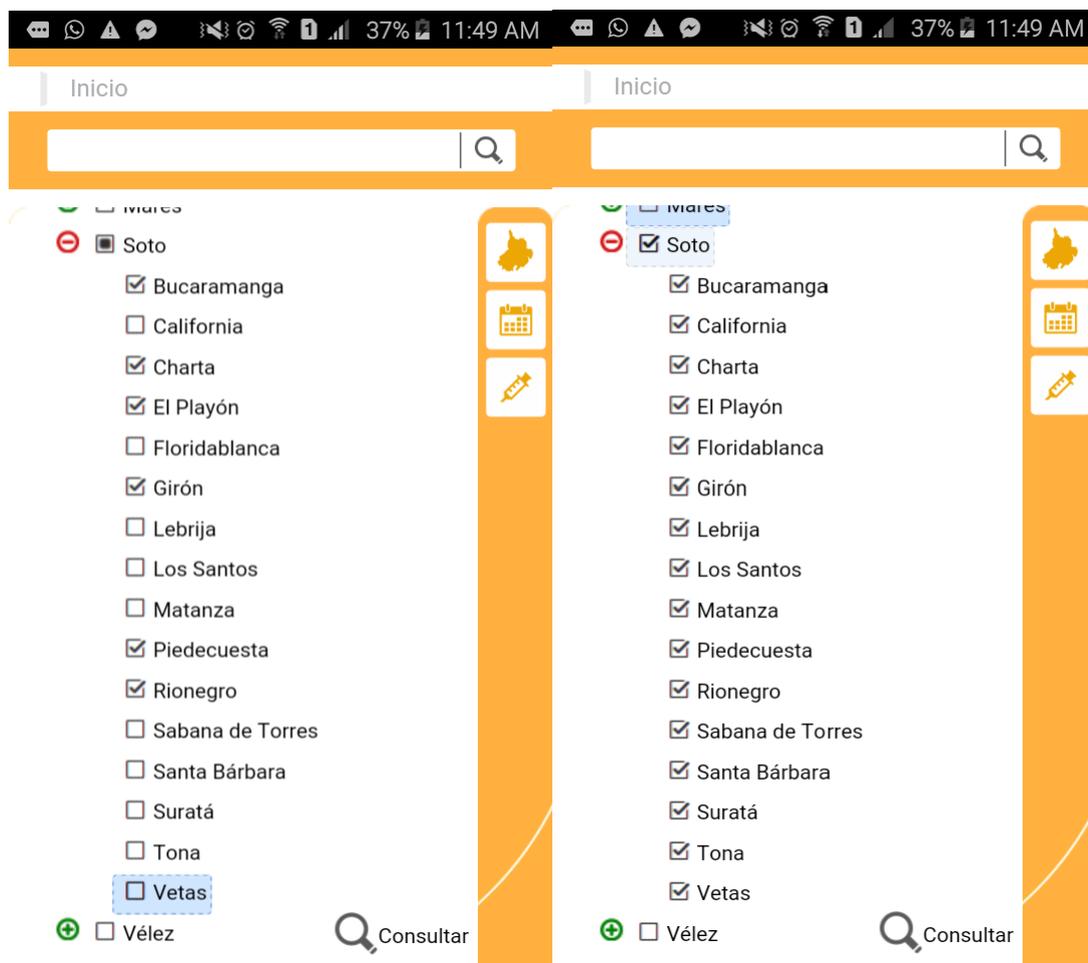


Ilustración 5 Muestreo de tipos de filtro disponibles, fuente APP Observatorio Nacional

Por otra parte, el aplicativo permite al usuario filtrar dependiendo de las características o campos que él quiera buscar y así se ahorra el resto de información que no desee ver. Por ejemplo, si el usuario desea ver sólo las epidemias que han surgido en el año 2016 únicamente en mujeres en la provincia de Soto, puede hacerlo aplicando los filtros de Año, Ubicación y Género. Hay muchos más filtros disponibles en esta aplicación, pero se haría muy extenso hablar de todos.



Ilustración 6 Información Resultante Búsqueda, fuente APP Observatorio Nacional

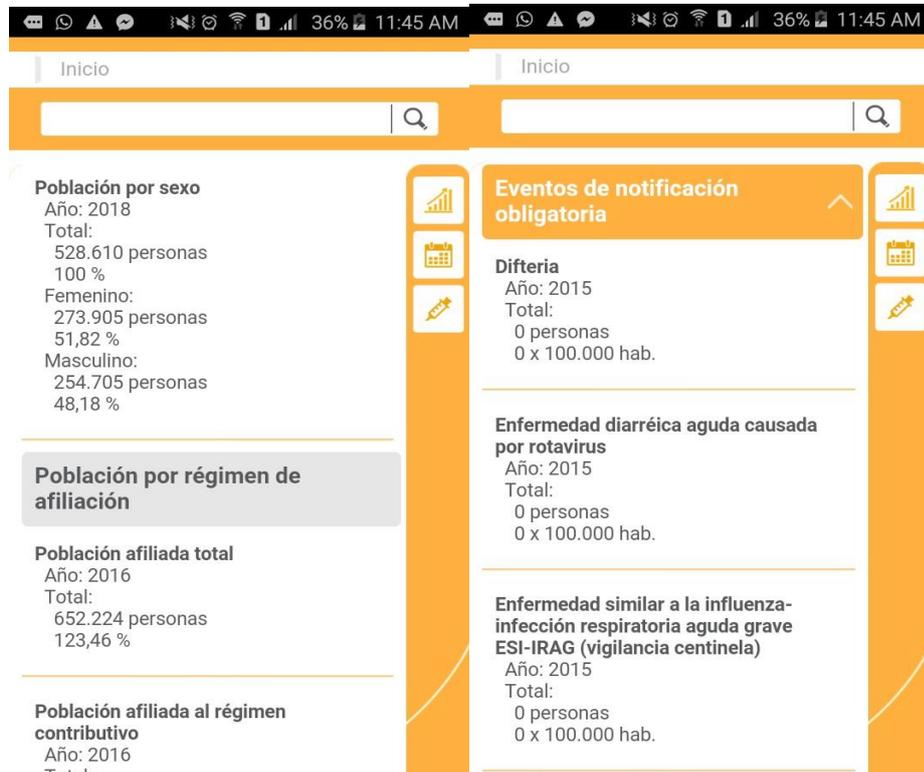


Ilustración 7 Información Resultante Búsqueda Distinta, fuente APP Observatorio Nacional

8.1.1. Aporte al proyecto:

La aplicación desarrollada por el departamento de epidemiología nos suministró realimentación sobre cómo realizar un muestreo de datos por medio de un mapa, además de la importancia de contar con un sistema de filtros y categorización de la información.

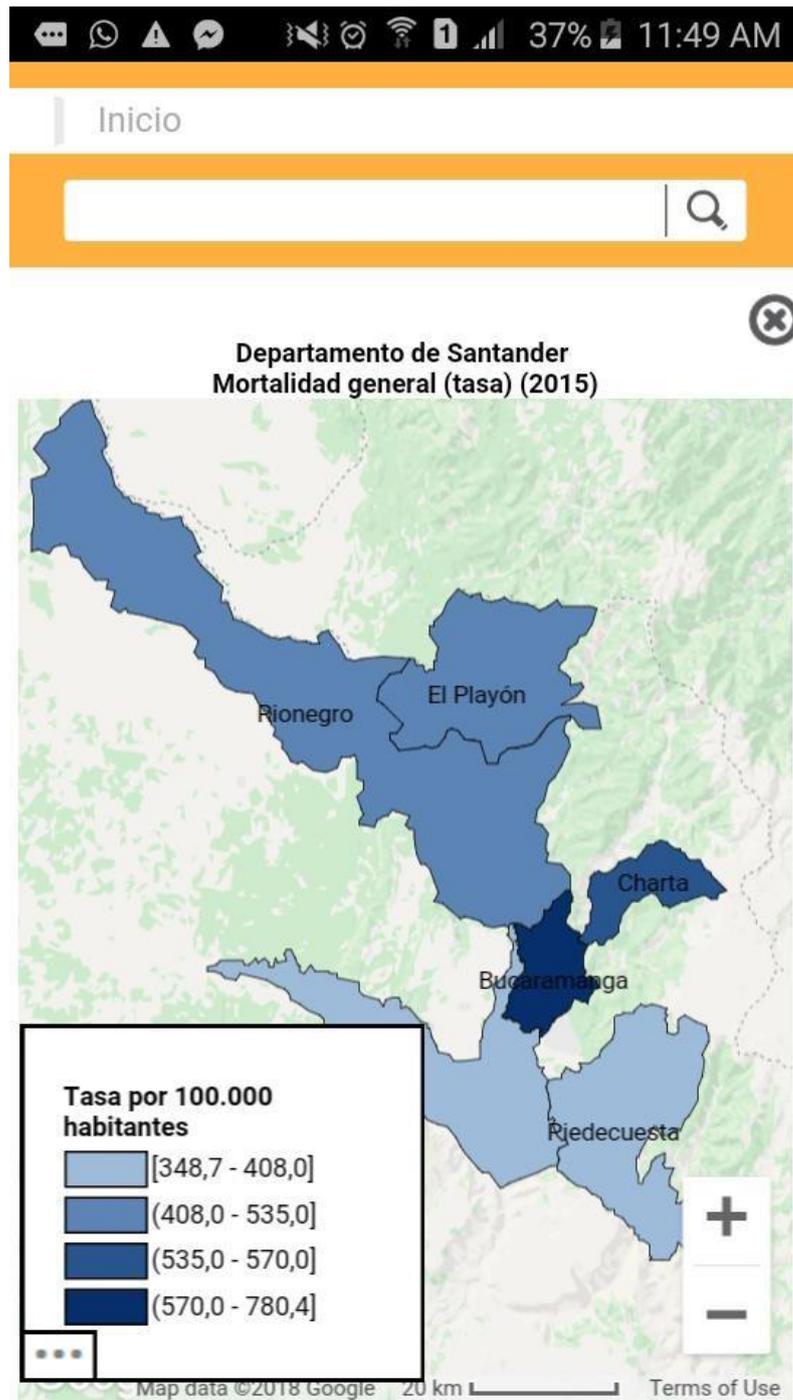


Ilustración 8, Graficación de Información por Mapeo, fuente APP Observatorio Nacional

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	Indicadores de Calidad Santander
PROBLEMA DEL PROYECTO	Ausencia de herramientas que faciliten la representación del comportamiento de patologías o enfermedades existentes en el departamento.
SOLUCIÓN	Desarrollo de una aplicación móvil que utiliza las bases de datos del departamento de epidemiología para permitir la creación de consultas específicas.
CONCLUSIÓN	El desarrollo de la aplicación impulsó la implementación y elaboración de estrategias de carácter gubernamental dirigidas por el departamento de epidemiología.
APOORTE A SU PROYECTO	Se utiliza como base del proyecto, una fuerte inspiración en el desarrollo del proyecto, de igual forma las consultas y los filtros permiten generar búsquedas rápidas y útiles gracias a la utilización de una herramienta gráfica en la representación de datos.
REFERENCIA	(Observatorio de Salud Pública de SantanderSalud y bienestar, 2017)

Formato tabla estado del Arte 1 Estado del arte Indicadores de Calidad Santander fuente propia

8.2. Repositorio ASIS (Análisis de Situación de Salud de Santander)

El departamento de Epidemiología en el Departamento de Santander, se ha encargado de priorizar la organización y ejecución de proyectos de los indicadores demográficos y coberturas de vacunación en el territorio.

Los indicadores demográficos abarcan poblaciones, tasas de mortalidad, natalidad y su categorización como lo son las tasas de población por zona, sexo, afiliación del régimen, mortalidad en niños, adultos, desplazados, relaciones entre el indicador de natalidad y mortalidad por nombrar algunos.

Es el mismo departamento de epidemiología el que impulsa la sistematización de sus operaciones, el repositorio ASIS se desarrolla con el objetivo de ofrecer una herramienta para facilitar la búsqueda de los IBS.

La herramienta es sencilla, útil y accesible, el proceso de búsqueda se resume a 3 simples pasos:

- Selección de los filtros o indicadores para realizar una búsqueda

Paso 1: Empieza seleccionando uno de los indicadores que se muestran a continuación:

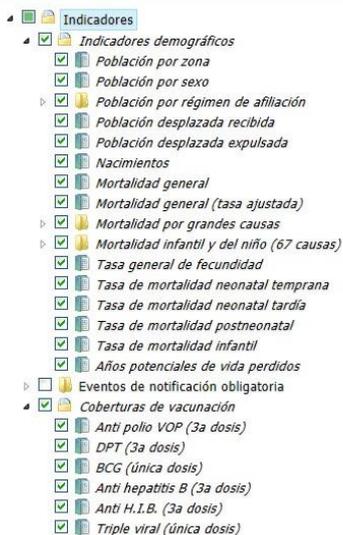


Ilustración 9 Filtros ASIS, fuente propia

- Selección de los municipios y el rango en tiempo de la búsqueda.

Paso 2: Configuración del informe

Escoja los valores para los siguientes 2 parámetros, por defecto todos los valores están seleccionados:

Año	<input checked="" type="checkbox"/> 2007
	<input checked="" type="checkbox"/> 2008
	<input checked="" type="checkbox"/> 2009
	<input checked="" type="checkbox"/> 2010
Municipio	<input checked="" type="checkbox"/> 2011
	<input checked="" type="checkbox"/> 2012
	<input checked="" type="checkbox"/> 2013
	<input checked="" type="checkbox"/> 2014
	<input checked="" type="checkbox"/> 2015
	<input checked="" type="checkbox"/> 2016
	<input checked="" type="checkbox"/> 2017
	<input checked="" type="checkbox"/> 2018

Ilustración 10 Filtro de municipios y tiempo, fuente propia

- Selección de la organización en los registros

Paso 3: Configuración del diseño del informe

Arrastre los siguientes 2 parámetros a la sección de filas o columnas

Columnas

Municipio*

Tip: Puede cambiar el diseño del informe arrastrando los parámetros de filas a columnas y viceversa

Filas

Año*

Ilustración 11 Selección de organización en la búsqueda, Fuente propia

Año	SANTANDER				Bucaramanga (Metropolitano)			
	Urbana		Rural		Urbana		Rural	
	Población por zona		Población por zona		Población por zona		Población por zona	
	personas	%	personas	%	personas	%	personas	%
2005	1.426.021	72,84	531.768	27,16	509.216	98,59	7.296	1,41
2006	1.440.375	73,17	528.110	26,83	511.120	98,61	7.231	1,40
2007	1.454.162	73,48	524.928	26,52	512.914	98,62	7.166	1,38
2008	1.467.590	73,76	522.019	26,24	514.568	98,64	7.101	1,36
2009	1.480.527	74,02	519.518	25,98	516.005	98,66	7.035	1,35
2010	1.494.254	74,33	516.150	25,67	517.286	98,70	6.826	1,30
2011	1.506.950	74,58	513.714	25,42	518.471	98,72	6.745	1,28
2012	1.519.353	74,81	511.504	25,19	519.516	98,73	6.667	1,27
2013	1.531.372	75,03	509.560	24,97	520.229	98,75	6.598	1,25
2014	1.543.214	75,24	507.808	24,76	520.917	98,76	6.534	1,24
2015	1.554.750	75,43	506.329	24,57	521.446	98,77	6.467	1,23
2016	1.566.062	75,62	504.954	24,38	521.857	98,79	6.412	1,21
2017	1.577.128	75,79	503.810	24,21	522.141	98,80	6.356	1,20
2018	1.587.972	75,95	502.867	24,05	522.304	98,81	6.306	1,19

Ilustración 12 Resultado de una búsqueda Fuente propia

Resultados de una búsqueda en ASIS

8.2.1. Aporte al proyecto:

Representa la importancia de construir un sistema de información eficiente, útil y abierto. Se utilizó como guía en el desarrollo de la API, la información puede ser organizada y obtenida de forma pública según las necesidades de las búsquedas.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	Repositorio ASIS (Análisis de Situación de Salud de Santander)
PROBLEMA DEL PROYECTO	Falta de organización sobre los datos demográficos del territorio del departamento de Santander.
SOLUCIÓN	Desarrollo de un repositorio de información implementado en la página web del departamento de epidemiología con la característica de crear búsquedas y descargar archivos en hojas de cálculo con los registros, la herramienta es de carácter libre y gratuita.
CONCLUSIÓN	Pese al arduo proceso de desarrollo (6 años aproximadamente), el resultado del proyecto impulsa la utilización de datos suministrados directamente por la gobernación para la elaboración de proyectos o estrategias en Salud.
APOORTE A SU PROYECTO	El repositorio de información es desarrollado por el departamento de epidemiología, se usa como referencia o modelo en la creación de un repositorio el cual se utilizará como base de datos para el consumo de la API.
REFERENCIA	

Formato tabla estado del Arte 2 Repositorio ASIS, Fuente propia

8.3. Conjunto de herramientas para una estrategia eSalud nacional

Es un conjunto de herramientas para la generación de estrategias de eSalud elaborado por la Organización Mundial de la Salud y la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El objetivo del proyecto es establecer una guía práctica de cómo utilizar las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) sin importar el nivel de desarrollo del país.

8.4. Tesis del docente Daniel Orlando Martinez Quezada

El docente Daniel Orlando Martinez Quezada desarrolló una aplicación muy similar a la idea que tenemos como proyecto. Se trata de una aplicación que por medio de un mapa de calor muestra los comportamientos de las placas tectónicas y de esta manera permite visualizar cuales son las zonas más propensas a sufrir sismos. Además, muestra un aproximado de que tan fuerte puede llegar a ser el sismo en las zonas demarcadas.

8.4.1. Aporte al proyecto:

Esta fue una aplicación que fue la base general para el desarrollo de la idea principal del proyecto que se está elaborando. El plasmar mediante un mapa de calor los datos que se obtienen de una investigación, fue original de esta app. Además, los resultados que se obtienen son en base a un modelo matemático desarrollado por el mismo Prof. Daniel. Este modelo matemático también nos servirá como guía a nosotros para elaborar el nuestro, contemplando los diferentes factores que influyen.

8.5. ePractice - eGovernment

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	Consejo Nacional de Salud de Dinamarca
PROBLEMA DEL PROYECTO	Para el año 2008-2012, el gobierno danés no poseía una forma para el control digital de los servicios sanitarios ofrecidos en el sector público.
SOLUCIÓN	Se desarrolló una página de estrategia nacional que permitió la digitalización de los datos recolectados de la prestación de servicios sanitarios por parte del sector público en el gobierno Danés.

CONCLUSIÓN	Pese a que el objetivo principal era con fines sanitarios. El desarrollo de ePractice funcionó también para el control de proyectos distintos a lo relacionado con temas de salud. Ejemplo de esto, son los artículos que enseñan los registros de ventas electrónicas por parte de la república Checa.
APORTE A SU PROYECTO	
REFERENCIA	(eGovernment, 2008 - 2012)

Formato tabla estado del Arte 3 Consejo Nacional de Salud de Dinamarca, Fuente propia

8.6. Empírica

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	Comisión Europea
PROBLEMA DEL PROYECTO	La Comisión Europea no contaba con un mecanismo o herramienta donde se albergará las estrategias y prioridades de la eSalud para los países pertenecientes a esta unión, y así poder tener un manejo sobre ellos.
SOLUCIÓN	La Comisión Europea junto a Empírica trabajaron mano a mano para el desarrollo de un repositorio donde se almacenarán los datos y prioridades principales en servicios de Salud para los Estados miembros de la UE. Dicho repositorio cuenta con un gran número de documentos dónde se puede apreciar varios artículos relacionados con el tema.

CONCLUSIÓN	<p>Se logró una DB organizada y flexible para las consultas que deseen ser realizadas por parte de la UE. Por otra parte, es conveniente contextualizar qué Empírica es una organización privada de investigación que promueve la innovación de nuevas tecnologías de información, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigación e innovación en eSalud • eCare & the Ageing Society • eSkills y trabajo • Sociedad Inclusiva • Investigación e Innovación • Energía
APORTE A SU PROYECTO	
REFERENCIA	(COMISIÓN EUROPEA, 2012)

Formato tabla estado del Arte 4 Comisión Europea, Fuente propia

The screenshot shows the Empirica website's database interface. At the top left is the Empirica logo, followed by navigation links: NEWS, THEMES, PUBLICATIONS, PROJECTS, and ABOUT. A search bar is located on the top right. Below the navigation is a sorting section with options: SORT: A - Z, Z - A, NEW - OLD, OLD - NEW. The main content area displays four project cards, each with a logo, title, description, duration, and an 'eHealth' tag.

- C3-Cloud:** Tackling the multimorbidity challenge. Duration: 2016 - 2020.
- ProEmpower:** Procuring innovative ICT for patient emp... Duration: 2016 - 2020.
- Back-UP:** Personalised Back-UP — Prognostic Models... Duration: 2018 - 2020.
- LuxeHEval:** The eHealth Strategy of the Grand-Duché... Duration: 2017 - 2018.

Ilustración 13 Base de Datos Empirica, fuente Empirica, <http://www.ehealth-era.org/database/database.html>

8.7. MOH Arabia Saudí

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	Estrategia de la eSalud nacional
PROBLEMA DEL PROYECTO	El ministerio de Salud de Arabia Saudita, al igual que la mayoría de países, se vio en la necesidad de adaptarse a las nuevas tecnologías de desarrollo e información.
SOLUCIÓN	Desarrollo de una estrategia comercial y un plan de 5 años para la cumplir con el objetivo de mejorar la igualdad, los estándares, la disponibilidad y la calidad de atención ofrecida por parte del Estado. Para esto trabajo junto a internacionales como IBM.
CONCLUSIÓN	La estrategia de eSalud respalda los principales objetivos comerciales del MSPAS: <ul style="list-style-type: none">• Para cuidar a los pacientes• Para conectar proveedores en todos los niveles de atención.• Para medir el rendimiento de la entrega de atención médica.• Transformar la prestación de atención médica a un estándar consistente y de clase mundial.
APOORTE A SU PROYECTO	
REFERENCIA	(Ministry of Health – Kingdom of Saudi Arabia, 2018)

Formato tabla estado del Arte 5 Estrategia de la eSalud nacional, Fuente Propia

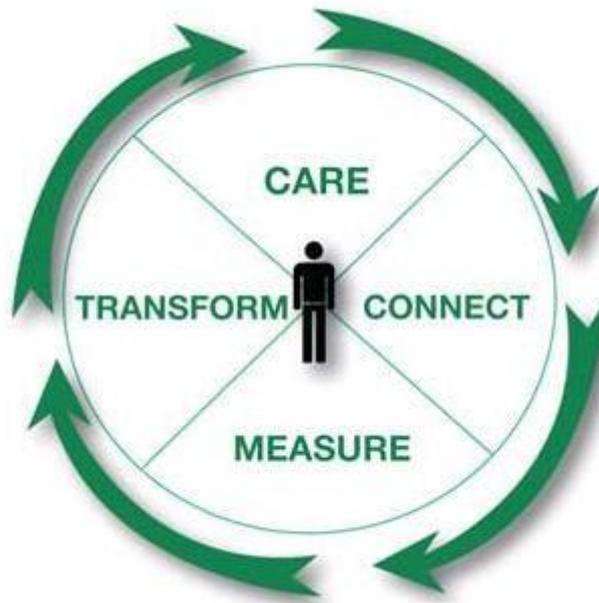


Ilustración 54 Procedimiento de eHealth, fuente Ministerio Arabia Saudita, <https://www.moh.gov.sa/en/Pages/default.aspx>

8.8. Repositorio Institucional de Salud de Andalucía.

Es el espacio único y abierto donde se reúne toda la producción intelectual y científica generada por los profesionales del Sistema Sanitario Público de Andalucía, como resultado de su actividad asistencial, investigadora y de gestión, para garantizar su conservación, el acceso abierto y la difusión a toda la comunidad de profesionales, a otros científicos y a la ciudadanía.

Lo primero que encontramos de este repositorio es que permite una diversa filtración de resultados o búsquedas. Esto con el fin de hacer más cómodo para los usuarios las interacciones con el aplicativo. Entre los filtros disponibles tenemos Autor, Fecha de Publicación y Materia.

Autor	
Consejería de Salud	91
Servicio de Vigilancia y Salud Laboral	78
Juan-Quilis, Verónica	43
Sanz Amores, Reyes	39
Tumino, Rosario	39
Riboli, Elio	38
Boeing, Heiner	36
Overvad, Kim	35
Servicio Andaluz de Salud	35
Rodríguez de Fonseca, Fernando	34
siguiente >	

Fecha de publicación	
2010 - 2018	1877
2000 - 2009	529
1992 - 1999	15

Ilustración 65 Filtros Repositorio Andalucía, fuente REPOSITORIO ANDALUCÍA, www.repositoriosalud.es

Materia	
Diseases	1376
Health Care	1291
Analytical, Diagnostic and Therapeutic Techniques and Equipment	1129
Organisms	1090
Organisms::Eukaryota	1045
Organisms::Eukaryota::Animals	1034
Organisms::Eukaryota::Animals::Chordata	1019
Organisms::Eukaryota::Animals::Chordata::Vertebrates	1019
Organisms::Eukaryota::Animals::Chordata::Vertebrates::Mammals	1019
Organisms::Eukaryota::Animals::Chordata::Vertebrates::Mammals::Primates	948

[siguiente >](#)

Ilustración 16 Filtros Repositorio Andalucía, fuente REPOSITORIO ANDALUCÍA, www.repositoriosalud.es

Por otra parte, algo curioso de este repositorio, es que le permite al usuario visualizar la información perteneciente a alguna comunidad en específico. Entre estos se encuentran Hospitales, niveles de atención, etc...

Comunidades	
Elige una comunidad para visualizar sus colecciones.	
01- Consejería de Salud- General	795
02- Servicio Andaluz de Salud- Servicios de apoyo	78
03- Hospitales	1353
04- Atención Primaria	65
05- Centros e institutos de investigación	453
06- Entidades de gestión	93

Ilustración 17 Filtros Repositorio Andalucía, fuente REPOSITORIO ANDALUCÍA www.repositoriosalud.es

(DSpace Software, 2008)

8.8.1. Aporte al Proyecto:

Esta página web es un ejemplo claro de lo pensado a desarrollar en cuanto al repositorio. Se toma de guía el sistema de filtración y comodidad de uso por parte de los usuarios.

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

9.1. Actividades

9.1.1. Objetivo 1:

Realizar una base conceptual de los indicadores de nivel de atención de las IPS y consolidar el marco de acción del proyecto.

1. Buscar en la página de las REPS los indicadores a tener en cuenta para evaluación de las IPS.
2. Buscar de los estándares de evaluación según el decreto 2193 del ministerio de Salud.
3. Clasificar la información según los indicadores relevantes suministrados por el MinSalud.
4. Buscar opiniones con personas que laboren en la secretaría de salud del Dpto.
5. Corroborar conceptos y definiciones con la información recolectada en las entrevistas.
6. Enfocar y redireccionar el proyecto conforme a las necesidades que deban ser atendidas con mayor urgencia, teniendo como referencia las diferentes opiniones recolectadas de los entrevistados.
7. Establecer una idea clara y concisa del proyecto.

9.1.2. Objetivo 2:

Construir una API pública que permita el acceso web y operaciones CRUD por roles, sobre la base de datos de los indicadores de salud.

1. Buscar guías y cursos que faciliten el aprendizaje para el desarrollo de la API y el manejo de la herramienta.
2. Elaborar un repositorio de información en base a las investigaciones previas.
3. Elaborar una estructura lógica y lingüística (verbos y abreviaciones de las funciones) para generar consultas.
4. Elaborar un sistema de respuestas a las operaciones CRUD que simplifique su uso.

5. Seleccionar los formatos que soportara la API según las preferencias del lenguaje de programación elegido.

9.1.3. Objetivo 3:

Elaborar un modelo matemático que parametrize la simulación de los datos y permita generar diferentes escenarios según las necesidades de toma de decisiones existentes.

1. Organizar los datos que serán usados y se tendrán en cuenta para el planteamiento del modelo.
2. Estudiar la complejidad de cada parámetro y variable según el decreto 2193.
3. Asignar valores numéricos al a cada variable previamente estudiada.
4. Crear el primer prototipo del modelo matemático donde se evaluará el comportamiento de él mismo.
5. Retroalimentar con los testeos obtenidos en los previos prototipos. Por lo general, verificar que sí esté balanceado.
6. Crear el modelo matemático final teniendo en cuenta las sugerencias recolectadas de las previas retroalimentaciones.

9.1.4. Objetivo 4:

Construir un prototipo de la interfaz web del mapa de calor que permita operaciones básicas haciendo uso de la API pública.

1. Seleccionar un patrón de diseño que cumpla los requerimientos de una aplicación institucional.
2. Elaborar una estructura que represente lógicamente la utilización del espacio y ubicación de los diferentes elementos que servirán para interactuar con el usuario.
3. Seleccionar la tipografía, paleta de colores y esquema de visualización que predominarán en la aplicación.
4. Elaborar un prototipo de la APP que contenga todos los parámetros establecidos con anterioridad.
5. Generar realimentación en base al comportamiento de la APP y su eficiencia al consumir los servicios de la API.
6. Corregir errores de diseño y de comunicación presentes en el sistema.

9.1.5. Objetivo 5:

Elaborar el procedimiento de modelamiento de software UML para su seguimiento y preservación.

1. Realizar una búsqueda de los diagramas necesarios en la elaboración del proyecto.
2. Comprender la utilidad de los diagramas y documentación en la planificación del proyecto, además de sus diferentes fases de ejecución e implementación.
3. Elaborar la documentación UML que sustenten el desarrollo del proyecto a nivel de software.

9.1.6. Objetivo 6:

Elaborar un plan de pruebas que permita medir el desempeño de la App Web y de la API.

1. Realizar esquemas que permitan facilitar el entendimiento de cómo funciona la APP web.
2. Realizar consultas a la Api y la APP web para establecer parámetros como tiempos de carga, eficacia, aciertos entre otros que permitan medir el desempeño del sistema.
3. Elaborar un análisis de los resultados obtenidos en las consultas para determinar las métricas del sistema que permitan representar la calidad del sistema en términos de usabilidad.

9.2. cronograma

SEMANAS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
A C T I V I D A D E S	OBJ 1	1																
		2																
		3																
	OBJ 2	1																
		2																
		3																
		4																
	OBJ 3	1																
		2																
		3																
		4																
		5																
	OBJ 4	1																
		2																
		3																
		4																
		5																
		6																
	OBJ 5	1																
		2																
		3																
		4																
		5																
		6																
OBJ 6	1																	
	2																	
	3																	
	4																	

Tabla 4 Cronograma de actividades parte 1, Fuente propia

SEMANAS		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
A C T I V I D A D E S	OBJ 1	1																
		2																
		3																
	OBJ 2	1																
		2																
		3																
		4																
	OBJ 3	1																
		2																
		3																
		4																
		5																
	OBJ 4	1																
		2																
		3																
		4																
		5																
		6																
	OBJ 5	1																
		2																
		3																
		4																
		5																
		6																
OBJ 6	1																	
	2																	
	3																	
	4																	

Tabla 5 Cronograma de actividades parte 2, Fuente propia

10. RESULTADOS ESPERADOS

10.1. Objetivo 1

Realizar una base conceptual de los indicadores de nivel de atención de las IPS y consolidar el marco de acción del proyecto.

Se espera la recolección de material relevante y preciso que abarque en su mayoría los datos explícitos sobre los niveles de atención de las IPS en el debido departamento. Para poder dar un mejor manejo y enfoque al aplicativo.

Realizar consultas, investigaciones y entrevistas con el fin de dar un mejor enfoque y solidez al proyecto con base a las opiniones de personas expertas en el tema.

Lo principal que se desea obtener de este objetivo es precisamente poder lograr tener las entrevistas con personas expertas y así lograr dar un mejor enfoque al proyecto con las sugerencias que ellos nos brindan.

10.2. Objetivo 2

Construir una API pública que permita el acceso web y operaciones CRUD por roles, sobre la base de datos de los indicadores de salud.

Con este objetivo se espera que la API a realizar cumpla con las funciones básicas. Que permita crear, leer, subir y borrar (por sus siglas en inglés CRUD) documentos o archivos que necesitan ser manejados.

10.3. Objetivo 3

Elaborar un modelo matemático que parametrize la simulación de los datos y permita generar diferentes escenarios según las necesidades de toma de decisiones existentes.

Con este objetivo concluido se espera obtener un modelo matemático funcional y balanceado que permita hacer las modelaciones y planteamientos de posibles escenarios, mostrando resultados coherentes.

10.4. Objetivo 4

Construir un prototipo de la interfaz web del mapa de calor que permita operaciones básicas haciendo uso de la API pública.

Al finalizar el desarrollo de las actividades planteadas para este objetivo, se espera la creación de una interfaz amigable y cómoda para el usuario. A su vez, que arroje los resultados exactos que el usuario esté solicitando, graficados en el mapa de calor.

10.5. Objetivo 5

Elaborar un plan de pruebas que permita medir el desempeño de la APP web y de la API

Realizar encuestas sobre la percepción del sistema y la su facilidad de uso, así como representar la viabilidad de la nueva interfaz del sistema REPS.

10.6. Objetivo 6

Elaborar el procedimiento de modelamiento de software UML para su seguimiento y preservación.

Tener una organización y documentación correcta y concreta del desarrollo general del proyecto por medios de los diagramas UML. Esto viene siendo muy técnico, y serviría más para las personas que tienen conocimiento del tema, se guíen y entiendan mejor el proyecto.

11. PRESUPUESTO

En el desarrollo del proyecto se asignaron roles para mejorar la gestión y la organización en el entorno laboral, por otro lado, el coste de la investigación se representó en tablas utilizando datos ofrecidos por el Observatorio Laboral de graduados en Colombia.

Tabla clasificación personal del proyecto

Profesión	Número de empleados	Cargo	Función
Ingeniero de Sistemas	2	Investigador	Recopilar, analizar información y diseñar y articular soluciones.
Ingeniero de Sistemas con Maestría	1	Líder de grupo de investigación	Gestionar, supervisar y servir para el fortalecimiento de la línea de investigación durante todas las etapas o fases del proyecto.

Tabla 6 Clasificación personal del proyecto, Fuente propia

Tabla sueldo del personal según el Observatorio Laboral Graduados Colombia

Profesión	Sueldo	Total, por mes	Total
Ingeniero de Sistemas	1.984.591	3.969.182	15.876.728
Ingeniero de Sistemas con Maestría	4.581.200	4.581.000	18.324.000
REFERENCIA	(Ministerio de Educación, 2015)		

Tabla 7 Sueldo del personal Observatorio laboral, fuente propia

El líder de investigación no se encuentra contemplado en los siguientes costes de la investigación, el transporte, equipo de cómputo y otros.

Tabla costes de visitas a las instituciones gubernamentales

Ítem	Coste	Total	Número de visitas	Coste total
Transporte	2.300	4.600	4	18.400
Valor de entrada a la institución	Gratuito	-	-	-

Tabla 8 Costes de visitas a instituciones, Fuente propia

Tabla Software y equipo de cómputo utilizado

Ítem	Coste	Cantidad	Total
Repositorio REEPS	Gratuito	1	-
Microsoft Office 365	179.999	2	359.998
Computador portátil	776.900	2	1.553.800
Visual Studio Code	Gratuito	-	-
Licencia Windows 10 Pro	799.999	2	1.599.998

Tabla 9 Software y equipo de cómputo, Fuente propia

El equipo de cómputo se trata de un equipo básico para ofimática, no es necesario un ordenador de mucha potencia en el contexto del proyecto, sus especificaciones satisfacen las necesidades del software.

El coste de la licencia de Windows se debe a la utilización del SO de tipo profesional el cual permite emplear las funciones de administración e implementación de Windows desarrollado específicamente como herramientas para el apoyo de organizaciones y el sector laboral.

Se emplearon otros recursos como son el servicio de Google drive, herramientas de diseño de tablas, documentos, hojas de cálculo, suministrados gratuitamente por Google.

(Mercado Libre, 2018)

(Microsoft 2018, 2018)

Tabla coste de transporte reunión semanal de investigación

Ítem	Coste	Cantidad/Semana	Total
Transporte	2.300	2	147.200

Tabla 10 Coste de transportes, Fuente propia

Tabla costes totales de la investigación

Costes	Total, por coste	Total
Software y equipo	3.513.796	37.880.124
Transporte	147.200	
Visitas	18.400	
Sueldos	34.200.728	

Tabla 11 Costes totales, Fuente propia

12. ANEXOS Y RESULTADOS

12.1. Objetivo 1

El resultado de la búsqueda de información de los indicadores del nivel de atención ofrecidos por las IPS, se establece en el marco legal del documento. Los indicadores o los estándares que garanticen el cumplimiento de las obligaciones de los prestadores de salud en la ejecución de su labor según el MinSalud son establecidas en la normativa legal de resoluciones elaboradas y publicadas por el Ministerio de Salud y protección Social.

La resolución vigente o la reglamentaria en la gestión y revisión REPS se encuentra publicada como la resolución 2003 del año 2014, además, dichos estándares se encuentran estipulados según la reglamentación jurídica en el decreto 2193 de 2004, en ejercicio de facultades constitucionales y legales por la constitución política, donde se clarifica y expresa de forma textual las obligaciones del estado y de las entidades de salud de aplicar evaluaciones a los sistemas de salud para garantizar la calidad, transparencia y cumplimiento de lineamientos del servicio.

Así mismo, en el documento, precisamente en el marco legal, se encuentra la información de la clasificación de los indicadores de salud relevantes según las resoluciones y el decreto vigentes en REPS, además, cada uno de los estándares o de las características óptimas de cada servicio en salud seleccionadas serán relevantes en el desarrollo del modelo matemático de la aplicación.

Anexo recopilación de información Objetivo 1

Se acudió directamente a la gobernación y Secretaría de Salud Departamental con el fin de encontrar información o posturas de personas expertas en el tema y así darle un mejor enfoque y validez al proyecto. En total se realizaron tres entrevistas a tres personas distintas, cada una con un papel diferente en la entidad.

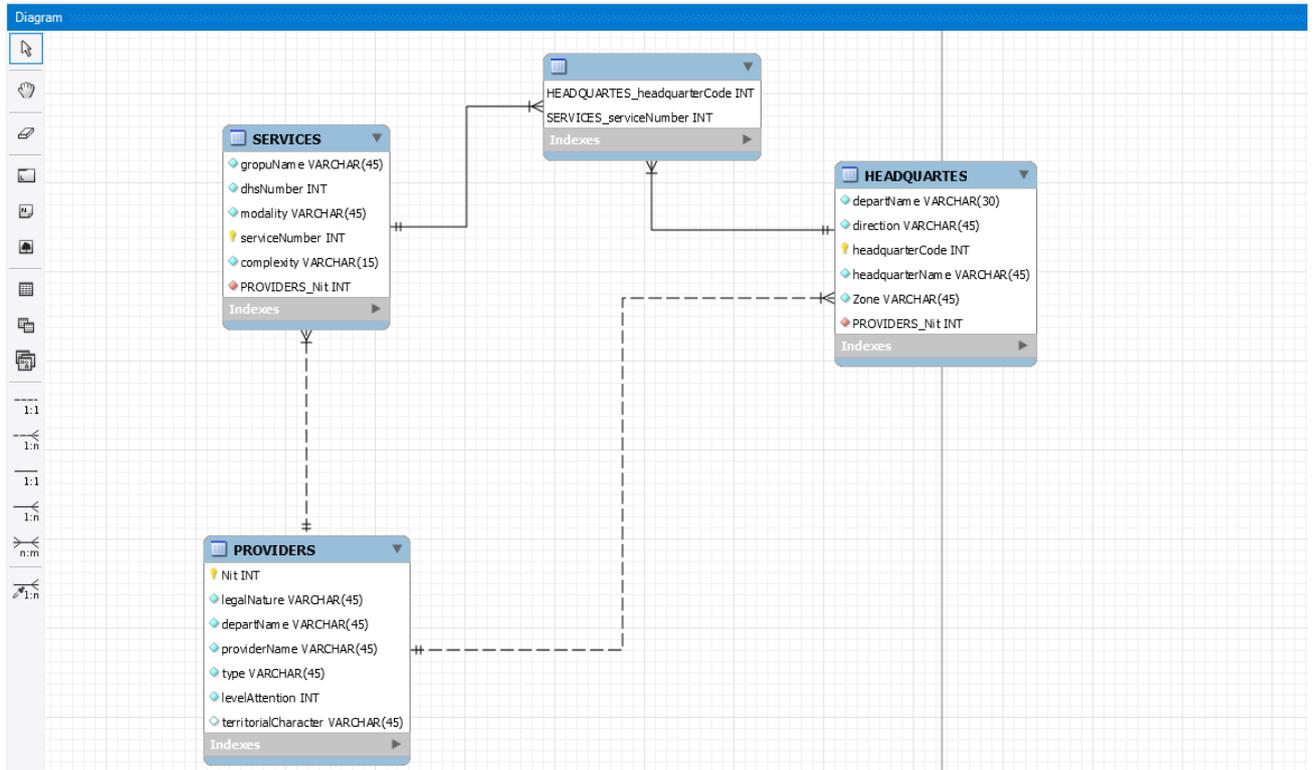
En la siguiente tabla se relaciona cuál fue la postura e información brindada por cada uno de los entrevistados.

Entrevistado	Información	Postura
<p>Adriana Camacho Piña</p> <p>Cargo que desempeña:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Secretaria y auxiliar del departamento de salud 	<p>A través de esta entrevista se completa el marco contextual del proyecto en materia de salud.</p> <p>Los temas abordados fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Niveles de clasificación de los centros de Salud (I, II, III y IV): Referidos al nivel que se le otorga a cada centro de salud dependiendo de su complejidad y servicios prestados. Los de nivel I (siendo los más bajos como Medicina General, Odontología entre otras) y nivel IV (siendo lo más alto para procedimientos más especializados y complejos). ● Sistema de referencia y contrarreferencia: Definido como los procedimientos y actividades administrativas que permiten la prestación adecuada de servicios de Salud al paciente. ● Registro Especial de prestadores de Servicios de Salud (REPS): 	<p>Inicialmente a la entrevistada se le propuso el desarrollo de un mapa de calor que permita conocer los niveles de atención en salud prestados por los centros hospitalarios en el departamento de Santander.</p> <p>En este sentido enfocó el desarrollo del proyecto en una sola provincia, pues la información necesaria sólo puede ser brindada por la Alcaldía del Municipio.</p>

	<p>Entidad encargada de regir y controlar a las Instituciones Prestadoras de Servicios(IPS).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Régimen Subsidiado: Es el único régimen en el que el estado interviene en su totalidad para garantizar el bienestar del usuario. 	
<p>Manuel Enrique Cupabana</p> <p>Cargo que desempeña:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líder del sistema de información de la Secretaría Departamental 	<p>La información suministrada por el entrevistado fue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de datos de las entidades: <p>El sistema de reporte de datos de las entidades al Estado es posteriormente publicado en plataformas públicas.</p>	<p>El entrevistado propuso un enfoque distinto de evaluación, delimitando al campo de la epidemiología. Por lo tanto los resultados serían sobre las enfermedades presentes en los municipios de la provincia.</p>
<p>Alexander Torres Prieto</p> <p>Cargo que desempeña:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líder, supervisor y gestor encargado del departamento de epidemiología 	<p>En esta entrevista se conocieron antecedentes del proyecto, este había sido llevado a cabo por medio de una aplicación que utilizaba un mapa de calor para precisar los niveles de calidad de los centros de salud.</p>	<p>El entrevistado propuso que ya existiendo una aplicación con el mismo objetivo, sería pertinente dirigir el proyecto como una herramienta gráfica en las IPS, cómo es la calificación de usuarios, servicios ofrecidos y cobertura.</p> <p>En cuanto a la API (Interfaz de programación de aplicaciones), esta debería ser remodelada en su interfaz para facilitar la interacción del usuario con la página de la REPS, que es la encargada de regir y tener la mayor información de la EPS.</p>

12.2 Resultados objetivo 2

Para el desarrollo de la API se utilizó un esquema sencillo de base de datos, básico en base a los requerimientos establecidos en la documentación REPS y su articulación a la App Web propuesta por el departamento REPS para su consulta.



Se utilizó el formato estándar para el desarrollo de la base de datos, utilizando los nombres en inglés para el nombre de las tablas y sus atributos con el objetivo de mantener el formato de sintaxis. Además de facilitar el entendimiento del modelo.

12.4 Resultados objetivo 4

Se realizó una maquetación básica “responsive”, mostrando las vistas básicas en base a la funcionalidad de cada pestaña en la aplicación.



MREPS - Home Page

127.0.0.1:8000/inicio/create#

MREPS Home MREPS Repositorio ¿Quiénes Somos?? ¿Qué nos diferencia? ¿Uso de MREPS? Search Search

MREPS! La mejor forma de conocer tus IPS



PRUEBA MREPS

Se basa en la construcción de un mapa de calor interactivo relacionado a los servicios de salud ofrecidos por las IPS según el REPS (Registro Especial de Prestadores de Servicios) en Santander. MREPS está basado en un modelo matemático que contempla los indicadores más relevantes para construir su visualización. A su vez, MREPS muestra los servicios que se prestan en determinado centro de salud y qué cobertura tiene con las IPS y cuál es la cobertura de esos servicios con las EPS en convenio.

También las secciones de información mostrando su contenido para contextualizar al usuario sobre MREPS

The screenshot shows a web browser window with the title 'MReps - Home Page' and the URL '127.0.0.1:8000/inicio/create#'. The page content includes two columns of text under the headings '¿Quiénes Somos?' and '¿Qué nos diferencia?'. Both columns describe the application's basis in an interactive heatmap of health services. Below these is a section '¿Cómo funciona nuestro aplicativo?' which lists search filters like 'Clasificación por servicio', 'Clasificación por zona', 'Clasificación por EPS', and 'Nivel Hospitalario'. A blue link 'VISITA NUESTRO REPOSITORIO' is present. A text box explains the repository's purpose. At the bottom, there are sections for 'MREPS' (social media), 'LINKS' (Facebook, Instagram), and a copyright notice '©MREPS: PlanetaMReps'.

¿Quiénes Somos?

Se basa en la construcción de un mapa de calor interactivo relacionado a los servicios de salud ofrecidos por las IPS según el REPS (Registro Especial de Prestadores de Servicios) en Santander. MREPS está basado en un modelo matemático que contempla los indicadores más relevantes para construir su visualización

¿Qué nos diferencia?

Se basa en la construcción de un mapa de calor interactivo relacionado a los servicios de salud ofrecidos por las IPS según el REPS (Registro Especial de Prestadores de Servicios) en Santander. MREPS está basado en un modelo matemático que contempla los indicadores más relevantes para construir su visualización

//

¿Cómo funciona nuestro aplicativo?

La realización de búsquedas en el el mapping de MREPS es bastante sencillo, en el encontrarás una variedad de filtros que te facilitaran las búsquedas. Dentro de los filtros estan: *Clasificación por servicio *Clasificación por zona *Clasificación por EPS *Nivel Hospitalario

[VISITA NUESTRO REPOSITORIO](#)

Es un repositorio de datos REPS asociado al nivel de atención en el departamento de Santander, acompañado del desarrollo de una aplicación web que muestre mediante un mapa de calor de los tipos de servicios presentes en una zona en particular o general en el departamento. Además, será posible visualizar el nivel de atención de cada REPS. Todos los datos podrán ser consultados en una API empleando el repositorio, para facilitar consultas, investigaciones o proyectos que requieran el acceso a la información.

MREPS

Síguenos en nuestras redes sociales.

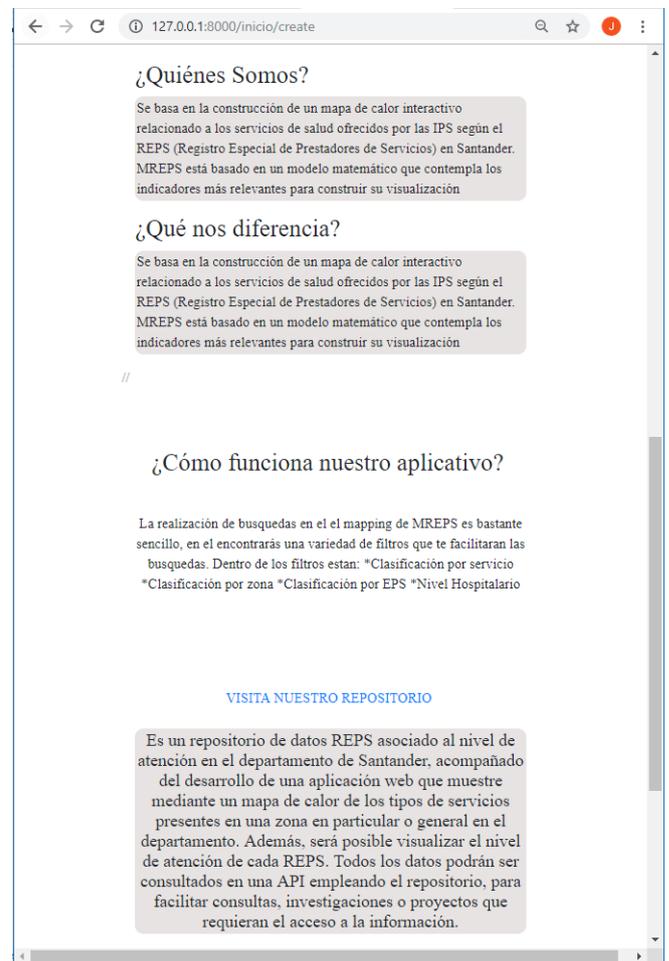
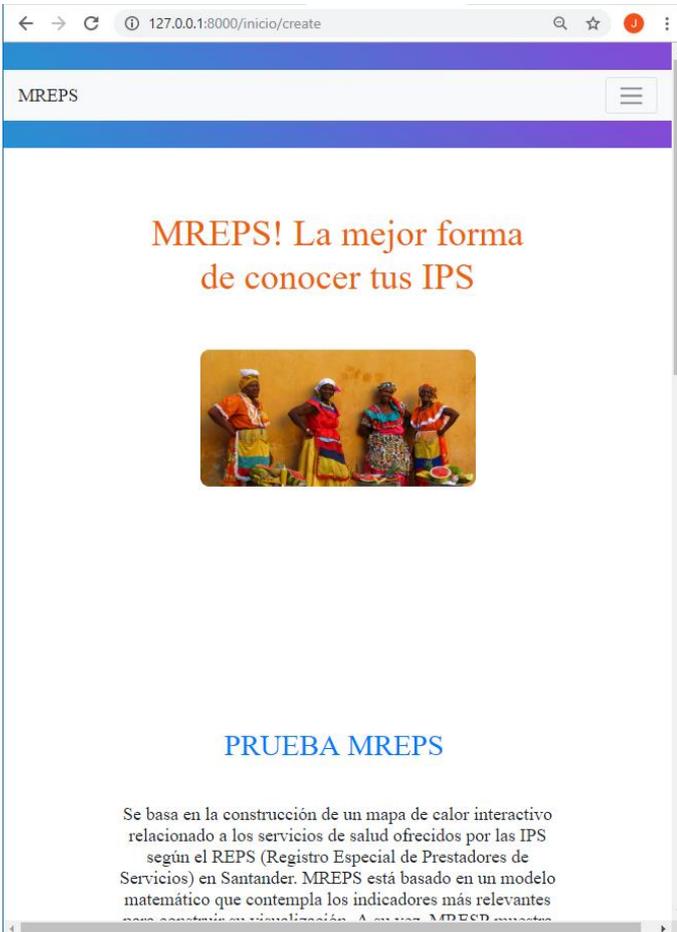
LINKS

[facebook](#)

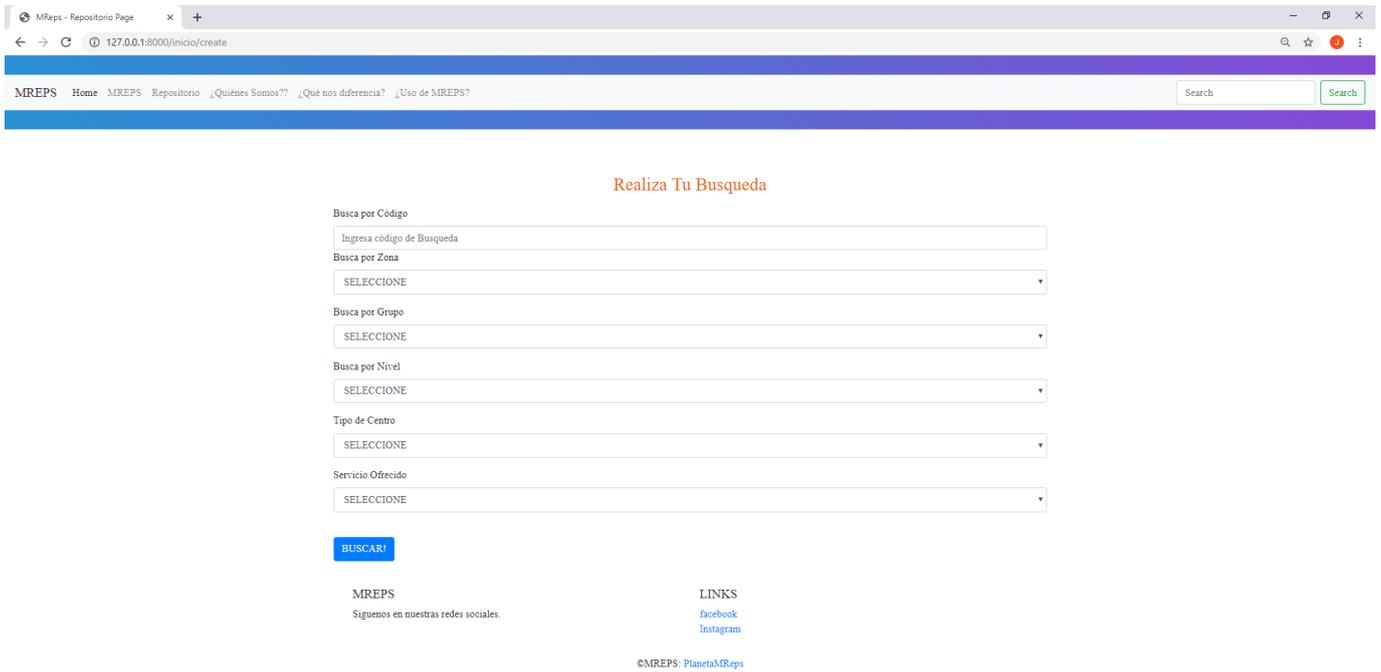
[Instagram](#)

©MREPS: [PlanetaMReps](#)

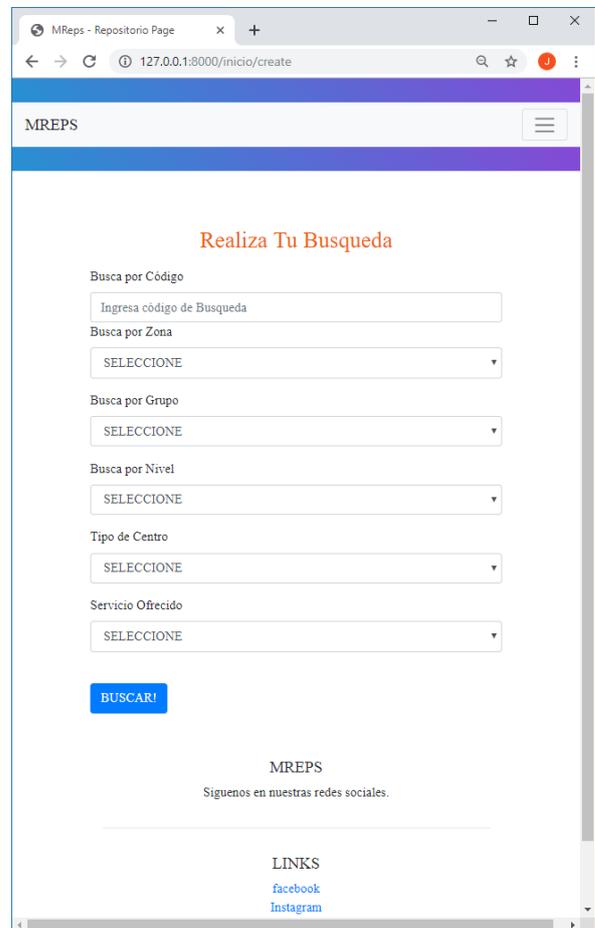
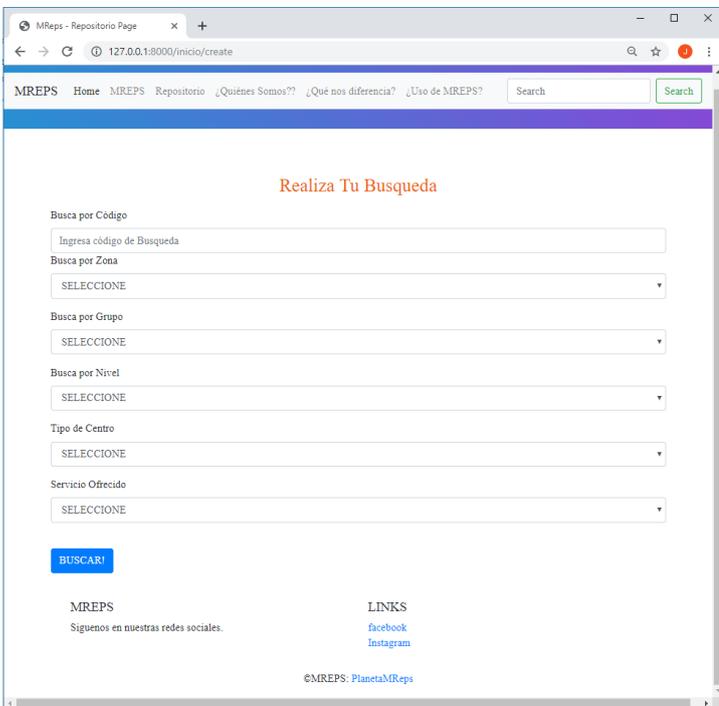
demás de la versión móvil de la página mostrando la pestaña principal de información



Así mismo las vistas básicas del repositorio



Y su versión "responsive" en móvil cambiando el estilo del formulario para ser más amigable al dispositivo.



12.5 Resultados objetivo 5 Plan de Pruebas

Finalmente se encontró pertinente desarrollar encuestas sobre los resultados (App web) para representar el desempeño del sistema en base a la percepción de los usuarios.

Para poder saber si el desarrollo del aplicativo era funcional o no a los usuarios finales que son los usuarios a los que van dirigidos, se realizaron una serie de pruebas a un aproximado de 25 personas para que nos brindaran su opinión y retroalimentación.



De las 25 personas que se entrevistaron, 15 dijeron que harían uso de MREPS y las otras 10 dijeron que no.



De los 25 entrevistados, 20 encontraron que MREPS era útil con lo que ofrece y el otras 5 no le encontraron utilidad.



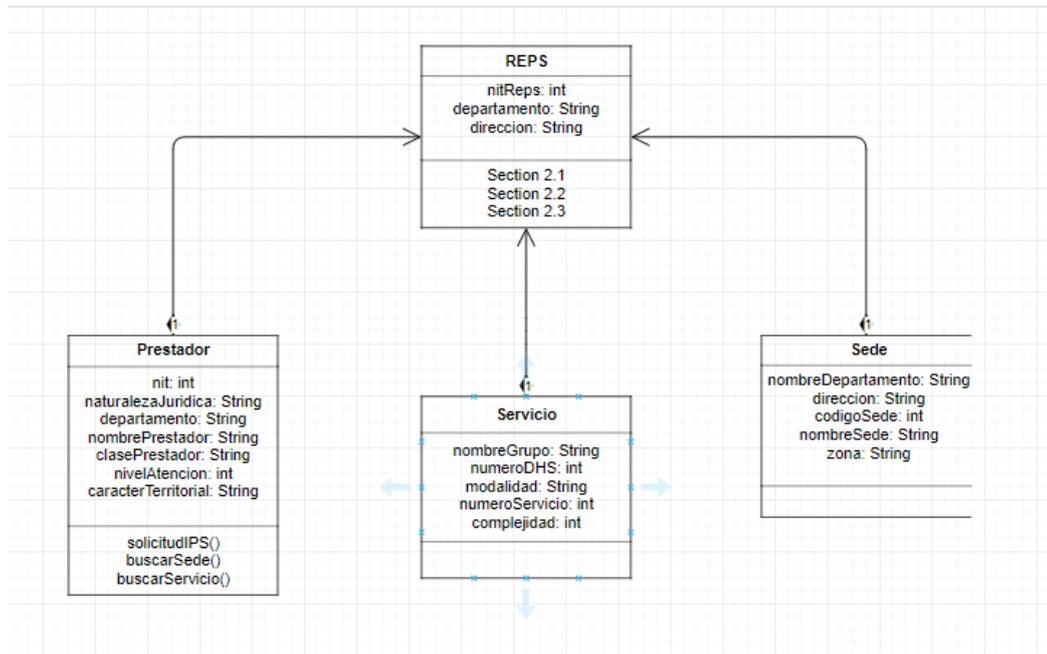
Cerca de 17 personas encontraron que nuestro MREPS está mucho mejor desarrollado y ofrece más comodidad al usuario que otras herramientas similares.

Podemos evidenciar que MREPS tanto el mapa de búsqueda como el repositorio que maneja tiene muy buena aceptación para con los usuarios finales que son los que haría uso de la página, a su vez, se pidieron a ellos

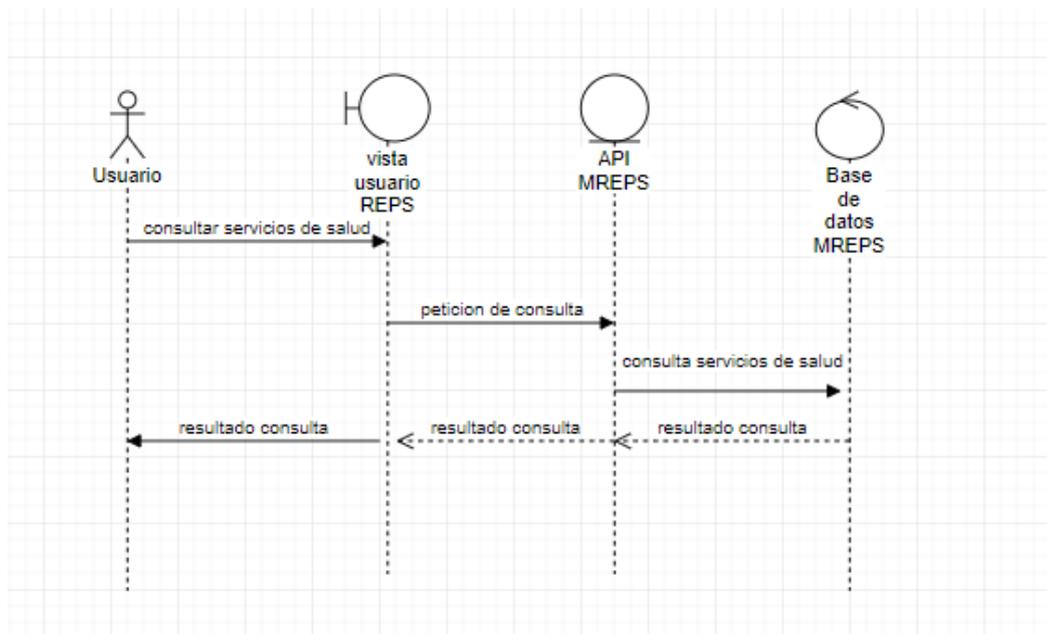
sugerencias para mejorar la calidad de MREPS y todas estas fueron tomadas en cuenta y se implementaron.

12.6 Resultados objetivo 6

Se realizó un modelo de clases sencillo que sirvió como base para el desarrollo de la base de datos.



Así mismo una versión sencilla del caso de uso más utilizado a través de MREPS y de las peticiones de la APPI



13. Conclusiones

Finalmente, con toda la información, ideas y sugerencias obtenidas en las entrevistas a distintos funcionarios del sector de salud departamental, se logró dar un enfoque más conciso y pertinente para el proyecto, logrando una idea de proyecto novedosa y útil, pues se acataron las necesidades de quienes buscan hacer de la salud en Colombia un servicio más eficaz.

Los registros utilizados en REPS son sólidos y los manuales que se encuentran en la web facilitan la utilización de su portal, sin embargo, la experiencia de usuario representa un factor importante en la percepción de los usuarios potenciales como investigadores como estudiantes.

El objetivo de MREPS se ve acotado por la gran cantidad de volumen de datos utilizados en REPS, sin embargo, la inclusión de un sistema de visualización como el mapa permiten representar los datos.

La reglamentación legal para la cual las instituciones prestadoras de salud deben regirse, no representa un aspecto evaluable debido a la escasez de información sobre su infraestructura y su capacidad operativa. Un gran apoyo para MREPS y para la gobernación sería la elaboración de un estudio de infraestructura más abierto y accesible.

14. AVAL

Bucaramanga, 26 de octubre de 2018

Doctor

Jorge Andrick Parra Valencia

Coordinador de trabajos de grado – Ingeniería de Sistemas
Universidad Autónoma De Bucaramanga

Asunto: Carta de aval del proyecto de grado titulado *Desarrollo de un sistema de simulación y visualización de los niveles de atención en EPS y epidemias en la provincia de Soto.*

Cordial Saludo,

Mediante la presente me permito avalar la entrega del documento de Proyecto de Grado I realizado por los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas, Jhonatan Gabriel Mantilla Arenas, Jhonatan Sneyder Villanova.

Agradezco su atención.

Cordialmente,



Ariel Ortiz Beltrán

15. REFERENCIAS

- ABC Tecnología. (16 de Febrero de 2015). *¿Qué es una API y para qué sirve?* Obtenido de DIARIO ABC, S.L.:
<https://www.abc.es/tecnologia/consultorio/20150216/abci--201502132105.html>
- Almudena Miranda Jiménez. (27 de Septiembre de 2016). *Qué son los mapas de calor o heatmaps y para qué sirven.* Obtenido de ICEMD/ El Instituto de la Economía Digital de ESIC Business & Marketing: <https://www.icemd.com/digital-knowledge/articulos/los-mapas-calor-heatmaps-sirven/>
- Barton, M. &. (23 de Octubre de 2013). *¿Qué es un Repositorio?* Obtenido de EcuRed: <https://www.ecured.cu/Repositorio>
- COMISIÓN EUROPEA. (2012). *EMPIRICA.* Obtenido de COMISIÓN EUROPEA eHEALTH: <http://www.ehealth-era.org/database/database.html>
- David Mena . (8 de Septiembre de 2015). *MAPAS DE CALOR (HEATMAPS): QUÉ SON, PARA QUÉ SIRVEN Y POR QUÉ USARLOS.* Obtenido de Wanaleads Marketing Digital: <https://wanaleads.com/mapas-de-calor-heatmaps-para-optimizar-web/>
- DSpace Software. (2008). *REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE SALUD DE ANDALUCIA.* Obtenido de REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE SALUD DE ANDALUCIA: <https://www.repositoriosalud.es/>
- eGovernment. (2008 - 2012). *ePracticie.* Obtenido de JOINUP:
https://joinup.ec.europa.eu/collection/egovernment/epractice?utm_campaign=epractice&utm_medium=epractice&utm_source=epractice
- Escobar, G. (17 de Septiembre de 2015). *¿Qué es un API?* Obtenido de MARKEITREAL: <https://blog.makeitreal.camp/que-es-un-api/>
- Mercado Libre. (2018). Portatil Lenovo 320 14iap Celeron N3350 500gb Win10 14. Bucaramanga, Colombia.
- Microsoft 2018. (2018). *WINDOWS 10 PRO.* Obtenido de MICROSOFT:
https://www.microsoft.com/es-co/p/windows-10-pro/DF77X4D43RKT/48DN?OCID=AID695939_SEM_WfOieQAABD8r4zCG:20180930234843:s&cl_vend=google&cl_ch=shopping&cl_camp=1348617248&cl_adg=50957235021&cl_crtv=263359944405&cl_kw=&cl_pub=google.com&cl_place=&cl_dvt=c&cl
- Ministerio de Educación. (2015). *Caracterización de graduados 2001 - 2014.* Obtenido de Observatorio Laboral: <http://bi.mineducacion.gov.co:8380/eportal/web/men-observatorio-laboral/ubicacion-geografica>
- Ministerio de Salud. (8 de Julio de 2004). *DECRETO 2193 DE 2004.* Obtenido de MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-2193-de-2004.pdf>

Ministerio de Salud. (2013). *Sistema Estándar de IBS en Colombia*. Obtenido de Ministerio de Salud y Protección Social:
https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/IBS_001.PDF

MINISTERIO DE SALUD. (28 de MAYO de 2014). *Resolución Número 00002003 De 2004*. Obtenido de MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL:
https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20003%20de%202014.pdf

Ministerio de Salud. (Noviembre de 2017). *ESTRUCTURA DEL SISTEMA*. Obtenido de Ministerio de Salud y Protección Social:
<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Funcionamiento%20Sector%20salud.pdf>

Ministerio de Salud. (15 de Octubre de 2017). *Prestación de servicios*. Obtenido de Ministerio de Salud y Protección Social:
<https://www.minsalud.gov.co/salud/PServicios/Paginas/Prestacion-servicios-home.aspx>

MINISTERIO DE SALUD. (10 de MAYO de 2018). *RESOLUCIÓN NÚMERO 00001885 DE 2018*. Obtenido de MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL:
https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolucion%201885%20de%202018.pdf

MinSalud. (2018). *Ranking de satisfacción EPS 2018*. MinSalud. Recuperado el 07 de Abril de 2019, de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/Ranking-satisfaccion-eps-2018.pdf>

Ministerio Salud . (15 de Octubre de 2018). *Régimen contributivo*. Obtenido de Ministerio de Salud y Protección Social:
<https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Regimencontributivo/Paginas/regimen-contributivo.aspx>

Ministry of Health – Kingdom of Saudi Arabia. (2018). *Ministry of Health – Kingdom of Saudi Arabia*. Obtenido de Ministry of Health – Kingdom of Saudi Arabia:
<https://www.moh.gov.sa/en/Pages/default.aspx>

Observatorio de Salud Pública de SantanderSalud y bienestar. (13 de Diciembre de 2017). *Indicadores Santander*. Obtenido de SECRETARÍA DE SALUD DE SANTANDER:
<https://play.google.com/store/apps/details?id=co.observatorio.appasis>

Pan American Health Organization. (2016). *Indicadores de Salud*. Obtenido de Pan American Health Organization:
https://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=1882:datos-de-salud&Itemid=135

Porto, J. P., & Merino, M. (2014). *Servicios de Salud*. Obtenido de Definicion.de :
<https://definicion.de/servicios-de-salud/>

REDACCION EL TIEMPO. (24 de Febrero de 2009). *LO QUE USTED DEBE SABER SOBRE LA LEY 100*. Obtenido de EL TIEMPO Casa Editorial:
<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-871892>

Rozo, L. P., & Hernandez, A. L. (2018). *REPS*. Obtenido de Ministerio de Salud y Protección Social:
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PES/caracterizacion-registro-especial-prestadores-reps.pdf>

Secretaria de . (s.f.).

Secretaria de Salud. (2018). *Régimen Subsidiado*. Obtenido de Ministerio de Salud y Protección Social:
<http://www.saludcapital.gov.co/DASEG/Paginas/RegimenSubsidiado.aspx>

VÉLEZ, N. O. (7 de Julio de 2010). *Entidad promotora de salud*. Obtenido de EL COLOMBIANO S.A. & CIA. S.C.A.:

http://www.elcolombiano.com/historico/eps_ips_pos_el_glosario_de_la_salud-JVEC_95936