

**“PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DE
PACIENTES CON RETINOPATÍA DIABÉTICA EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA –
COLOMBIA (SIRD) UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE BUSSINES INTELLIGENCE”**

AUTORES:

LUZ ANGELA CASTILLO ARANGO – CÓDIGO 9911021627

LUISA FERNANDA MARTÍN BOHÓRQUEZ - CÓDIGO 1712010722

JULIO CÉSAR JIMÉNEZ LOAIZA – CÓDIGO 1712010747

ASESOR: MSC Giovanni Alexander Baquero Villamil

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS
BOGOTÁ, D.C. 2018**

Tabla de contenido

2	Título	5
3	Resumen	5
3.1	Español.....	5
3.2	Inglés.....	5
4	Tema	5
4.1	Dedicación	7
5	Problema.....	7
6	Justificación	8
7	Marco contextual	8
8	Marco conceptual	9
9	Estado del arte	14
9.1	Marco legal	21
10	Fundamentación del proyecto.....	22
10.1	Objetivo General.....	22
10.2	Objetivos Específicos, actividades y cronograma.....	23
10.3	Metodología.....	25
10.4	Presupuesto General del Proyecto.....	28
10.5	Plan de adquisiciones	28
10.6	Plan de interesados.....	29
10.7	Plan de Riesgos	30
10.7.1	Riesgos Internos.....	30
10.7.2	Riesgos Externos	30
10.7.3	Riesgos Intrínsecos.....	30
10.8	Viabilidad Financiera.....	30
10.9	Conclusiones y recomendaciones	31
10.9.1	Precios Históricos.....	31
11	Bibliografía.....	32
12	Anexos.....	33

Lista de Anexos

Anexo C Cronograma de actividades.....	34
Anexo D Controles de Calidad de Hardware y Software, Proveedores, Calidad de Datos y Calidad en el Modelo de datos.....	36
Anexo E Perfil del personal participante	38

2 Título

Propuesta para el desarrollo del Sistema de Identificación de Pacientes con Retinopatía diabética en el Departamento de Córdoba-Colombia (SIRDC)

3 Resumen

3.1 Español

Diagnosticar anticipadamente los pacientes con retinopatía a causa de la Diabetes Mellitus para la disminución de los costos que incurren las Entidades de salud.

3.2 Inglés

Early diagnosis of patients with retinopathy due to Diabetes Mellitus in order to reduce the costs incurred by the Health Entities.

4 Tema

La diabetes es una enfermedad metabólica provocada por la ausencia, deficiencia o mal funcionamiento de una hormona producida en el páncreas: la insulina. Esta hormona ayuda a transformar y regular la glucosa (azúcar), proveniente de la comida y de otras fuentes, en energía para el cuerpo. (Colombiano, 2011)

La diabetes puede dañar los ojos. Puede causarles daño a los pequeños vasos sanguíneos de la retina, que es la parte posterior del ojo. Esto se conoce como retinopatía diabética. La diabetes también aumenta el riesgo de padecer glaucoma, cataratas y otros problemas oculares. (Olus, 2017)

La retinopatía diabética es causada por daño a raíz de la diabetes a los vasos sanguíneos de la retina. La retina es la capa de tejido en la parte posterior del interior del ojo. La retina transforma la luz y las imágenes que entran en el ojo en señales nerviosas que son enviadas al cerebro. (Olus, 2017)

La retinopatía diabética es una de las causas de disminución de la visión o ceguera en habitantes del Departamento de Córdoba (Colombia) de entre 20 y 74 años. Las personas con diabetes tipo 1 y diabetes tipo 2 están en riesgo de padecer esta afección.

De acuerdo con cifras de la Federación Internacional de Diabetes, en Colombia el siete por ciento de la población padece diabetes y se estima que para 2025 cerca de cinco millones de colombianos serán diabéticos. (Colombiano, 2011)

El principal problema de esta enfermedad es su diagnóstico tardío. La mayoría de pacientes a los que se les descubre diabetes llevan de siete a nueve años con la enfermedad. Cuando es detectada ya se ha dañado la mitad de su páncreas y hay riesgo de problemas en otros órganos. (Colombiano, 2011)

Un paciente diagnosticado con diabetes no solo debe estar atento a la medicación para controlar sus niveles de azúcar sino que además debe ser coherente con su alimentación para no desarrollar complicaciones como el pie diabético, daños renales, riesgo de accidente cardiovascular y problemas de los ojos como la retinopatía diabética, causa de ceguera. (Colombiano, 2011)

Según la Organización Mundial de la Salud muchas muertes y complicaciones podrían evitarse con la aplicación de un modelo integral de atención del paciente diabético. El estilo de vida sano, más los medicamentos son esenciales para tratar esta enfermedad. Hoy en día un diabético, que toma los cuidados pertinentes, puede tener una vida normal haciendo ejercicio, mínimo tres veces a la semana, y comiendo saludable. (Colombiano, 2011)

Normalmente la detección de la enfermedad se hace mediante un diagnóstico médico complejo que incluye a través de un examen optométrico donde se mide la agudeza visual de cerca y lejos y con diferentes condiciones de iluminación, y por el examen clínico oftalmológico con lámpara de hendidura y dilatación pupilar. Usualmente el paciente se queja de pérdida de la agudeza visual. Puede haber aumento de la presión intraocular en caso de glaucoma asociado o glaucoma neovascular. La dilatación pupilar se debe hacer en todos los pacientes para determinar los cambios en el fondo de ojo. En el caso de presentar hallazgos positivos para retinopatía diabética no proliferativa moderada a severa, proliferativa o edema macular clínicamente significativo se debe realizar angiografía fluoresceínica para determinar el tratamiento a seguir.

La alternativa escogida para este proyecto incluye un sistema de información que permita analizar las variables recolectadas en campo y generar tendencias o detección temprana de la enfermedad previo a los complejos exámenes de diagnóstico, a los cuales normalmente la población no accede por desconocimiento o por limitaciones en sus planes de salud pública.

4.1 Dedicación

Tipo de Actividad	Sub-actividad	% de Dedicación
Investigación teórico	Fase en la cual se realiza en levantamiento de requerimientos funcionales y no funcionales y se realiza el entendimiento de la situación actual del proyecto.	20
Diseño del Proyecto	Se realiza el diseño de la arquitectura de información del proyecto y la estructuración de hardware y software necesarios para la elaboración del proyecto, basados en la fase de análisis técnico funcional.	20
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none">• Se contempla el desarrollo y ejecución de la propuesta, basados en el diseño realizado previamente.• Se lleva la versión beta de la propuesta y se realiza una ejecución real del proceso, en la cual se someten a pruebas de estrés el producto desarrollado.• Se desarrolla toda la documentación tanto técnica como de procedimientos, que cumplan con los entregables prometidos en la negociación.	60

5 Problema

En el año 2016 el Ministerio de Salud y Protección social (MSPS), definió la Política de Atención Integral en Salud (Ministerio de Salud y Protección, 2016), PAIS, la cual busca la transformación del modelo institucional de la Ley 100 de 1993 a los objetivos de un Sistema de Salud centrado en la población y sus relaciones a nivel familiar y comunitario. Dicha política establece como factores determinantes sociales de la salud tanto los factores protectores de las condiciones de salud como las causas primarias de la enfermedad, es decir cuenta con enfoque en la prevención. Teniendo en cuenta lo anterior se observó que las EPS no cuentan con la tecnología de manejo de información que les permita evitar que los pacientes que sufren de retinopatía diabética, se conviertan en cuentas de alto costo para estas y que generen incapacidades permanentes o temporales con repercusión a nivel laboral y familiar

6 Justificación

El programa de Diabetes debe estar enmarcado dentro de las políticas y de los planes de salud en Colombia y fundamentalmente debe adaptarse e integrarse a las estructuras administrativas propias de cada uno de ellos. La Diabetes Mellitus es un problema de Salud Pública, que en Colombia ocasiona una alta tasa de mortalidad de por cada 100 mil habitantes es de 166,7 para mujeres y de 205,9 para hombres. (Ministerio de Salud. (2016). Sitio web: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-enfrenta-epidemia-de-enfermedades-cardiovasculares-y-diabetes.aspx>)

Los costos que genera esta enfermedad son elevados y aumentaron durante las últimas décadas provocando gastos considerables en los servicios de salud, derivados del tratamiento y el manejo de las complicaciones, así como el incremento de los costos asociados a la pérdida de productividad de las personas afectadas con la retinopatía diabética y el incremento de cuentas de alto costo para las EPS que generan inversiones altas para sus respectivos tratamientos.

El desarrollo SIRDC constituye una herramienta útil para el análisis descriptivo del comportamiento de los pacientes que poseen diabetes que desencadenan en retinopatía diabética en el departamento de Córdoba – Colombia, y poder realizar seguimiento a los programas de atención a estos pacientes y a su vez que permitan evaluar los indicadores para que las EPS puedan tomar decisión de prevención de la enfermedad y así mejorar la calidad de vida de los pacientes evitando la incapacidad visual de esta enfermedad que conlleva a un impacto en la productividad laboral de la persona y de su familia.

Es por esta razón que el presente documento quiere plasmar el desarrollo de un sistema que permite recopilar esta información para la identificación de los pacientes en el departamento de Córdoba y así obtener doble beneficio, el primero que las EPS puedan identificar a los pacientes con diabetes mellitus para que este paciente no ingrese a lista de cuentas de alto costo y además los pacientes que sufren la enfermedad de retinopatía diabética realizar el seguimiento de los tratamientos que se deben aplicar; segundo beneficio que se pueda obtener estadística de la incidencia de esta enfermedad en el departamento de Córdoba para con la información obtenida generar programas de prevención, y educación acerca de la mortalidad de esta enfermedad.

7 Marco contextual

En países en desarrollo se calcula que esta enfermedad podría absorber hasta el 40% de los recursos sanitarios; además no existe en Colombia información suficiente de los factores de riesgo presente en las personas con diabetes para desarrollar retinopatía diabética y estrategias definidas por Ministerio de Salud para cuantificar e intervenir esta problemática. Actualmente existen 3.3 millones de diabéticos en Colombia donde anualmente el 15% desarrolla complicaciones por retinopatía diabética, de estas el 20% (99.000) en riesgo de pérdida total de la vista. Cada 30 segundos una persona pierde la visión por diabetes, entre un 40% y 85% de estas pérdidas se pueden prevenir interviniendo oportunamente. Su impacto es altamente significativo por tratarse de pacientes de zonas socialmente más vulnerables y con precarios recursos para acceder al sistema de salud; el proyecto mejora su calidad de vida y sus familias. Además, logra disminuir los índices de pérdida de visión a causa de la enfermedad.

El impacto potencial es la reducción de costos para el sistema de salud en Colombia y mejora en la calidad de vida de pacientes y familias al reducir discapacidades por pérdidas visuales y en consecuencia ingreso a la pobreza. La disminución se estima en un 20% en la prevalencia de retinopatía en poblaciones vulnerables, cifras proporcionales en otros países. En un estudio en Cuba se verifica una reducción significativa de ingresos hospitalarios con diagnóstico de RD demostrado en tres fases: periodo I 58 ingresos (17 % de los diabéticos del área); período II 39 ingresos (9,3%) y período III 21 ingresos (4,2%), reduciéndose en 12 % los ingresos al hospital.

8 Marco conceptual

La carga mundial y la amenaza de las enfermedades no transmisibles (ENT) –sobre todo las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes y las enfermedades respiratorias crónicas– se encuentran entre los principales retos sanitarios de nuestros tiempos. En 2015, las ENT provocaron 40 millones de muertes, lo que representa el 70% de todas las muertes en el ámbito mundial. Un elevado porcentaje fueron muertes prematuras: más de 15 millones de personas (el 38% de las muertes por ENT y el 27% de todas las muertes en el ámbito mundial) fallecieron entre los 30 y los 70 años de edad. El 85% de las muertes prematuras por ENT ocurrieron en países en desarrollo, incluido un 41% en países de ingresos bajos y medianos, en los que la probabilidad de morir debido a una ENT entre los 30 y los 70 años es hasta cuatro veces superior que en los países desarrollados. La mayoría de los 15 millones de muertes prematuras por ENT podían haberse

prevenido o retrasado. Ahora bien, con la tasa actual de descenso de la mortalidad prematura por las cuatro principales ENT, el mundo no podrá cumplir la meta 3.4 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, a saber, de aquí a 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por ENT mediante su prevención y tratamiento(OPS/OMS, 2013).

En Diabetes Mellitus (DM), como principal patología del riesgo cardiovascular, que se configura junto a Hipertensión Arterial (HTA) y Dislipidemias, las cifras no son nada alentadoras. Según las cifras más recientes del Atlas en Diabetes de la Federación Mundial de Diabetes (IDF, por sus siglas en inglés) en el mundo en 2015, 5 millones de adultos murieron a causa de la diabetes, en contraste con otras patologías de interés en salud pública como VIH (1,5 millones) tuberculosis (1,5 millones) y malaria (0.6 millones). Se estima que en el mundo, para 2015 existían 415 millones de personas conviviendo con DM y para el 2040 serán 642 millones; para sur y centro américa, en 2015 existían 29,6 millones y para 2040 serán 48,8 millones de personas. Sumado a esto, se estima que uno de cada uno de cada dos diabéticos no está diagnosticado, y los que lo están, el 50% no recibe el tratamiento oportuno, configurando lo que en el medio se conoce como la “regla de las mitades”. Se estima que la región de centro y sur américa, gasta el 12% de sus recursos en salud en adultos con diabetes En Colombia, la Cuenta de Alto Costo (CAC), un organismo técnico no gubernamental del Sistema General de Seguridad Social en Salud de Colombia creado mediante el Decreto 2699 de 2007 obliga a las EPS de ambos regímenes a asociarse para abordar el Alto Costo en los recursos del sistema de salud(Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo, n.d.); dentro de las patologías de reporte obligatorio, se encuentra desde 2008 la Enfermedad Renal Crónica (ERC) donde Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial son sus principales precursoras. Se calculó una prevalencia cruda de Diabetes de 1,9% y 2,1%, 3,0% en régimen contributivo y 1,2% en régimen subsidiado (población más vulnerable, no trabajadores con un contexto socioeconómico cercano a la pobreza)(Situación de la Enfermedad Renal Crónica, Hipertensión y Diabetes Mellitus en Colombia, 2015) Incluso, las cifras de mayor magnitud estudiadas por Ashner (Aschner, 2010) alcanzarían un 7,3% para la población colombiana. Estaríamos hablando, siguiendo la regla de las mitades, que en el régimen contributivo faltan por diagnosticar cerca de 991.000 pacientes y en el régimen subsidiado, población más vulnerable, cerca de 1.450.000. Lo anterior, es una auténtica preocupación que requiere inmediata intervención por parte de todos los actores del sistema de salud colombiano, pues una gestión inadecuada del riesgo conllevaría a que

pacientes diabéticos mal gestionados terminarían prontamente en Enfermedad Renal Crónica (de alto costo) y pondría a nuestro sistema de salud en dificultades de sostenibilidad cercanas a la quiebra y a su vez, a sus principios resaltados a nivel mundial de universalidad y solidaridad sencillamente en situación de inviabilidad.

Además de la ERC, la evidencia científica mediante el seguimiento a la cohorte UKPDS (la cohorte de pacientes más estudiada a nivel mundial) ha comprobado que las complicaciones asociadas a la diabetes tipo 2, incrementan el riesgo de retinopatía diabética (17%), neuropatía diabética (21%), enfermedad cerebro vascular (9%), enfermedad cardiovascular 23% y enfermedad arterial periférica (8%) esta última asociada a pie diabético y amputaciones.

Si referenciamos la gestión en salud en un contexto mundial, la OMS aparece como organismo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) especializado en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial. En su Informe sobre la Salud en el Mundo del año 2000, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define los sistemas de salud como “el conjunto de instituciones, personas y acciones cuyo propósito principal es mejorar a la salud”. En general, este organismo apoya a los países para que desarrollen sistemas de salud así como evaluar su progreso. Esta labor es desarrollada de manera conjunta con los diferentes países en aras de lograr resultados sostenibles en el tiempo.

Acorde a lo identificado por OMS en 2008 (1), países como Reino Unido, Chile, Brasil, Corea del sur y China han logrado avanzar a una cobertura sanitaria universal. Sin embargo para lograr este avance es necesario fortalecer el sistema de salud de cada país y definir bases de financiación sólidas. Como una de las principales herramientas propuestas por la OMS para mitigar los desequilibrios en los sistemas de salud evidenciados en 2008 se propuso la Atención Primaria en Salud (APS) como modelo a utilizar para brindar servicios al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad contando con su participación y con un costo que la comunidad y el país puedan sobrellevar (OMS, 2009)

En el contexto latinoamericano la OPS (Organización Panamericana de Salud) tiene como misión esencial el fortalecimiento de los sistemas de salud de los países miembros en América del Sur, el

Caribe, Centroamérica y América del Norte y mejorar la salud de todas las personas en las Américas.

La OPS (2012) en su documento “Hacia un modelo de atención integral de salud basado en la atención primaria de salud”(Organización Panamericana de la Salud, n.d.), pone en evidencia que en la mayor parte de los países latinoamericanos prevalece un modelo de atención centrado en el médico. Este modelo de atención no es efectivo, ya que se centra en la atención de cuadros agudos o complicaciones de condiciones crónicas y causa atención fragmentada, que no garantiza continuidad asistencial y la integralidad de la atención; esto es, los sistemas de salud se están dedicando a atender enfermedades pero no a gestionar integralmente el riesgo en salud (Organización Panamericana de la Salud, n.d.)

En el modelo de APS, los equipos de salud son encargados de implementar todas las acciones de atención a la salud en interacción con otros actores sociales. Las intervenciones en salud son desarrolladas en forma conjunta con la comunidad. Se interviene en las escuelas, los centros de trabajo, las calles, los mercados, las plazas y parques, los hogares, y en general en todos los ámbitos comunitarios. Este cambio hace que el modelo no sea un asunto de la medicina, sino de la sociedad. Para ello el modelo incorpora métodos, técnicas, instrumentos, procesos, tiempo de trabajo, etc. para el accionar social a favor de la salud y combina los abordajes de la gestión del riesgo poblacional e individual.

El Sistema General de Seguridad Social en Salud colombiano, emanado por la Ley 100 de 1993, ha sido sin duda el logro social más importante de Colombia en el último siglo, y ha venido siendo reformado en su estructura general a través de diferentes normas. En particular y como uno de los últimos avances en materia de sistema de salud en Colombia se debe mencionar la Ley 1751 de 2015 o Ley Estatutaria de la Salud y la Ley 1753 de 2015, Plan Nacional de Desarrollo. En general todo el marco normativo en salud a través de los años ha llevado a establecer un modelo de aseguramiento en salud, con integración público—privada y dos regímenes de aseguramiento a saber: subsidiado para aquellos sin capacidad de pago, y contributivo para la población del sector formal y los independientes con capacidad de pago. En Colombia toda la población cuenta con acceso a las tecnologías y tratamientos en salud a través de dos mecanismos administrativos: el

aseguramiento del plan básico, otrora POS, y lo que se ha denominado fuera del plan básico, otrora NO POS (reembolso).

Como principales dificultades identificadas por el Ministerio de Salud y Protección social (MSPS) a nivel del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) se encuentran las siguientes (Castro, 2014):

- El Sistema está enfocado más a la enfermedad que a la salud
- Alta carga de la enfermedad
- Inequidades en salud, regionales y poblacionales
- Fragmentación, desintegración en la atención
- Poca resolutiveidad en los niveles primarios
- Falla de Mercado /Incentivos negativos entre los agentes
- Falla regulatoria
- Desafíos de sostenibilidad financiera
- Desconfianza y deshonestidad entre los agentes

Como estrategias centrales de la Política de Atención Integral en Salud (PAIS) se definen las siguientes:

1. La atención primaria en salud con enfoque de salud familiar y comunitaria,
2. El cuidado
3. La gestión integral del riesgo en salud
4. El enfoque diferencial de territorios y poblaciones.

Si bien cada uno de estos componentes juega un papel de gran importancia para la implementación de la política PAIS, se identifica la implementación de Rutas Integrales de Atención en Salud como uno de los componentes de mayor impacto en el logro de la prestación de servicios integrales de salud al definir las acciones mínimas que debe desarrollar cada uno de los integrantes del sector a nivel de cada individuo y a nivel de la población. Lo anterior hace necesario la generar modelos integrales de gestión de riesgo en salud, desde lo colectivo a lo individual, apoyados en la gestión de información como pilar fundamental para la toma de decisiones oportunas.

9 Estado del arte

Ya Desde el año 2000, las medidas gubernamentales y los de los entes tales como el observatorio de Diabetes, la cuenta de alto costo, el Ministerio de salud –por solo nombrar los locales- han brindado información referente a las Enfermedades no Transmisibles y sus factores de riesgo han ocupado un lugar preponderante en las agendas de todos los gobiernos y representan la base para el desarrollo en la sus posibles planes de acción. Desde 2006 se ha presentado adelantos importantes en las políticas y las acciones desarrolladas por los diferentes gobiernos. “Así la mayoría de los Gobiernos han planeado diversos planes e inversiones, donde 18 países han implementado estrategias integradoras de atención primaria; 29 de los 35 países de la Región han ratificado el Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco (8); todos los países de la Región adoptaron la Estrategia mundial de la OMS para reducir el consumo nocivo del alcohol y el plan regional de acción correspondiente en el 2011 (9, 10); 62 entidades (gobiernos, organizaciones no gubernamentales y asociaciones profesionales) respaldaron la declaración de política sobre prevención de las enfermedades cardiovasculares en las Américas mediante la reducción de la ingesta alimentaria de sal en la población (11); algunos países, como Costa Rica y México, están avanzando en el etiquetado de los alimentos, están reduciendo el impacto de la comercialización de alimentos y bebidas dirigida a los niños, están tomando medidas en relación con alimentos envasados con un contenido elevado de grasas saturadas, azúcar y sal y están limitando su disponibilidad en las escuelas; y ha habido mejoras considerables en la recopilación de datos sobre los factores de riesgo de Enfermedades no Transmisibles (1). Además, se han celebrado tres sesiones regionales multisectoriales de alto nivel de la Conferencia Panamericana sobre obesidad, con especial atención a la obesidad infantil, de las cuales emanó el Llamado de Acción Concertada de Aruba sobre la obesidad infantil. No obstante, la carga de las Enfermedades no Transmisibles es asombrosa. Según los cálculos macroeconómicos, se prevé que en los próximos 20 años la producción mundial presentará pérdidas acumulativas de US\$ 46 billones como consecuencia de enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias crónicas, cáncer, diabetes y trastornos de salud mental (12). En la Región de las Américas, las Enfermedades no Transmisibles son la causa de tres de cada cuatro defunciones, y 34% de las muertes debidas a son prematuras, es decir, se producen en personas de 30 a 69 años. Los países, en particular las economías de ingresos bajos y medianos se enfrentan a una carga de Enfermedades no Transmisibles que refleja fuertemente las inequidades socioeconómicas.

Los cálculos muestran que casi 30% de las muertes prematuras por enfermedades cardiovasculares se producen en el 20% más pobre de la población de las Américas, mientras que solo 13% de esas muertes prematuras se observan en el 20% más rico (13). Las personas pobres posiblemente tengan menos recursos para cambiar su modo de vida y menos acceso a servicios de salud de buena calidad que incluyan intervenciones para prevenir o eliminar la exposición a los factores de riesgo, así como servicios de diagnóstico y tratamiento y medicamentos esenciales. Otros riesgos para la salud están relacionados con factores ambientales, la transición de la vida rural a la vida urbana, una mayor exposición a la violencia y los traumatismos, enfermedades persistentes de la niñez, desventajas en el desarrollo en la primera infancia y problemas de salud materna que a lo largo del ciclo de vida se asocian a las ENT (14, 15). La exposición a factores que aumentan o reducen el riesgo de ENT y la carga de morbilidad y mortalidad por Enfermedades no Transmisibles también varían según el sexo, la raza y el grupo étnico, la ubicación urbana o rural, la ocupación y otras características socioeconómicas.

Específicamente, en América un 15% más de hombres que de mujeres mueren prematuramente por Enfermedades no Transmisibles. Las diferencias se deben en parte a factores ambientales, tanto negativos como positivos, entre ellos la exposición a humo de tabaco, el consumo nocivo de alcohol, la contaminación del aire, los riesgos del lugar de trabajo, las oportunidades para la actividad física, y la accesibilidad y el uso de servicios de salud (16). Para abordar eficazmente la prevención y el control de las ENT se necesita un enfoque multisectorial de acuerdo con la Declaración política de la Reunión de Alto Nivel de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles, del 2011, y las conclusiones de la Comisión OMS sobre Determinantes Sociales de la Salud de los años 2008 y 2011 (17, 18). Las poblaciones se beneficiarán de las mejoras continuas de la calidad de los sistemas de salud encaminadas a ofrecer las intervenciones eficaces basadas en la evidencia y costo-eficaces posibles según el contexto de cada país, haciendo hincapié en la distribución equitativa de los servicios.

Siendo la meta regional la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles, se ha planteado reducir la mortalidad y la morbilidad prevenibles, reduciendo la exposición a factores

de riesgo, aumentando la exposición a factores de protección, así como la reducción de la carga socioeconómica de estas enfermedades por medio de enfoques multisectoriales que promuevan el bienestar y reduzcan la inequidad en los Estados Miembros.”

De esta manera se han establecido cuatro líneas estratégicas de acción, que están alineadas con los 25 indicadores y las 9 metas establecidas en el marco mundial de vigilancia integral de la OMS, donde se trabajara de forma activa en el fortalecimiento y promoción de acciones con el sector gobierno y la sociedad en general. Por otro lado, reduciendo la prevalencia de los principales factores de riesgo de las enfermedades no transmisibles, fortaleciendo la población infantil, los jóvenes y la población vulnerable, estableciendo estrategias de promoción de la salud basadas en la evidencia. Igualmente, al lograr el análisis individual del riesgo planteado, se podrá trabajar tanto en la incidencia y la prevalencia, incluyendo la geoespacialidad como factor externo de altísima importancia, que permitirá encontrar nuevos tipos de relaciones y acciones a desarrollar. Como resultado, se logrará mejorar los índices de gestión de la medicina preventiva, el servicio que el prestador realiza, la cobertura del servicio, el acceso eficiente y oportuno de calidad para enfermedades tales la diabetes y sus complicaciones– que serán el objetivo primario de este proyecto-, así como las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y las enfermedades respiratorias crónicas. Finalmente, lograr ofrecer la analítica individual del riesgo a nivel farmacológico, Clínico, técnico y finalmente tecnológico, que este en capacidad de fortalecer la vigilancia, la investigación, asociar sus factores de riesgo y las variables del entorno, utilizando los resultados de dicha investigación como fuente de información para la elaboración de políticas basadas en la evidencia, que aporten a los programas académicos, así como al desarrollo y la ejecución de programas complementarios. Promoviendo siempre que esta solución a desarrollar sea fácilmente replicable, escalable, práctico, asequible, finalmente fácil de implementar en todos los países de América y el mundo, logrando un diagnóstico temprano, que contribuya a mejorar la calidad de vida del paciente y su entorno social, Optimizando los esquemas terapéuticos, reduciendo la inercia farmacológica, previniendo los cambios de estadio y sus consecuentes deterioros de salud y sus enfermedades correlacionadas, optimizando los costos de atención asociados a estas enfermedades, ampliando la oferta educativa en la población vulnerable, sensibilizando a la comunidad en general, logrando la identificación plena de los 4 millones de diabéticos estimados en la población Colombiana y su posterior atención preventiva, debidamente estructurada y planeada, reduciendo así las brechas relacionadas con factores socioeconómicos como son:

- Servicios y sistemas de atención de salud fragmentados y desarticulados.
- Inmensas con brechas en el acceso a servicios eficaces y de buena calidad.
- Desarrollo y promoción de factores claves como son la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento oportuno

A nivel del estado, lograr la asignación y distribución eficiente de los recursos técnicos, tecnológicos, financieros y humanos, mejorando el desempeño de los sistemas de salud, fortaleciendo su cobertura. Por otro lado, Fortalecer las competencias y las aptitudes de los proveedores de servicios especializados de salud, así como de los profesionales de la salud, abordando de una mejor manera la prevención y el control, promoviendo los enfoques integrados de atención primaria, que fortalezcan el potencial de servicios tales como la rehabilitación, los cuidados paliativos y los servicios sociales conexos.

Por otra parte, brindar datos basados en la evidencia que apoyen la adecuada planificación, la vigilancia y la evaluación de dichas políticas, así como los programas relacionados.

1. Organización Panamericana de la salud. Estrategia para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles, 2012-2025 [Internet]. 28.a Conferencia Sanitaria Panamericana de la OPS, 64.a Sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas; del 17 al 21 de septiembre de 2012; Washington (DC), Estados Unidos. Washington (DC): OPS; 2012 (documento CSP28/9, Rev. 1) [consultado el 1 de febrero del 2013]. Se encuentra en:
http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7022&Itemid=39541&lang=es
2. World Health organization. A comprehensive global monitoring framework including indicators and a set of voluntary global targets for the prevention and control of noncommunicable diseases [Internet]. Ginebra (Suiza): OMS; 2012 (Segundo documento de trabajo de la OMS, versión del 22 de marzo del 2012) [consultado el 1 de marzo del 2013]. Se encuentra en: http://www.who.int/nmh/events/2012/discussion_paper2_20120322.pdf

3. Organización Mundial de la salud. Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020 [Internet]. Ginebra (Suiza): OMS; 2013 (Proyecto revisado y actualizado, versión del 15 de marzo de 2013) [consultado el 28 de febrero del 2013]. Se encuentra en: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/15032013_updated_revised_draft_action_plan_spanish.pdf
4. Organización Panamericana de la salud. Enfermedades no transmisibles en las Américas: Construyamos un futuro más saludable [Internet] Washington (DC): OPS 2011 [consultado el 1 de febrero del 2013]. Se encuentra en: http://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=1261:enfermedades-no-transmisibles-en-las-americas-construyamos-un-futuro-massaludable&catid=392&Itemid=487
5. Naciones unidas. Declaración Política de la Reunión de Alto Nivel de la Asamblea General sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles [Internet]. Sexagésimo sexto período de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas; 2011 del 19 de septiembre al 19 de diciembre del 2011; Nueva York (NY), Estados Unidos. Nueva York: Naciones Unidas; 2011 (resolución A/RES/66/2) [consultado el 1 de febrero del 2013]. Se encuentra en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/66/L.1>.
6. Organización Mundial de la salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010 [Internet]. Ginebra: OMS; 2011 [resumen de orientación en español, informe completo en inglés, consultado el 1 de febrero del 2013]. Se encuentra en: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/es/index.html
7. Pan American Health organization. NCDs and development in the PAHO region: a think tank report to inform NCD strategic planning in the Americas. Final Report, December 2012 [Internet]. Washington (DC): OPS; 2012 [consultado el 1 de febrero del 2013]. Se encuentra en:

http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=21312&Itemid=270

8. Organización Mundial de la salud. Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco [Internet]. Ginebra (Suiza): OMS; 2003 (adoptado por la Asamblea Mundial de la Salud el 21 de mayo del 2003, entró en vigor el 27 de febrero del 2005) [consultado el 21 de marzo del 2013]. Se encuentra en: http://www.who.int/tobacco/framework/WHO_fctc_spanish.pdf
9. World Health organization. Global status report on alcohol and health [Internet]. Ginebra (Suiza): OMS; 2011 [consultado el 26 de marzo del 2013]. Se encuentra en: http://www.who.int/substance_abuse/publications/global_alcohol_report/en/10.
10. Organización Panamericana de la salud. Plan de acción para reducir el consumo nocivo de alcohol [Internet]. 51.o Consejo Directivo de la OPS, 63.a sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas; Washington (DC): OPS; 2011 (documento CD51/8, Rev. 1) [consultado el 1 de febrero del 2013]. Se encuentra en: http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5723&Itemid=4139&lang=es
11. Pan American Health organization. Policy statement: preventing cardiovascular disease in the Americas by reducing dietary salt intake population-wide [Internet] Washington (DC): Grupo Regional de Expertos de la OPS/OMS sobre prevención de enfermedades cardiovasculares mediante la reducción de la sal alimentaria [consultado el 27 de marzo del 2013]. Se encuentra en: <http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2010/red-salt-policy-statement-eng.pdf>
12. Bloom, D.E., Cafiero, E.t., Jané-llopis, E., Abrahams-gessel, s., Bloom, l.r., Fathima, s., Feigl et al. The global economic burden of noncommunicable diseases [Internet]. Ginebra (Suiza): Foro Económico Mundial 2011 [consultado el 1 de febrero del 2013]. Se encuentra en:

http://www3.weforum.org/docs/WEF_Harvard_HE_GlobalEconomicBurdenNonCommunicableDiseases_2011.pdf

13. Organización Panamericana de la salud. Enfermedades no transmisibles en las Américas: Indicadores básicos 2011 [Internet]. Washington (DC): OPS; 2011 [consultado el 1 de febrero del 2013]. Se encuentra en: http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1930&Itemid=1708&lang=es
14. Organización Panamericana de la salud. Salud en las Américas. Edición de 2012. Panorama regional y perfiles de país [Internet]. Washington (DC): OPS; 2012 [consultado el 25 de marzo del 2013]. Se encuentra en: http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1930&Itemid=1708&lang=es
15. Organización Panamericana de la salud. Salud en Sudamérica. Edición de 2012. Panorama de la situación de salud y de las políticas y sistemas de salud [Internet]. Washington (DC): OPS; 2012 [consultado el 27 de marzo del 2013] Se encuentra en: [http://new.paho.org/chi/images/PDFs/salud%20en%20sam%202012%20\(ene.13\).pdf](http://new.paho.org/chi/images/PDFs/salud%20en%20sam%202012%20(ene.13).pdf)
16. Organización Panamericana de la salud. Datos de Mortalidad para Salud en las Américas 2012. [Internet]. Washington (DC): OPS; 2012 [consultado el 25 de marzo del 2013] Se encuentra en: http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5605&catid=2391%3Adatabases&Itemid=2392&lang=es
17. Comisión sobre Determinantes sociales de la salud. Subsanan las desigualdades en una generación: Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. Comisión sobre Determinantes sociales de la salud - Informe Final [Internet]. Ginebra (Suiza): OMS; 2008. [consultado el 1 de febrero del 2013]. Se encuentra en: [Http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/es/index.html](http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/es/index.html)

18. Organización Mundial de la salud. Declaración política de Río sobre determinantes sociales de la salud [Internet]. Conferencia Mundial sobre Determinantes Sociales de la Salud; 19-21 de octubre de 2011; Rio de Janeiro (Brasil). Ginebra (Suiza): OMS; 2011 [consultado el 21 de marzo del 2013]. Se encuentra en: http://www.who.int/sdhconference/declaration/Rio_political_declaration_Spanish.pdf.
19. World Health organization. Global strategy on diet, physical activity and health [Internet]. Ginebra (Suiza): OMS; 2004 [consultado el 27 de marzo del 2013]. Se encuentra en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/implementation/toolbox/en/>.
20. World Health organization. Global strategy on infant and young child feeding [Internet]. Ginebra (Suiza): OMS; 2003 [consultado el 27 de marzo del 2013]. Se encuentra en: http://www.who.int/nutrition/topics/global_strategy/en/index.html
21. Organización Mundial de la salud. Conjunto de recomendaciones sobre la promoción de alimentos y bebidas no alcohólicas dirigida a los niños [Internet]. Ginebra (Suiza): OMS: 2010 [consultado el 27 de marzo del 2013] Se encuentra en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243500218_spa.pdf

9.1 Marco legal

La entidad asegura la confidencialidad y debido manejo de la información que obtenga, registre, use, transmita y actualice mediante autorización previa, expresa y voluntaria del titular de la información. Que lo anterior se desarrolla en estricto cumplimiento de la Ley Estatutaria 1581 de 2012 y su decreto reglamentario 1377 de 2013.

Por su parte la Historia Clínica, está regulada por la Ley 23 de 1981 y por la Resolución 1995 de 1999, en cuanto al diligenciamiento, administración, conservación, custodia y confidencialidad de las historias clínicas, conforme a los parámetros del Ministerio de Salud y del Archivo General de la Nación.

10 Fundamentación del proyecto

10.1 Objetivo General

Diseñar un sistema de información que analice las variables recolectadas en campo de los pacientes diabéticos tamizados en las regiones más vulnerables del departamento de Córdoba, con el fin de mejorar la gestión del riesgo en salud, diagnosticando anticipadamente los pacientes con retinopatía a causa de la Diabetes Mellitus por medio de herramientas de analítica de negocio; permitiendo así tomar decisiones en el momento adecuado a partir de la información oportuna y veraz, disminuyendo considerablemente los costos en los que incurren las entidades de salud y mejorando la calidad de vida de los usuarios.

10.2 Objetivos Específicos, actividades y cronograma

Objetivo Específico No. 1							
Reconocer el estado actual de las instituciones prestadoras de servicios de salud en términos de análisis de información y capacidad de gestión de riesgo basada en resultados de salud de la población.							
Alcance							
Realizar un diagnóstico de la información contenida en las IPS y centros de atención de salud, para determinar la calidad y el estado de la data recolectada en cada una de ellas, con esto determinar la estructura. Esta identificación se realizará dentro de los dos primeros meses del proyecto.							
Productos							
Documento de Diagnóstico Documento de Requerimientos Diseño de la Arquitectura de Datos							
Actividades							
N o	Descripción	Cronograma					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Entrevistas funcionales	X					
2	Entendimiento de las fuentes de información	X					
3	Diseño de la arquitectura		X				
Objetivo Específico No. 2							
Capacitar a las instituciones en el uso de herramientas de gestión de información que permitan el seguimiento a los resultados en salud y el cierre de brechas en gestión de riesgo en salud.							
Alcance							
Desarrollar una capacitación a los funcionarios estratégicos y operativos acerca del uso de las herramienta, la importancia del manejo de los datos, el cómo explotar la información y hacer uso de ella para realizar los análisis pertinentes que le den valor al negocio. Esta capacitación se desarrollará en el mes 6.							
Productos							
Capacitación Manual de Usuario Manual Técnico							

Actividades							
No	Descripción	Cronograma					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Desarrollo de Manual Técnico					X	
2	Desarrollo de Manual de usuario					X	
3	Capacitación						X

Objetivo Específico No. 3							
Obtener los indicadores necesarios para el seguimiento oportuno de los pacientes diagnosticados con Diabetes, ya que el 85% de estos terminan en retinopatía diabética (RD).							
Alcance							
Analizar, diseñar y desarrollar los tableros que contienen los indicadores necesarios, mediante DAR (Dashboard, Analysis and Report) a partir del documento de requerimientos. Lo anterior debe desarrollarse en los meses 3, 4 y 5.							
Productos							
Tableros de indicadores.							
Actividades							
No	Descripción	Cronograma					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Diseño de indicadores			X			
2	Desarrollo			X	X	X	
3	Pruebas					X	

10.3 Metodología

La Metodología para el desarrollo de la estrategia de inteligencia de negocios y analítica se enmarca en las fases generales de ejecución del Proyecto: Metodología para el desarrollo de la estrategia: inteligencia de negocio y analítica, en el contexto del proyecto: Retinopatía Diabética. Las fases generales previstas para ejecutar el proyecto son:

- FASE I: Descubrimiento, Planeación y propuesta metodológica.
- FASE II: Análisis y diagnóstico específico de la situación de la información actual, relativa a los componentes, estado, falencias, alcances, proyecciones y necesidades de información orientada a la optimización del control sobre la información correspondiente a los tamizajes realizados por Oculaser.
- FASE III; Definición e Implementación de las estrategias de Inteligencia de Negocios, estrategia evolutiva de analítica de negocios.
- FASE IV: Diseño de tableros de control y estudios técnicos, definidos como la integración de herramientas y técnicas, orientadas hacia el empoderamiento de Oculaser como una entidad líder y altamente competitiva en su área de negocio, a partir de la incorporación de los principios y métodos de BI.

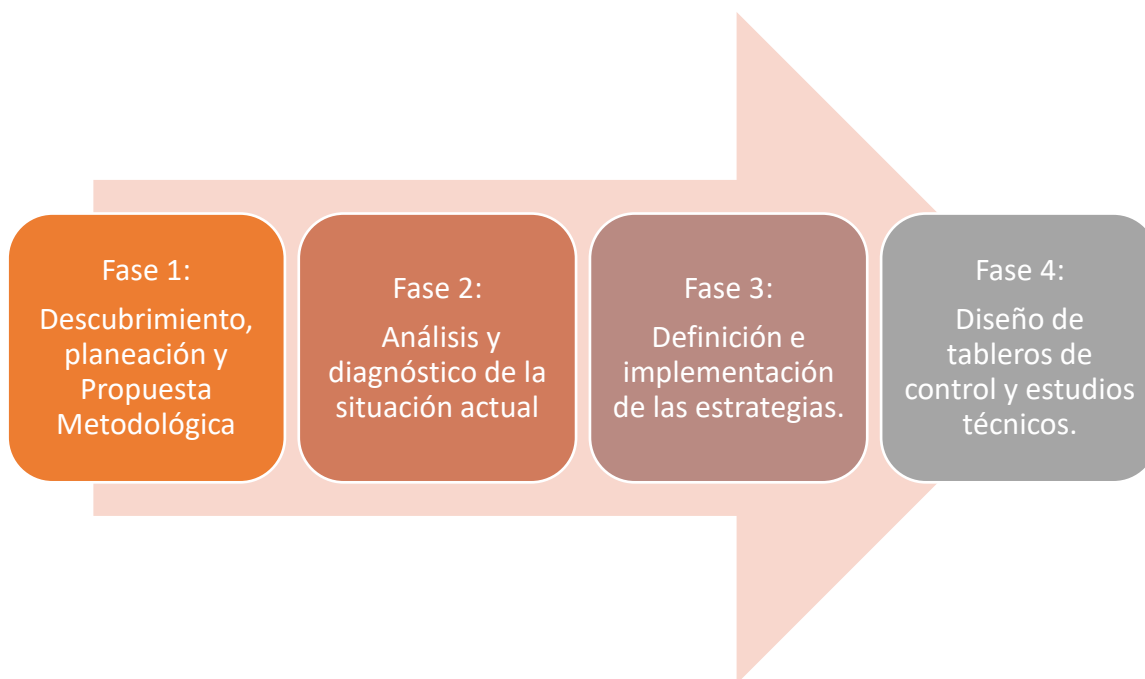
Cabe destacar, que luego de ser aprobadas estas fases por parte de Oculaser, cualquier modificación debe llevarse a Comité de Control de Cambios, en cuyo seno se evaluará sus impactos.

La metodología que presentamos en este documento hace parte de la primera fase del proyecto, relacionada con el Descubrimiento, planeación y propuesta metodológica. La metodología se articuló con base en un ejercicio de síntesis creativa y de sistematización de experiencias en la aplicación de técnicas de BI y Analítica. Se pretende con la metodología el escalamiento de la entidad, sobre la base de identificar su situación actual y potencialidades de intervención ventajosa en sus ámbitos de influencia, relacionados con el proceso de Retinopatía Diabética.

La metodología busca alinear una estrategia, sustentada en el análisis multidimensional, con objeto de contribuir en gran medida a garantizar el éxito del proyecto desde su planteamiento estratégico,

de forma que apoye a Oculaser en el Proyecto Retinopatía Diabética (RD); en el desarrollo de un análisis pertinente, centrado en la detección de necesidades de información y requerimientos propios de un proyecto estratégico de salud pública, y no en las funcionalidades de una solución tecnológica, puesta a disposición por los diferentes representantes de los fabricantes de soluciones de Analítica de negocio.

Sobre la base de esta visión, el proyecto busca sentar las bases para dar un salto cualitativo hacia la adopción de un enfoque sistémico, integral y crítico, que aborde la totalidad de factores, dimensiones e indicadores necesarios para trazar una estrategia de formación, por medio de la cual se materialice la instalación de una cultura de excelencia y de análisis interno y externo, como forma de trabajo permanente en la entidad y con ello abonar al cierre de brechas. Con la metodología se desea además sentar las bases para que Oculaser se convierta en una organización inteligente, que aprenda, desaprenda y reaprenda constantemente, mediante refinados procesos de agregación de valor.



A continuación, se describen las actividades inmersas dentro de las 4 fases de la metodología, estas soportan la metodología para que se pueda llevar a cabo con éxito:

1. Necesidades de Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Definir las necesidades de los usuarios funcionales
2. Identificación Fuentes de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Datos internos y externos al proyecto • Tipo de conjunto de datos • Velocidad de producción de datos • Ubicación de los datos
3. Acceso a los Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de acceso • Método de acceso • Costo de acceso
4. Calidad de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Definir las reglas de adquisición de datos • Definir reglas de verificación en tipos de formatos sintácticos y criptográficos, reglas aritméticas y lógicas.
5. Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de almacenamiento • Definición del estándar de almacenamiento
6. Procesamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de procesamiento • Integración de datos
7. Análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis descriptivo y diagnóstico • Nivel de detalle del análisis de los datos • Consultas
8. Utilización	<ul style="list-style-type: none"> • Exportar datos a diferentes formatos • Masificación de informes
9. Gestión de monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> • Definir estrategia de gestión de Hardware • Definir estrategia de gestión de software • Definir flujos de trabajo o ejecución de tareas
10. Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Definir políticas de seguridad

10.4 Presupuesto General del Proyecto

Presupuesto aproximado en miles de pesos				
Rubro	UPB	Financiación propia	Otra institución (indique nombre(s))	Total
Personal	4		BI Planning	\$37.500.000
Equipos	4		BI Planning (Depreciación)	\$ 666.666
Materiales	4		BI Planning	\$ 300.000
Software	2		BI Planning	\$ 2.400.000
Bibliog.	20		Oculaser	\$ 0
Viajes	1		Oculaser	\$ 2. 500.000
Total				\$43.366.666

10.5 Plan de adquisiciones

SUBPROCESO: COMPRAS	
Área de Conocimiento: 09. Gestión de Adquisiciones	Página 28 de 38
Plantilla: 09.1 Compras	Versión: 01

Titulo del**Proyecto:** SIRD**Fecha:** 22/06/2017**Registro de Compras:**

Para este proyecto tenemos planificado realizar algunas compras contempladas en el proceso logístico de la ciudad en la cual se recolectará el requerimiento, esto incluye tiquetes ida y vuelta por una vez a la ciudad en la cual se ejecutará e implementará el proyecto, estadía, transporte y alimentación.

Se ha establecido que para consignar y hacer seguimiento a las adquisiciones, el Gerente de Proyecto junto con el especialista Líder en el desarrollo de la solución realizará un llenado de la matriz de solicitudes de adquisiciones, la cual deberá ser validada por todo el equipo de trabajo con el objetivo de montar las respectivas orden de compra para poderla ejecutar.

Quien Avala las compras Realizas:

El gerente de proyectos en conjunto con el sponsor, y la personas(s) de compras indicarán como se realizará el proceso de compras, siguiendo las políticas de Compras y Adquisiciones de la organización.

Para ello se espera que todos los procesos se cumplan adecuadamente, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Realizar una reunión con los involucrados en el proceso de compras.
- Revisar el presupuesto de compras y adquisiciones planificado para el proyecto
- Obtener tres (3) cotizaciones de distintos proveedores de Servicios para las adquisiciones que se aprueben.
- Evaluar al proveedor y solicitar los documentos respectivos para su matrícula, en caso que esta no exista en el sistema de proveedores, para el o los proveedores que resulten favorecidos en el proceso de selección.
- Emitir las órdenes de compra
- Procesar las órdenes de compra para procesar su pago en el plazo que se establece por los acuerdos de pago de la empresa, en este caso 30 días.

Registro de la Recepción de Adquisiciones:

Para llevar el control de recibidos en las compras se hará lo siguiente:

- El encargado de los viáticos entregará al funcionario que sea designado para el viaje, deberá entregar confirmación de TKT's y estadía por medio electrónico para su información y debido proceso.
- El material de papelería que se deba usar para el proyecto, se incluirá dentro del pedido mensual y será recibido por el área por medio de una remisión en la cual se especifique o se detalle lo solicitado.

10.6 Plan de interesados

Información de identificación			
Rol	Organización	Ubicación	Descripción del rol
CEO	BI Planning	Bogotá	Determinar y aprobar los costos y las actividades llevadas a cabo dentro del proyecto
Gerente de Proyectos de BI	BI Planning	Bogotá	Determinar y ejecutar a cabalidad los cronogramas establecidos
CEO	Oculaser	Monteria	Determinar lineamientos y políticas no funcionales en la implementación del proyecto (Sponsor)
Gerente de Proyectos de BI	Oculaser	Monteria	Supervisar la ejecución del proyecto, comprometido por parte del equipo ejecutor

10.7 Plan de Riesgos

10.7.1 Riesgos Internos

- Uno de los principales factores que podría afectar el desarrollo de la investigación es que en el transcurso de este exista alta rotación de personal; ya que esto generaría un reentrenamiento constante del personal para que cuenten con los conocimientos adecuados del manejo de esta enfermedad y las acciones preventivas que se desean tomar.
- La clasificación de la información inadecuada o errónea de los pacientes generaría un problema para los planes de acción.

10.7.2 Riesgos Externos

- Al ser un desarrollo hecho para un tercero, un alto porcentaje de financiación depende de ellos, el no contar con el suficiente capital o flujos de caja adecuados retrasaría los tiempos y costos del proyecto.
- Las nuevas políticas y normatividad del Gobierno en el tema de salud afectarían de manera directa el desarrollo de la solución de nuestro problema.
- Deficiencia en el control del presupuesto asignado puede generar mal uso de los recursos

10.7.3 Riesgos Intrínsecos

- Contar con equipos con especificaciones inferiores a las necesidades del proyecto o licencias no adecuadas generara aumento del costo.
- La mala planeación del cronograma de actividades generara retraso en la ejecución y aumento del costo del proyecto.

10.8 Viabilidad Financiera

Inversión Inicial: \$7.000.000 COP

		TIO	12.8%			
ESCENARIO BÁSICO						
ITEM	INVERSION	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	
	YBOT		\$ 28,250,000	\$ 28,250,000	\$ 28,250,000	\$ 28,250,000
(-)	COT		\$ 6,916,666	\$ 8,266,666	\$ 11,416,666	\$ 14,266,666
(-)	DEPRECIACIÓN		\$ 133,333	\$ 133,333	\$ 133,333	\$ 133,333
(=)	YNOATX		\$ 21,200,001	\$ 19,850,001	\$ 16,700,001	\$ 13,850,001
(-)	TX	20.0%	\$ 4,240,000	\$ 3,970,000	\$ 3,340,000	\$ 2,770,000
(=)	YNODTX		\$ 16,960,001	\$ 15,880,001	\$ 13,360,001	\$ 11,080,001
(+)	DEPRECIACIÓN		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(+)	GON	35%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(=)	FNEH	\$ (7,000,000)	\$ 16,960,001	\$ 15,880,001	\$ 13,360,001	\$ 11,080,001
(*)	INFLACIÓN		0.9434	0.8917	0.8444	0.8011
(=)	FNEI	\$ -7,000,000	\$ 16,000,001	\$ 14,159,861	\$ 11,281,089	\$ 8,876,540
Total Tx			\$ 14,320,001			

HISTÓRICOS	
VPN(H)	\$36,668,355.7
TIR (H)	232.19%
B/C (H)	6.23834
CAUE (H)	NA

CORRIENTES	
VPN(I)	\$ 31,655,888
TIR (I)	213.58%
B/C (I)	5.522269664
CAUE (I)	NA

10.9 Conclusiones y recomendaciones

10.9.1 Precios Históricos

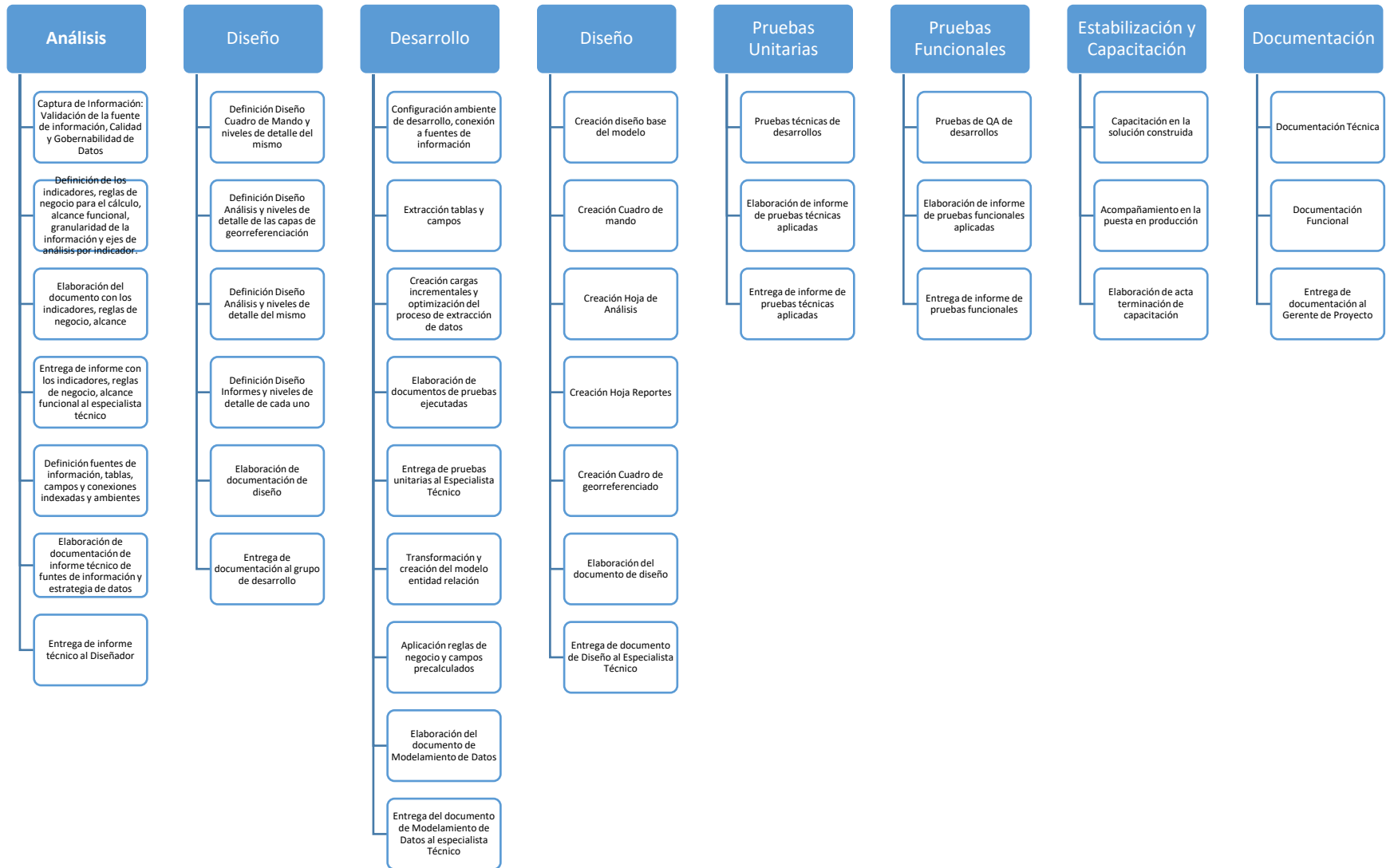
- Recupero la inversión inicial y cuenta ahora el inversionista con un nuevo valor patrimonial de \$43.668.356 Millones (que es la suma de la inversión inicial + vpn)
- El proyecto es viable por que la relación Beneficio/Costo, que en este caso arrojo un valor de 6.46218 centavos es decir que es superior al 1,5 indicado.
- La TIR está expresando un beneficio financiero resultante de la operación que es la resta entre (TIR - TIO) arrojando un beneficio de (219.39) que se conoce igualmente con el nombre de eva (Valor Económico Agregado)
- La tasa real anual de rentabilidad es de 54.84% restado de la división (TIR- TIO /4).
- El resultado de la tasa interna de retorno (TIR) antes de inflación que fue de 232.19% está indicando que al compararse con la tasa interna de oportunidad (TIO) que es de 12,8% presenta un beneficio financiero del 219,39% (es la resta entre TIR - TIO).
- El proyecto arrojar un VPN Positivo de \$36.668.355,7 Millones se puede afirmar que es una inversión viable por cuanto que la relación beneficio costo fue superior a 1.5 es decir que doblo la inversión inicial porque llego a ser 6,238 centavos se considera que la inversión arrojó 62% adicional.
- la relación beneficio/costo expresa:
 - Por cada peso de Inventario Inicial adicionalmente el inversionista cuenta con un respaldo de 6,238 pesos.
 - Los ingresos estuvieron por encima de los costos de operación totales en el 62,38%.
 - Se pudo repartir utilidades en 62,38% y que el dividendo se podrá fijar 6,23 centavos pero como es superior a 1,5 b/c se dice q el proyecto es totalmente viable económicamente porque al repartir utilidades capitalizará la inversión.

11 Bibliografía

- Colombiano, E. (10 de 11 de 2011). *La diabetes sí se puede controlar* . Obtenido de <http://m.eluniversal.com.co/cartagena/vida-sana/la-diabetes-si-se-puede-controlar-52708>
- Diario La Razón. (11 de 2014). *En Córdoba hay aproximadamente 60 mil diabéticos, según datos de Funcentra* . Obtenido de <http://larazon.co/2014/11/en-cordoba-hay-aproximadamente-60-mil-diabeticos-segun-datos-de-funcentra/>
- Gonzales, M. (2013). Aplicación del estándar ISO/IEC 9126-3 en el modelo de . *Revista Facultad de Ingeniería, UPT*, 2.
- Ministerio de Salud de Colombia. (2015). *Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes mellitus mayor de 18 años*. Obtenido de http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/Repositorio/Conv_637/GPC_diabetes/Guia_Diabetes_Profesionales_Tipo_2.pdf
- Oculaser. (Enero de 2017). *Centro de Especialidades Oftálmicas Oculaser*. Obtenido de <http://oculaser.com.co/>
- Olus, M. (17 de 09 de 2017). *Problemas de los ojos asociados con la diabetes* . Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/diabeticseyeproblems.html>
- Perú, P. U. (10 de 01 de 2013). *Gestión de la Construcción Presa de Relaves Nro 6*. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe:8080/repositorio/bitstream/handle/123456789/4789/ESPEJO_AL_EJANDRO_GUIA_PMBOK_PROYECTO_PRESA_RELAVES_ANEXO%201.pdf?sequence=9&isAllowed=y
- Planning, B. (2017). *Inteligencia Estratégica de Negocios*. Obtenido de <http://biplanning.co/>

12 Anexos

Anexo A EDT de las actividades del proyecto



Anexo B Cronograma de actividades

Nombre de la tarea	Días
Cronograma Tablero Análisis Diabetes	168 días
Análisis	43 días
Funcional	20 días
Captura de Información: Validación de la fuente de información, Calidad y Gobernabilidad de Datos	15 días
Definición de los indicadores, reglas de negocio para el cálculo, alcance funcional, granularidad de la información y ejes de análisis por indicador.	5 días
Técnico	23 días
Definición fuentes de información, tablas, campos y conexiones indexadas y ambientes	15 días
Definición estrategia de Datos (Topología estrella, copo de nieve, etc.), procesos de actualización horarios y demás.	8 días
Diseño	38 días
Definición Diseño Cuadro de Mando y niveles de detalle del mismo (Objetos a crear, posicionamiento y reglas de visualización)	15 días
Definición Diseño Análisis y niveles de detalle de las capas de georreferenciación	8 días
Definición Diseño Análisis y niveles de detalle del mismo (Objetos a crear, posicionamiento y reglas de visualización)	8 días
Definición Diseño Informes y niveles de detalle de cada uno (Objetos a crear, posicionamiento y reglas de visualización)	7 días
Desarrollo	95 días
Proceso de Extracción y estrategias de Automatización	18 días
Configuración ambiente de desarrollo, conexión a fuentes de información (tablas, campos indexados y demás).	3 días
Extracción tablas y campos.	5 días
Creación cargas incrementales y optimización del proceso de extracción de datos.	10 días
Modelamiento de Datos	25 días
Transformación y creación del modelo entidad relación (Teniendo en cuenta la arquitectura planteada)	15 días
Aplicación reglas de negocio y campos precalculados	10 días
Diseño	52 días
Creación diseño base del modelo	11 días
Creación Cuadro de mando (Objetos y condicionales de visualización)	30 días
Creación Hoja de Análisis (Objetos y condicionales de visualización)	5 días
Creación Hoja Reportes (Objetos y condicionales de visualización)	5 días

Creación Cuadro de georreferenciado (Objetos y condicionales geoespaciales de visualización)	1 día
Pruebas unitarias	3 días
Pruebas técnicas de desarrollos	3 días
Pruebas funcionales	5 días
Pruebas de QA de desarrollos	5 días
Estabilización y Capacitación	35 días
Acompañamiento en la puesta en producción	25 días
Capacitación en la solución construida	10 días
Documentación	10 días
Documentación Técnica	5 días
Documentación Funcional	5 días

Anexo C Controles de Calidad de Hardware y Software, Proveedores, Calidad de Datos y Calidad en el Modelo de datos

A continuación los criterios que se aplicarán en tecnología:

Hardware y Software:

- La configuración de los equipos debe estar acorde a las necesidades de la carga de procesamiento de datos
- Debe tener capacidad de crecimiento vertical
- El fabricante es de calidad y reconocido en el mercado
- Tiempo de garantía de los equipos y software adquirido
- Capacitación y tipo de soporte ofrecido de lo adquirido

Proveedor:

- Debe tener prestigio en sus ventas y soporte
- Atención al cliente con certificados de calidad
- Las condiciones de pago permiten adaptarse a los esquemas de la organización
- Descuentos ofrecidos son atractivos para la organización

Criterios para calidad de datos:

- La calidad de datos debe ser óptima para que proporcionen una visión única del ente a la que pertenece
- Debe tener relación con su entorno para que proporcione seguridad, veracidad y valor.
- Los datos deben ser consistentes, completos y adecuados para cumplir el objetivo particular.
- Los datos deben estar enmarcados dentro de las normativas y leyes de la institución y del gobierno.

Criterios para calidad en el Modelo de datos.

Los siguientes criterios están apoyados en la norma ISO/IEC 9126- tenemos (Gonzales, 2013):

Funcionalidad	El sistema entregará los resultados de análisis de los factores de riesgo que influyen en la aparición de la enfermedad de la RD cuando el paciente ya posee diabetes. Estos factores tomarán en cuenta sus antecedentes familiares, hábitos alimenticios y para las personas de sexo femenino si aparecieron problemas en el embarazo. La IPS Oculaser entregará diariamente archivos planos que alimentarán el sistema de análisis para entregar resultados mediante tableros que permitan a los médicos obtener un espectro más real de la situación de los datos procesados de los pacientes. El sistema no permitirá accesos a datos no autorizados por Oculaser ya sea internos ni externos basados en restricciones por roles
Confiablez	Se garantiza la recuperabilidad de los datos ya se tendrá un esquema de respaldo diario de los datos procesados en caso de fallas. La Tolerancia a errores se manejará con un esquema de alta disponibilidad en esquema cluster

	de servidores de la base de datos, con lapso de recuperación de aproximadamente de 5 minutos
Usabilidad	Una de las fortalezas que poseen los sistemas de BI es que está orientado a todo tipo de usuarios, es decir, expertos y no expertos, por esta razón en el los procesos de carga se realizarán las validaciones de completitud de datos para garantizar que los resultados a presentar sean las más óptimos para la persona que realizará la respectiva consulta. Se generarán tableros de fácil aprendizaje e interpretación mediante el uso de colores y elementos gráficos definidos en los requerimientos obtenidos en las respectivas etapas . Se elaborarán manuales impresos y electrónicos con criterios que ayuden a la interpretación de los resultados y su relación con las características gráficas y de colores
Eficiencia	El sistema a desarrollar se garantiza que el tiempo de respuesta de acceso a los datos no exceda a los cinco (5) segundos en la respuesta a las consultas realizadas, tomando en cuenta que este tiempo respuesta tiene un componente de la infraestructura de comunicaciones, que actualmente Oculaser la tiene optimizada. Se debe tomar en cuenta que el tiempo indicado en este punto está influenciado en los 20 minutos que posee cada médico con la atención de cada paciente
Mantenibilidad	El mantenimiento de los datos estará dado por procesos de depuración de datos en la base de datos que ayudan a que información con mucho tiempo en la base de datos sean trasladados a repositorios históricos. Se garantizará los ambientes de desarrollo y pruebas con datos muy cercanos a los que se tiene en el ambiente de producción para tener un proceso de corrección de errores y pruebas de mantenimiento de los mismos muy cercanos a la realidad y las estrategias a seguir no impacten en la operación del sistema

Anexo D Perfil del personal participante

Cargo	Formación Académica	Competencias
Gerente Proyecto	Ingeniero de Sistemas Especialista en Gerencia de Proyectos de BI	Experiencia en implementación de proyectos de Inteligencia de negocios. Habilidad de comunicación y liderazgo.
Arquitecto de soluciones Analíticas	Ingeniero de Sistemas Certificación en herramientas de analítica	Experiencia en el desarrollo y despliegue de modelos de análisis de datos (mínimo 5 años) e implementación de estrategias de BI, BA y Big Data
Desarrollador en herramientas de BI	Ingeniero de Sistemas	Experiencia en desarrollo de tableros de analítica, con capacidad de análisis, preferiblemente con conocimientos en estadística.
Consultor Funcional	Ingeniero de Sistemas	Experiencia específica en recolección y documentación de requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo e implementación de estrategias de BI, BA y Big Data.