

**METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE VIVIENDAS
DESTRUIDAS POR FENÓMENOS NATURALES – ESTUDIO CASO: SOACHA**

**OSCAR ALBERTO GORDILLO HERNÁNDEZ
LAURA VIVIANA MAYORGA FONSECA
SANDRA VIVIANA ORTIZ GARCÍA**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ, D.C.
2015**

**METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE VIVIENDAS
DESTRUIDAS POR FENÓMENOS NATURALES – ESTUDIO CASO: SOACHA**

**OSCAR ALBERTO GORDILLO HERNÁNDEZ
LAURA VIVIANA MAYORGA FONSECA
SANDRA VIVIANA ORTIZ GARCÍA**

**Trabajo de grado para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos**

**Director
Ing. ÉDGAR VELASCO ROJAS
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ, D.C.
2015**

Nota de aceptación

Firma presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá, D.C., 10 de Mayo de 2.015

DEDICATORIA

A Dios por permitir que cada uno creciera profesionalmente brindando la oportunidad de aprender y dando la sabiduría para poder desarrollarla.

A cada una de nuestras familias, por su paciencia y colaboración en cada uno de los procesos para la obtención de este logro.

AGRADECIMIENTOS

Los integrantes expresan sus agradecimientos a:

Ing. Édgar Velasco Rojas, director de proyecto quien fue la guía para el desarrollo de este proyecto, quien aportó su experiencia y conocimientos en la Gerencia de Proyectos y forjó en cada uno de los integrantes las bases para la planificación y ejecución del mismo.

A cada uno de los docentes y la Universidad Piloto de Colombia, por brindarnos las herramientas y oportunidades para adquirir nuevos conocimientos y aplicarlos en nuestras vidas profesionales.

Nuestros compañeros de grupo que aportaron su grano de arena en la elaboración de este proyecto.

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN.....	13
OBJETIVOS	14
1. FORMULACIÓN	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1.1 Antecedentes del problema.....	15
1.1.2 Árbol de problemas.....	17
1.1.3 Descripción problema principal a resolver.....	18
1.1.4 Árbol de objetivos.	18
1.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	19
1.2.1 Evaluación y selección de la alternativa.:	20
1.2.2 Análisis Matriz Multicriterio.....	22
1.2.3 Matriz de comparación de los criterios	23
1.2.4 Matriz de comparación por pares sobre los criterios	25
1.2.5 Matriz de resultados.....	26
1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO	27
1.3.1 Objetivo General.....	27
1.3.2 Objetivos Específicos.....	27
1.4 MARCO METODOLÓGICO PARA REALIZAR EL TRABAJO.....	27
1.4.1 Fuentes de información.....	28
1.4.1.1 Fuentes primarias	28
1.4.2 Tipos y métodos de investigación.	28
1.4.3 Herramientas	29
1.4.4 Supuestos del proyecto.....	29
1.4.5 Restricciones del proyecto	30
1.4.6 Entregables del trabajo de grado	30
1.5 DESCRIPCIÓN PRODUCTO PROYECTO CASO	30
2.1 ESTUDIO TÉCNICO.....	31

2.1.1 Descripción general de la organización.....	31
2.1.2 Misión, visión y valores	32
2.1.3 Políticas y objetivos. Consultoría Colombiana está comprometido a:.....	33
2.1.4 Mapa de procesos. La gestión de procesos está definida con los siguientes objetivos:	34
2.1.5 Cadena de valor de la organización	36
2.1.6 Estructura organizacional.....	37
2.1.7 Análisis y descripción del proceso a mejorar con el desarrollo del proyecto.....	38
2.2 ESTADO DEL ARTE.....	40
2.2.1 Metodología del Banco Mundial.	43
2.2.2 Metodología creada por el Fondo de Adaptación.	45
2.2.3 Metodología de dirección de proyectos para la reconstrucción Posdesastre del PMI.	46
2.2.4.1 Grupo de procesos de iniciación..	50
2.2.4.2 Grupo de procesos de planificación..	50
2.3 SOSTENIBILIDAD	52
2.3.1 Objetivos de sostenibilidad del proyecto	52
2.3.2 Análisis del Ciclo de vida.....	52
2.3.3 Flujo de entradas y salidas.....	53
2.3.4 Análisis PESTE. (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico, Legal) ..	55
2.3.5 Sostenibilidad social.....	58
2.3.6 Sostenibilidad Ambiental.....	58
2.3.7 Sostenibilidad económica.....	61
2.3.8 Riesgos.....	61
2.4 ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO.....	69
2.4.3 Cost Breakdown Estructure.....	71
2.4.4 Presupuesto del proyecto.....	72
2.4.4 Fuentes y usos de fondos. o.	73
2.4.5 Flujo de caja. La Tabla 21, muestra los datos de costo para el flujo de caja del año 2015.....	73
2.4.6 Evaluación financiera.....	73

2.4.7 Análisis de sensibilidad.	74
3. PLANEACIÓN.....	75
3.1 PROGRAMACIÓN	75
3.1.1 Línea base de alcance-WBS.....	75
3.1.2 Línea base tiempo.....	77
3.1.2.2 Cronograma.....	77
3.1.2.4 Línea base costo-presupuesto.	92
3.1.2.5 Indicadores..	93
3.1.2.6 Curvas S	93
3.1.3 Organización.....	95
3.2 PLANES DEL PROYECTO	97
3.2.1 Plan de gestión	97
3.2.2 Plan de gestión del tiempo	101
3.2.3 Plan de gestión de costos	103
3.2.4 Plan de gestión de las comunicaciones.....	104
3.2.5 Plan de gestión de las adquisiciones	107
Tabla 31. Plan de gestión de adquisiciones	107
3.2.6 Scope Management Plan	109
3.2.7 Plan de gestión de alcance	113
3.2.8 Plan de gestión de recursos humanos	114
3.2.9 Plan de gestión de Recursos Humanos	115
3.2.10 Plan de gestión de riesgos	117
3.2.11 Plan de Gestión de Riesgos.....	119
3.2.12 Planes auxiliares.....	123
4. CONCLUSIONES	125
BIBLIOGRAFÍA.....	126
ANEXOS	128

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Incremento poblacional Cundinamarca.....	16
Figura 2. Árbol de Problemas.....	17
Figura 3. Árbol de objetivos.....	18
Figura 4. Matriz de comparación por pares sobre criterios (A).....	24
Figura 5. Diagrama de procesos de Nivel 0 Consultoría Colombiana S.A.....	35
Figura 6. Ciclo de vida de un proyecto Consultoría Colombiana S.A.....	36
Figura 7. Funcional.....	37
Figura 8. Matricial.....	38
Figura 9. Metodologías analizadas.....	43
Figura 10. Capítulos Metodología del Banco Mundial.....	44
Figura 11. Fases asociadas al proceso de intervención en vivienda.....	45
Figura 12. Grupos de procesos interactúan en un proyecto.....	46
Figura 13. Diagrama Metodología de Gestión.....	48
Figura 14. Ciclo de vida del proyecto.....	53
Figura 15. Entradas y salidas.....	54
Figura 16. Planes de mitigación.....	59
Figura 17. Estructura de desagregación de Riesgos (EDR).....	61
Figura 18. EDT Estructura de desglose de trabajo.....	69
Figura 19. Estructura de desglose de los recursos.....	70
Figura 20. <i>Cost Breakdown Structure</i>	71
Figura 21. Flujo de caja.....	73
Figura 22. Metodología de gestión para la ubicación de viviendas.....	76
Figura 23. Diagrama de red.....	77
Figura 24. Curva S. Costos.....	94
Figura 25. Trabajo acumulado.....	94
Figura 26. Estructura organizacional – OBS.....	95
Figura 27. Estructura de desagregación del Proyecto EDT.....	110
Figura 28. Estructura Organizacional del proyecto.....	114
Figura 29. Categorías de los riesgos.....	118

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de comparación de criterios y alternativas.....	21
Tabla 2. Matriz de comparación por pares sobre criterios (A).....	23
Tabla 3. Matriz de comparación por pares sobre criterios (A) – tiempo de ejecución.....	25
Tabla 4. Matriz de comparación por pares sobre criterios (A) – aplicabilidad.....	25
Tabla 5. Matriz de comparación por pares sobre criterios (A) – experiencia.....	26
Tabla 6. Evaluación final	26
Tabla 7. Grupo de Procesos.....	49
Tabla 8. Matriz P5 - Sostenibilidad Social.....	56
Tabla 9. Matriz P5: sostenibilidad social.....	57
Tabla 10. Sostenibilidad ambiental.....	58
Tabla 11. Factor de consumo de electricidad.....	59
Tabla 12. Impacto y aspectos.....	60
Tabla 13. Meta y mecanismo de seguimiento.....	60
Tabla 14. Registro de Interesados.....	62
Tabla 15. Matriz Dependencia-Influencia.....	62
Tabla 16. Registro de Involucrados.....	63
Tabla 17. Matriz de registro de riesgos.....	64
Tabla 18. Escala de impacto.....	67
Tabla 19. Probabilidad de ocurrencia.....	67
Tabla 20. Matriz de Impacto.....	68
Tabla 21. Presupuesto proyecto.....	72
Tabla 22. Análisis de sensibilidad.....	74
Tabla 23. Cronograma.....	78
Tabla 24. Uso de recursos.....	92
Tabla 25. Línea base costo – presupuesto.....	93
Tabla 26. Matriz responsabilidad –RACI.....	96
Tabla 27. Plan de gestión.....	97
Tabla 28. Herramientas de los procesos y Técnicas.....	99
Tabla 29. Plan de gestión del tiempo.....	101
Tabla 30. Supuestos y restricciones.....	106
Tabla 31. Plan de gestión de adquisiciones.....	107
Tabla 32. Scope Management Plan.....	109
Tabla 33. Diccionario <i>EDT</i>	111
Tabla 34. Plan de gestión del alcance.....	113
Tabla 35. Plan de gestión del personal.....	115
Tabla 36. Plan de gestión de riesgos.....	119
Tabla 37. Frecuencia y Tiempo.....	121
Tabla 38. Definiciones de probabilidad.....	122

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. <i>Project chart</i>	129
Anexo B. <i>Project Charter</i>	131
Anexo C. <i>Project scope statement</i>	135

RESUMEN

Presentar la metodología adecuada del desarrollo de planes de intervención para las familias afectadas por fenómenos naturales – Soacha Cundinamarca y brindar un conocimiento previo para futuras emergencias de este tipo, cumpliendo con la normativa técnica y legal establecida por los entes gubernamentales, siguiendo los procesos establecidos por el PMI Project Management Institute.

Con el proyecto se busca reducir tiempo de intervención y de respuesta durante y después de la emergencia y en las entregas de las viviendas afectadas por el fenómeno.

Palabras clave: desarrollo, planes, conocimiento y viviendas.

INTRODUCCIÓN

Son ocho los Objetivos del Milenio congregados por los líderes mundiales en septiembre del 2.000, dentro de los cuales está: “garantizar la sostenibilidad del medio ambiente”, cuya meta es haber mejorado considerablemente, en 2.020, la vida de al menos 100 millones de habitantes de barrios marginales. [_\(Agenda de desarrollo 2015 d. DPI., 2015\)](#).

De acuerdo con lo anterior, nuestro proyecto buscar aportar una solución de entrega de viviendas de calidad que cumpla con los requerimientos establecidos por el gobierno bajo lineamientos y estudios preestablecidos que asegure el bienestar de los habitantes.

El proyecto de ley de 2.015 por la cual expide el Plan Nacional de Desarrollo 2.014 – 2.018 “Todos por un nuevo País”, el Congreso de la república decreta en el artículo 4, seis estrategias transversales y regionales. Con base en las estrategias transversales se expide Crecimiento Verde el cual se explica por medio del indicador “Lograr un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al cambio climático” [_\(Departamento Nacional de Planeación, 2015\)](#)

Como se indicó anteriormente esta normativa hace referencia a los riesgos de desastres y al cambio climático basándose en la mitigación que se realice con base en los resultados de los estudios que se realicen para el proyecto.

El Gobierno establecerá el apoyo permanente en proyectos que garanticen la disminución de riesgos y calidad de vida de las familias.

OBJETIVOS

A continuación realizamos la descripción del objetivo general y los objetivos específicos del proyecto.

OBJETIVO GENERAL

- Aplicar los conocimientos adquiridos durante el proceso de la especialización bajo la metodología del Project Management Institute, integrando los conocimientos de cada espacio que se obtuvo en el trayecto de aprendizaje para el desarrollo de la metodología en la ejecución de planes de intervención para las familias afectadas por fenómenos naturales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar habilidades que permitan planificar, ejecutar, monitorear y cerrar los proyectos de manera óptima.
- Aplicar los conocimientos del PMI®.
- Desarrollar los planes necesarios para garantizar la planificación, ejecución y cierre del presente trabajo.

1. FORMULACIÓN

A continuación se presenta la formulación del proyecto, planteamiento del problema, antecedentes y alternativas de solución del proyecto.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de planes de contingencia en el área ambiental a nivel nacional ha generado varias víctimas en diferentes aspectos, los cuales han sido una gran problemática para la sociedad en cuanto a calidad de vida se trata, generando así consecuencias como:

- Alto nivel de sobrepoblación y asentamiento de familias que construyen en zonas de alto riesgo, sin que haya un ente gubernamental controlando este problema.
- El difícil acceso a la zona por presencia de grupos armados al margen de la ley, limita los estudios de riesgos que determinan la vulnerabilidad del sitio.
- El fenómeno de la niña que ocurrió en el año 2010 – 2011 propicio diferentes estudios e ideas que fomentaron proyectos para las familias afectadas por las inundaciones que esta tragedia dejó en Colombia, sin embargo la falta de conocimiento en la causa impidió utilizar métodos rápidos y veraces que aseguran la estabilidad de las familias en el menor tiempo posible.
- Alto nivel de afectación social y ambiental.
- Pérdida de vidas humanas.


1.1.1 Antecedentes del problema. En Colombia en el año 2010 - 2011 se presentó el fenómeno de la niña, el cual dejó afectados a más de 50.000 familias, problemática que no había ocurrido antes en el país en esa magnitud y que llevó a la evaluación y análisis de la situación para posibles soluciones. El Fondo Adaptación entidad asignada por el gobierno asumió la responsabilidad de la ejecución de este gran proyecto cuyo objetivo principal es proveer viviendas de interés social (VIS) o viviendas de interés prioritario (VIP) a los hogares afectados.

Al no existir metodologías ante situaciones similares, el desarrollo de este proyecto ha tardado de 3 a 4 años, tiempo en el cual las familias han tenido que adaptarse a albergues y arrendamientos que el gobierno ofrezca; mientras el objetivo del proyecto se cumple y las viviendas sean entregadas a las familias.

En Soacha caso estudio de este proyecto, es un municipio que está ubicado en la zona sur de la Sabana de Bogotá, ocupa una extensión total de 184,45 Km² de los cuales 19 Km² es área urbana y 165,45 Km² corresponden al área rural. (Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo, 2012), es el municipio con mayor población de Cundinamarca y con mayor tasa de crecimiento poblacional de Colombia, es uno de los municipios colombianos que presenta un mayor desorden físico espacial y ambiental. Según el informe de estado de avance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio Soacha – 2012, su población incremento con tasas de crecimiento muy superiores al promedio del país y del departamento por lo cual su peso relativo también viene aumentando. (Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo, 2012)

Entre 1993 y 2005 Cundinamarca incrementó su población en 34%, mientras que Soacha incrementó en un 73% en un período de 12 años Figura 1. En el año 2011 la población de Soacha se estimó en 466.938 habitantes, la razón de este hecho está asociada a los procesos de desplazamiento forzado por el conflicto armado del país.

Figura 1. Incremento poblacional Cundinamarca

Año 1993		Año 2005
230.335 habitantes		398.295 habitantes
13,9% de la población de Cundinamarca		17,9% de la población de Cundinamarca

Fuente: programa de las Naciones Unidas (2012). *Soacha - Pnud*. Recuperado el 23 de marzo de 2015 en: http://www.pnud.org.co/2012/odm2012/odm_soacha.pdf

Soacha es uno de los municipios del país con mayor afectación por asentamientos ilegales e informales, de un total de 368 barrios 152 son ilegales los cuales están ubicados en zonas marginales donde se evidencia el más alto índice de pobreza.

El resultado es la debilidad en la planificación y la falta de control urbanístico que impidiera la fragmentación del territorio lo cual permitió la creación de gran cantidad de barrios ilegales en terrenos con amenazas físicas altas de difícil acceso a servicios públicos y desequilibrios ambientales.

Con el fenómeno de la niña que hubo en el año 2010 – 2011, el Sistema Nacional de Atención y Prevención de Desastres informó que en el municipio de Soacha había afectado a 5.559 personas y a 1.314 familias, destruido 22 viviendas y averiado 1.218 viviendas. (Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo, 2012).

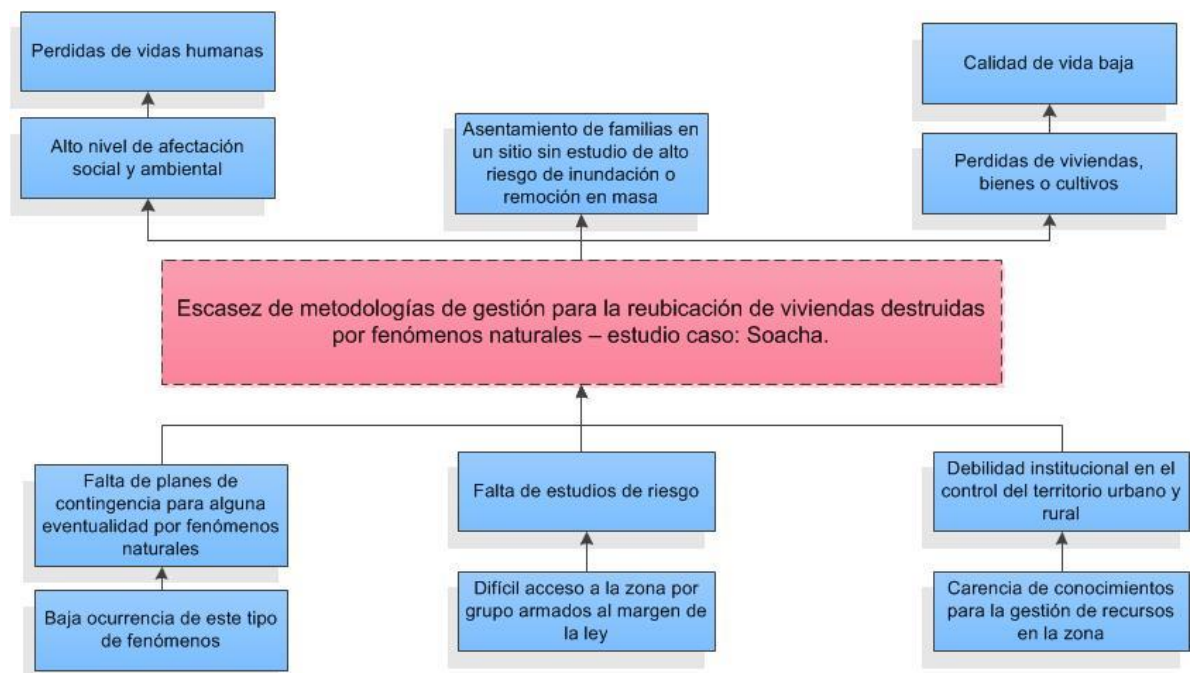
Lo cual llevó a los entes gubernamentales a tomar medidas de atención a los damnificados con recursos y enseres que cubrieran sus necesidades, entre esos subsidios de arriendo a 268 familias.

En el proyecto se analizará la gestión para 69 familias afectadas, atendidas por el operador zonal Colsubsidio ubicados en Soacha – Cundinamarca, los cuales serán reubicados en el proyecto de vivienda Condominio Tejares II, estos fueron reubicados por deslizamiento de tierra en zona de alto riesgo a zona urbana del municipio.

1.1.1.1 Análisis de involucrados (Ver 2.3.8.1 Análisis de Interesados. El análisis en la Tabla 14, registro de interesados permite conocer los roles e influencias del proyecto, lo cual determina la influencia y dependencia como se muestra en la Tabla 15.)

1.1.2 Árbol de problemas. De acuerdo al análisis realizado se identificó el problema, la escasez de metodologías para la ejecución de planes de intervención en la reubicación de viviendas destruidas por fenómenos naturales, sus causas y efectos como lo muestra la Figura 2. Árbol de Problemas.

Figura 2. Árbol de Problemas



Fuente: autores

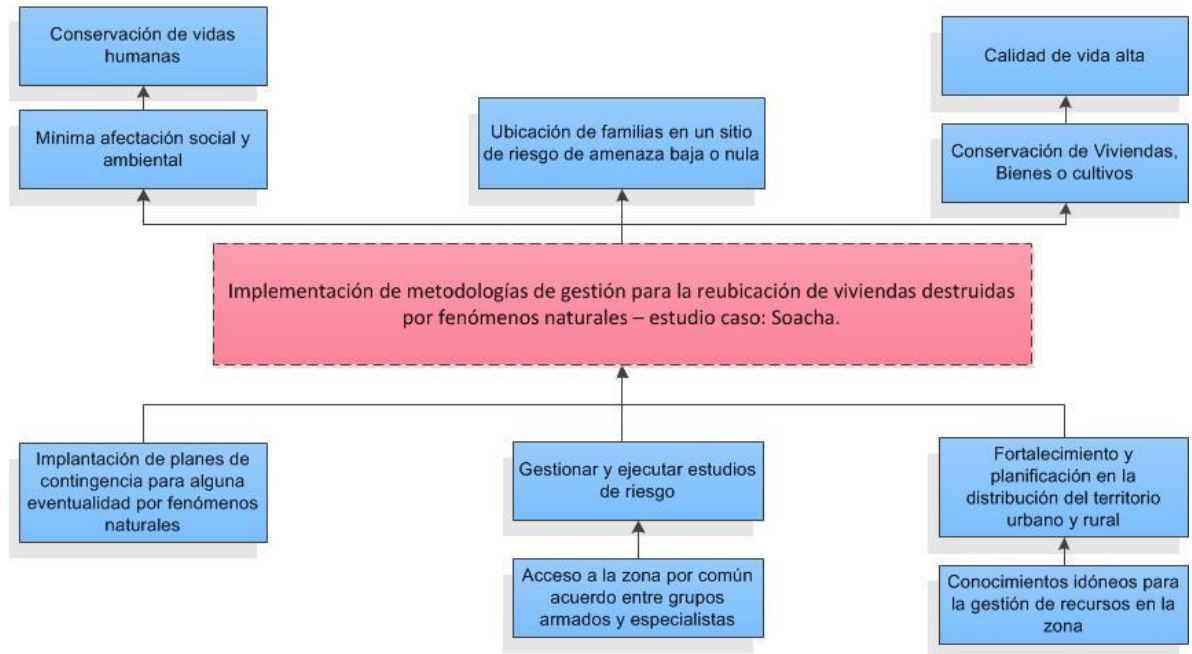
1.1.3 Descripción problema principal a resolver. La falta de planes de gestión contingencia en el área ambiental a nivel nacional ha generado varias víctimas en diferentes aspectos, los cuales han sido una gran problemática para la sociedad en cuanto a calidad de vida se trata.

Las consecuencias son el mal uso del suelo por la sobrepoblación o asentamiento de familias que construyen en zonas de alto riesgo; sin que haya un ente gubernamental controlando este problema. El difícil acceso a la zona por presencia de grupos armados al margen de la ley, lo que imposibilita estudios de riesgos que determinan la vulnerabilidad del sitio.

El fenómeno de la niña que ocurrió en el año 2010 – 2011 propició diferentes estudios e ideas que fomentaron proyectos para las familias afectadas por las inundaciones que esta tragedia dejó en Colombia. Pero por la falta de conocimiento en las causas y consecuencias, no existían métodos rápidos y veraces que aseguraran la estabilidad de las familias en el menor tiempo posible.

1.1.4 Árbol de objetivos. Con base en el análisis realizado de las causas y efectos del problema principal se definió como objetivo principal la “Implementación de metodologías para la ejecución de planes de intervención en la reubicación de viviendas destruidas por el fenómenos naturales”, como se muestra en la Figura 3.

Figura 3. Árbol de objetivos



Fuente: autores

1.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Se identifican tres diferentes alternativas de metodologías para la implementación del mismo, la primera es la metodología de Dirección de Proyectos para la reconstrucción Posdesastre del PMI que consiste en desarrollar con los lineamientos del PMBOK® [\(Project Management Institute , 2005\)](#) una guía organizada y estructurada, la cual se desarrolla de una manera sencilla y un enfoque que permite obtener resultados, siguiendo las pautas marcadas. El propósito es mejorar la colaboración y coherencia, así como la calidad y responsabilidad de los proyectos de reconstrucción emprendidos en un entorno de crisis o desastre.

La segunda es la metodología del Banco Mundial elaborada en conceptos generales a nivel municipal, sin distinciones por categoría, población, tamaño o región, esta se divide en cuatro capítulos, el primero presenta las relaciones entre el proceso de desarrollo municipal, el riesgo y los desastres donde aborda el desarrollo del municipio dentro de un panorama superior de aspectos macroeconómicos, el segundo se introduce a la gestión del riesgo como un componente del desarrollo municipal defendiendo sus líneas de acción; teniendo en cuenta que la gestión del riesgo es un proceso social y político, que orienta el desarrollo, en el capítulo 3 se plantea el enfoque sistemático municipal para la gestión del riesgo, se resalta el liderazgo en la planeación, coordinación de la ejecución y seguimiento en la gestión del riesgo y en el cuarto y último capítulo se desarrolla el enfoque de procesos de la gestión del riesgo: estratégicos, misionales y de apoyo, cubriendo líneas de acción orientadas al conocimiento del riesgo, así como la preparación y ejecución de respuesta y recuperación en casos de desastre. [_\(Guía Municipal para la Gestión del Riesgo., 2012, p. 7\)](#)

Tercera y última alternativa es la creada por el Fondo Adaptación entidad descentralizada de orden nacional con personería jurídica, autonomía presupuestal y financiera, adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito público, para atender la recuperación, construcción, y reconstrucción de las zonas afectadas por el Fenómeno de la Niña 2010 – 2011, la cual se basa en la mitigación del riesgo y en la participación comunitaria, en el cual según sea el caso se considera criterios técnicos específicos aplicables a cada sector. [_\(Fondo de adaptación, 2013, p. 6\)](#)

Se realizó un análisis entre las metodologías anteriormente expuestas y la alternativa elegida es la metodología de Dirección de Proyectos para la reconstrucción posdesastre del PMI, ya que esta se basa en la guía del PMBOK® y se elabora de una manera sencilla y que permite obtener resultados, esta ha sido diseñada para la implementación de tareas de implantación, coordinación y seguimiento de actividades, describe tareas básicas, técnicas y procedimientos que se podrían tener en consideración para un proyecto tras una crisis

posdesastre. La metodología describe cinco procesos de dirección de proyectos, el primer grupo de procesos de iniciación, en donde se define y autoriza el proyecto o una de sus fases, el segundo es el grupo de procesos de planificación en la cual se define y ajusta los objetivos y planifica las acciones necesarias para alcanzar los objetivos y el alcance determinados para el proyecto, el tercero es el grupo de procesos de ejecución donde se integra el equipo y a otros recursos necesarios para ejecutar el plan de gestión del proyecto, cuarto proceso es el grupo de seguimiento y control el cual mide y evalúa de forma regular el progreso del proyecto, para identificar variaciones respecto al plan de gestión del proyecto con el objetivo adoptar las acciones correctivas necesarias para alcanzar los objetivos del proyecto, y por último el proceso de cierre, se formaliza la aceptación del producto, servicio o resultado del proyecto_([Project Management Methodology, 2014](#))

Cada uno de estos procesos provee un contexto para que los interesados entiendan los procesos implicados y sus interacciones, incluyendo las entradas apropiadas, herramientas y técnicas y las salidas de cada proceso, esto permitirá de una manera organizada y estructurada generar un documento constituido que permita seguir un paso a paso de manera comprensible un proceso post para una eventualidad por fenómenos naturales.

1.2.1 Evaluación y selección de la alternativa. Para evaluar las diferentes alternativas y sus múltiples criterios se utilizó el método de proceso de análisis multijerarquico, desarrollado por Thomas L Saaty, el cual está diseñado para problemas complejos de criterios múltiples y está dotado de las siguientes características:

- Ideal para resolver problemas complejos de criterios múltiples.
- Jerarquización de prioridades.
- Permite incorporar análisis cualitativos que son complejos para medirse y ser comparados
- Presenta un sustento matemático

Las etapas del método multijerarquico, corresponden:

- Definir participación de grupo de expertos o multidisciplinario

Matriz de comparación de criterios y alternativas

- Descomponer el problema en una jerarquía de elemento interrelacionados
- Desarrollar la matriz de comparación por pares

Tabla 1. Matriz de comparación de criterios y alternativas

Descripción	Escala de preferencias
Extremadamente preferible	9
Entre muy fuerte y extremadamente preferible	8
Muy fuertemente preferible	7
Entre fuertemente y muy fuertemente preferible	6
Fuertemente preferible	5
Entre moderadamente y fuertemente preferible	4
Moderadamente Preferible	3
Entre Igualmente y moderadamente preferible	2
Igualmente preferible	1
Fuente; Universidad Nacional de San Marcos.. Evaluación de alternativas. Recuperado de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/toskano_hg/toskano_hg.pdf	

En la Tabla 1 se puede apreciar los puntajes de preferencia a ser utilizados en la comparación de alternativas con el método multijerarquico. En las matrices cuando:

- Se asignan los puntajes de preferencia de 1 a 9, significa que el criterio o alternativa de la fila es preferente al de la columna
- Se pueden asignar puntajes recíprocos ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, ... $\frac{1}{9}$), cuando el segundo criterio o alternativa es preferente a la primera. Ósea, el criterio y/o alternativa evaluado de la columna es preferente al de la fila
- Desarrollar la matriz normalizada
- Calcular el vector de prioridad y consistencia
- Calcular el vector de prioridad global

Una consideración en términos de calidad de decisión final se refiere a la consistencia de los juicios que muestra el tomador de decisión en el transcurso de comparaciones pareadas. Si el grado de consistencia es aceptable puede continuarse con el proceso, si es inaceptable debe reconsiderarse y modificarse los juicios sobre las comparaciones antes de continuar con el análisis, (Academia.edu, 2013).

Por consistencia matemática y al ser el método Jerárquico un arreglo matricial, se dice que una matriz es normal o está normalizada, si conmuta con una transpuesta, $MMT = MTM$

El Método calcula la razón de consistencia (RC), como el cociente entre el índice de consistencia A (matricial) y el índice de consistencia aleatorio. [\(Universidad Nacional de San Marcos, 2005\)](#)

$$RC = IC / IA, (IC = \text{Índice de consistencia}, IA = \text{Índice aleatorio})$$

Donde $IC = n_{max} - n / (n - 1)$

n_{max} : Es la suma del promedio de elementos de prioridades relativas de los elementos que se comparan.

$$IA = 1,98 * (n - 2) / n$$

n: Es la dimensión de la matriz (ej matriz 2X2) , $n = 2$

La relación de consistencia (RC), está diseñada de manera que los valores que superen el 0,10 o 10% son señal de juicios inconsistentes, en estos casos el tomador de las decisiones debe reconsiderar y modificar los valores de la matriz de comparaciones pareadas. [\(Universidad Nacional de San Marcos, 2005\)](#)

Un criterio importante para seleccionar la mejor alternativa es aquella que proporcione el menor CCV (costo total de inversión inicial más el costo total de operación), siempre y cuándo reúna todas las cualidades y necesidades que requiere el proceso.

Para el suministro de equipos principales nuevos se considera los costos de equipos nuevos confirmados por proveedores, cotizaciones y otros proyectos, teniendo en cuenta obviamente la infraestructura eléctrica, la instrumentación, el control y las obras civiles.

1.2.2 Análisis Matriz Multicriterio.

Resultados de la evaluación con la Matriz Multicriterio Jerárquico

Criterios

- Tiempo de ejecución
- Aplicabilidad
- Experiencia

Alternativas

- Metodología reconstrucción posdesastres PMI
- Metodología del Banco Mundial
- Metodología Fondo de Adaptación

1.2.3 Matriz de comparación de los criterios

A través del seguimiento de la metodología del análisis multijerarquico se analizaron los criterios de evaluación, dando la valoración necesaria para la determinación del peso de cada uno de los criterios. La Tabla 2 a continuación muestra dicha valoración.

Tabla 2. Matriz de comparación por pares sobre criterios (A)

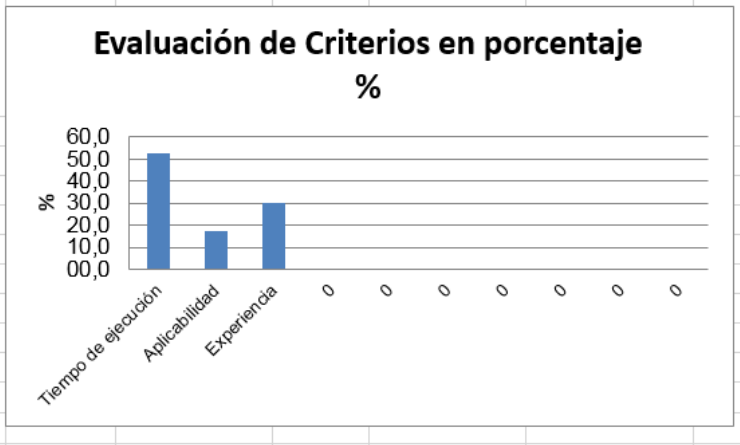
Criterios	Tiempo de ejecución	Aplicabilidad	Experiencia
Tiempo de ejecución	1	2	3
Aplicabilidad	1/2	1	1/3
Experiencia	1/3	3	1
Suma	1,833	6,000	4,333

Fuente: autores

A continuación se aprecian en la Figura 4 los porcentajes obtenidos de la evaluación de los criterios, además su representación gráfica.

Figura 4. Matriz de comparación por pares sobre criterios (A)

Criterios	%
Tiempo de ejecución	52,4
Aplicabilidad	17,2
Experiencia	30,4
	0 00,0
	0 00,0
	0 00,0
	0 00,0
	0 00,0
	0 00,0
	0 00,0
TOTAL	100,0



Fuente: autores

1.2.4 Matriz de comparación por pares sobre los criterios

Las alternativas son comparadas y evaluadas por pares por cada criterio hasta completar la totalidad, en la Tabla 3 a continuación se muestra dicha comparación de alternativas sobre el criterio de tiempo de ejecución.

Tabla 3. Matriz de comparación por pares sobre criterios (A) – tiempo de ejecución

Alternativas	Metodología reconstrucción posdesastre PMI	Metodología del banco mundial	Metodología fondo de adaptación
Metodología reconstrucción posdesastre PMI	1	5	3
Metodología del banco mundial	1/5	1	1/3
Metodología fondo de adaptación	1/3	3	1
Suma	1,533	9,000	4,333

Fuente: autores

A continuación en la Tabla 4 se compara las alternativas sobre el criterio de aplicabilidad.

Tabla 4. Matriz de comparación por pares sobre criterios (A) – aplicabilidad

Alternativas	Metodología reconstrucción posdesastre PMI	Metodología del banco mundial	Metodología fondo de adaptación
Metodología reconstrucción posdesastre PMI	1	3	1/3
Metodología del banco mundial	1/3	1	1/3
Metodología fondo de adaptación	3	3	1
Suma	4,333	7,000	1,667

Fuente: autores

A continuación en la Tabla 5 se comparan las alternativas sobre el criterio de experiencia.

Tabla 5. Matriz de comparación por pares sobre criterios (A) - experiencia

Alternativas	Metodología reconstrucción posdesastre PMI	Metodología del banco mundial	Metodología fondo de adaptación
Metodología reconstrucción posdesastre PMI	1	5	5
Metodología del banco mundial	1/5	1	1/4
Metodología fondo de adaptación	1/5	4	1
Suma	1,400	10,000	6,250

Fuente: autores

1.2.5 Matriz de resultados

La Tabla 6 a continuación muestra los porcentajes asignados para cada una de las alternativas analizadas, como también la mejor alternativa a implementar en el proyecto.

Tabla 6. Evaluación final

ALTERNATIVAS/CRITERIOS	Tiempo de ejecución	Aplicabilidad	Experiencia	PRIORIDAD FINAL %
Peso del Criterio	0,524	0,172	0,304	
Metodología reconstrucción posdesastre PMI	0,633	0,286	0,671	58,5%
Metodología del banco mundial	0,106	0,140	0,094	10,8%
Metodología fondo de adaptación	0,260	0,574	0,234	30,6%
ALTERNATIVA RECOMENDADA				
Metodología reconstrucción posdesastre PMI				

Fuente: autores

1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO

A continuación realizamos la descripción del objetivo general y los objetivos específicos.

1.3.1 Objetivo General. Desarrollar la metodología de desarrollo de planes de intervención para las familias afectadas por fenómenos naturales – Soacha Cundinamarca por medio de la recopilación de información actual con el fin de conocer el respectivo proceso de mitigación para futuras emergencias ambientales.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la estrategia de intervención del resultado del estudio de riesgos y la verificación de las familias afectadas.
- Revisar y aprobar la propuesta del plan de intervención expuesta por el operador zonal.
- Gestionar y desarrollar los planes estratégicos de los procesos para la metodología.
- Ejecución de las capacitaciones y pruebas piloto de la metodología diseñada en el proyecto.

1.4 MARCO METODOLÓGICO PARA REALIZAR EL TRABAJO

Para el desarrollo de esta metodología se definirá en primera instancia ¿dónde?, ¿cómo?, ¿cuándo? y ¿con quién? se llevará a cabo el proyecto, se desarrollará un proceso de recopilación de información y se tomará como base principal la documentación proporcionada por el Fondo Adaptación, el cual contiene los parámetros bajo los cuales se debe realizar todo el proceso para la reubicación de las viviendas afectadas por el fenómeno de la niña, se realizará el análisis de información recopilada por diferentes fuentes, lo cual permitirá conocer el estado actual de la problemática y además establecer los criterios necesarios para el desarrollo de la metodología, se determinarán los tiempos y estrategias necesarias para establecer los factores más relevantes dentro de la propuesta metodológica a desarrollar.

1.4.1 Fuentes de información. Para el desarrollo del proyecto se van a tomar fuentes primarias y secundarias, lo cual permitirá precisión en la información recopilada, buscando siempre identificar y conocer las pautas necesarias para la generación de la metodología, alineada con los requisitos establecidos por el Fondo Adaptación.

1.4.1.1 Fuentes primarias

- Manual operativo operadores zonales de vivienda Fondo de Adaptación.
- Base de Datos del Registro Único de Damnificados.
- Formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo Banco Mundial
- Metodología de Dirección de Proyectos para la Reconstrucción Posdesastre.

1.4.1.2 Fuentes secundarias. Esta es la información recopilada en medios virtuales e internet, la cual será utilizada como soporte de los procesos que se llevarán a cabo en el desarrollo del proyecto.

- Información investigada en la página Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).
- Página web Alcaldía Soacha Cundinamarca.
- Documentos de trabajo sobre la economía regional – Banco de la República.
- Documento de valoración de daños y pérdidas Ola Invernal en Colombia 2010-2011.

1.4.2 Tipos y métodos de investigación. Para el desarrollo del proyecto se utilizarán dos métodos de investigación:

Método de Investigación Descriptiva: con ello se pretende llegar a conocer la información exacta de las actividades, objetos, y procesos del problema realizando observaciones objetivas y exactas que permitan la descripción y el análisis para la interpretación de la información recopilada en términos claros y precisos.

El método utilizado para la realización del proyecto está basado en:

- Establecer el tema propuesto para el desarrollo del proyecto.
- Determinar el alcance del proyecto.
- Formular el problema.

- Identificar las alternativas de solución del problema.
- Determinar las herramientas y unidades de análisis para la recolección de datos.
- Analizar la información.
- Desarrollo de la metodología.

1.4.3 Herramientas. Las herramientas que se utilizarán para llevar a cabo la metodología son:

- Programa de software Microsoft Project.
- Metodología de Dirección de Proyectos para la Reconstrucción Posdesastre PMI.
- Manual operativo operadores zonales de vivienda Fondo de Adaptación.

1.4.4 Supuestos del proyecto. El proyecto se desarrollará partiendo de los siguientes supuestos:

- El proyecto contará con todos los recursos necesarios para la realización del proyecto.
- El desarrollo de esta metodología de gestión dará claridad y agilidad al proceso de atención de desastres naturales.
- Existen los acuerdos previos intra e interinstitucionales para el desarrollo de las actividades del proyecto.
- La metodología de gestión beneficiará socialmente al país.
- El personal desarrollador del proyecto está motivado
- Se contará con un sólido soporte por parte del patrocinador del proyecto.
- La información proporcionada por fuentes externas será confiable, oportuna y veraz.
- Se cuenta con la planificación estructurada y aprobada por las instancias correspondientes para el desarrollo del proyecto

- Las condiciones económicas del proyecto permiten la adquisición oportuna de los recursos necesarios para la realización del proyecto.

1.4.5 Restricciones del proyecto

- Una de las principales restricciones es que se generen cambios normativos en el cual se modifiquen las políticas establecidos para la atención de estos fenómenos climáticos.
- Las familias no acepten de manera positiva el proyecto.
- Respaldo económico para la realización del proyecto

1.4.6 Entregables del trabajo de grado

A continuación se describe los entregables del proyecto:

- Planes de gestión
- Formulación
- Estudios y Evaluaciones
- Planeación

1.5 DESCRIPCIÓN PRODUCTO PROYECTO CASO

Para la realización del proyecto se eligió el desarrollo de la metodología, esto con el fin de minimizar la afectación por la problemática desarrollada a las familias afectadas, teniendo en cuenta todas las variables negativas que se ha identificado a causa de la inexistencia de la misma, con ello se logrará optimizar los tiempos y asertividad en la información, ya que esta metodología permitirá obtener datos concretos y precisos para su desarrollo.

2. ESTUDIOS Y EVALUACIONES

En estudios y evaluaciones se relaciona es estudio técnico, de sostenibilidad y financiero.

2.1 ESTUDIO TÉCNICO

A continuación se realiza una descripción general de la organización Consultoría Colombiana S. A.

2.1.1 Descripción general de la organización. Consultoría Colombiana S. A. es una empresa de ingeniería con presencia nacional e internacional durante más de cuarenta años, son expertos en la realización de estudios, planificación, diseños, estructuración, desarrollo, valoración, supervisión y gerencia integral de proyectos. Han ejecutado más de mil proyectos con los más altos estándares de calidad y cumplimiento. [\(Consultoría Colombiana, 2007\)](#)

Consultoría Colombiana S.A., ha estado comprometida desde su constitución en la generación de soluciones técnicas integrales para la ejecución de proyectos en los distintos sectores que comportan la infraestructura del país. Y ha sido el equipo profesional y técnico multidisciplinario formado en casa, el que le ha permitido ofrecer estas soluciones desde las distintas disciplinas de la ingeniería.

Lo anterior, les ha permitido adquirir el conocimiento técnico y la experiencia suficiente para ofrecer servicios y soluciones de ingeniería en las áreas de Energía, Hidrocarburos, Industria, Infraestructura Vial, Urbanismo y Edificaciones, Ambiental, Agua y Saneamiento, Servicios Públicos y Estudios Socio – Económicos. [\(Consultoría Colombiana, 2007\)](#)

Ofrece y desarrolla los siguientes servicios:

- Estudios de pre factibilidad y factibilidad / Planificación / Valoración
- Ingeniería básica y conceptual
- Consultoría e ingeniería integral para proyectos APP, concesiones y EPC
- Estudios de impacto socio-económico y ambiental
- Asistencia técnica, gerencia y gestión integral de proyectos
- Supervisión integral de obras, proyectos APP y concesiones
- Consultoría gerencial y financiera / Estudios organizacionales / Marcos regulatorios altos estándares de calidad y cumplimiento. [\(Consultoría Colombiana, 2007\)](#)

2.1.2 Misión, visión y valores

A continuación se relaciona la misión, visión, responsabilidad social, políticas y objetivos y mapas de procesos de la empresa.

Misión: Consultoría Colombiana S.A. es una empresa de ingeniería con presencia nacional e internacional. Somos expertos en la realización de estudios, diseños, estructuración, desarrollo y supervisión integral de proyectos. Generamos valor agregado en las soluciones que entregamos a nuestros clientes del sector público y privado, con nuestro equipo humano multidisciplinario y altamente calificado, mediante un proceso permanente de innovación tecnológica, preservación del medio ambiente y responsabilidad social.

Trabajamos para construir una sociedad próspera que beneficie a los socios, clientes, proveedores y a nuestra gente, con un propósito continuo de fortalecimiento empresarial. [\(Consultoría Colombiana, 2007\)](#)

Visión: La visión de Consultoría Colombiana S. A., es la de consolidarse como líder local en la ejecución de soluciones integrales de ingeniería, que permitan el desarrollo y crecimiento sostenible de las distintas infraestructuras que demanda la sociedad para satisfacer sus necesidades económicas y su integración productiva dentro de un mundo moderno cada vez más globalizado y competitivo.

Para consolidar nuestra posición de líder, sacaremos ventaja del conocimiento y experiencia multidisciplinaria de nuestro formado recurso humano y lo actualizaremos en los nuevos conceptos y desarrollos de la ingeniería mundial, dotándolos a su vez con las herramientas tecnológicas de vanguardia aplicables a cada campo.

Adicionalmente, buscaremos o consolidaremos las alianzas estratégicas necesarias que nos permitan ofrecer nuevos servicios de ingeniería o hacer más eficientes y competitivos los que hemos venido desarrollando. Finalmente, se propenderá siempre por el bienestar integral de todos nuestros colaboradores y por mantener el compromiso de responsabilidad social que nos demanda el ejercicio de nuestras actividades comerciales. [\(Consultoría Colombiana, 2007\)](#)

Consultoría Colombiana S.A. es una empresa con una organización dinámica y multidisciplinaria. Su organización matricial les permite realizar una adecuada optimización de recursos e interacción entre las distintas divisiones y gerencias para poder acometer los diferentes proyectos multidisciplinarios de alta complejidad que desarrollan.

Su esquema organizacional les permite flexibilidad y fortalece la capacidad de crecimiento.

En las siguientes Figuras se muestran las organizaciones que la empresa maneja.

Responsabilidad Social: Consultoría Colombiana agrupa tres dimensiones en la responsabilidad social lo cual pretende mejorar la calidad de vida de sus colaboradores y sus familias, contribuir al medio ambiente y a generar valor compartido en la sociedad.

- Responsabilidad social con la gente y sus familias: Lineamientos de responsabilidad social inician en casa, con el convencimiento que para llegar a ser ejemplo requerimos primero lograr un impacto en cada uno de los colaboradores de la firma y sus familias, logrando así la coherencia interna necesaria para guiar cada una de nuestras actuaciones en el que hacer de la compañía. Construimos responsabilidad social llegando a más de 500 familias.
- Responsabilidad Social con el Medio Ambiente: Reconocemos la importancia de consolidarnos como una empresa sostenible, que haga una administración efectiva de los recursos y generando un menor impacto en el medio ambiente buscando ser un emisor neutral de huella de carbono.
- Responsabilidad Social, compromiso con la sociedad: Responder a la triple cuenta de valor implica comprender el impacto e interrelación del negocio con todos los actores que influyen y se ven afectados por nuestras acciones. Es por esto que Consultoría Colombiana focaliza sus esfuerzos en construir valor compartido, siendo una empresa más incluyente y respetuosa del individuo, la comunidad y las organizaciones. [_\(Consultoría Colombiana, 2007\)](#)

2.1.3 Políticas y objetivos. Consultoría Colombiana está comprometido a:

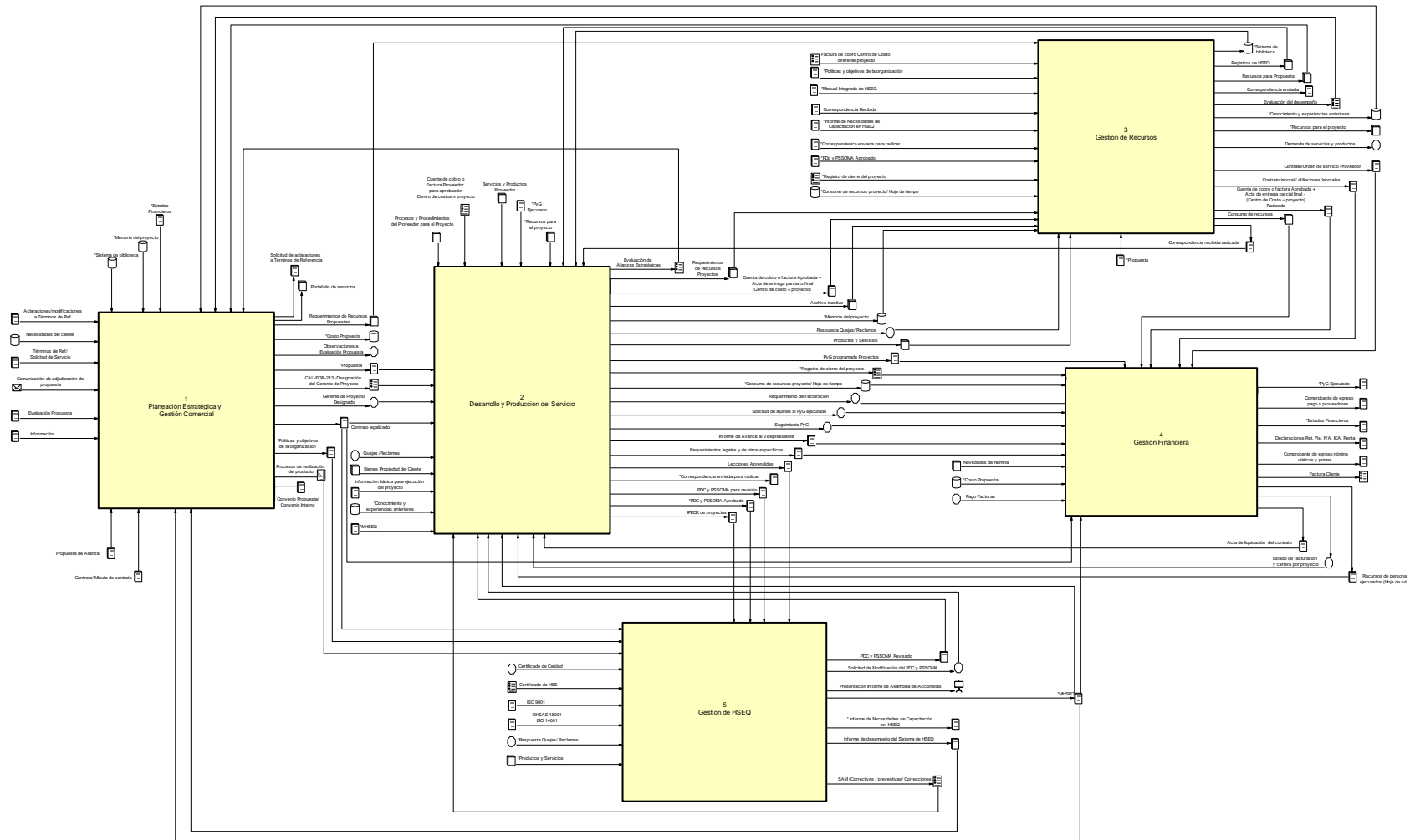
- Asegurar la satisfacción del cliente en el marco del alcance de los compromisos contractuales.
- Prevenir las lesiones y enfermedades laborales del personal que está bajo su control y de terceros que se vean afectados por el desarrollo de las operaciones.
- Prevenir la contaminación ambiental y el daño de los bienes y recursos materiales de la empresa y de terceros que se vean afectados por el desarrollo de las operaciones.
- Asegurar el cumplimiento de los objetivos y metas dentro del Sistema de gestión Integrado HSEQ.

- Promoción de buenas prácticas de responsabilidad social con los grupos de interés.
- Garantizar el mejoramiento continuo de los procesos.
- Cumplir la legislación vigente aplicable y demás requisitos.

2.1.4 Mapa de procesos. La gestión de procesos está definida con los siguientes objetivos:

- Asegurar a través de la determinación de los procesos, la implementación de un sistema efectivo de gestión de proyectos, que soporte al Gerente de Proyecto y a su equipo, genere registros de seguimiento asociados a procesos, para facilitar el seguimiento a todas las instancias y fortalezca la interacción de la organización frente al cliente.
- Formalizar el flujo de información existente entre los diferentes procesos de la Firma líder y los específicos de cada proyecto.
- Generar el contexto corporativo de procesos que permitan la adecuada implementación de las normas ISO 9001, OHSAS 18001 e ISO 14001, en lo correspondiente a la gestión general del Sistema HSEQ.
- Ajustar o definir los procesos necesarios para el cumplimiento de la Política de HSEQ de la organización, según los nuevos requerimientos de las normas.
Ver diagrama de procesos Figura 5.

Figura 5. Diagrama de procesos de Nivel 0 Consultoría Colombiana S.A.



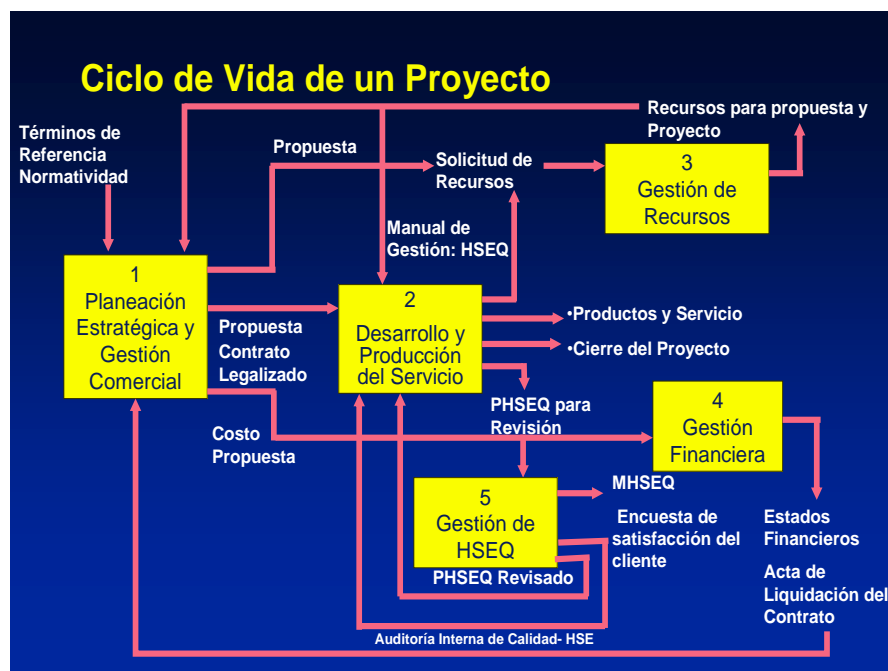
Fuente: Consultoría Colombiana S.A.

2.1.5 Cadena de valor de la organización. El diseño básico del producto (proceso de creación de valor), inicia en el proceso de gestión comercial cuando se elabora la propuesta técnica y económica del producto que se ofrece al cliente potencial y se consolida en la propuesta y en el contrato. Estos documentos son insumos para el proceso de Desarrollo y Producción del Servicio, en el cual se realiza el diseño detallado del producto, consignado en el Plan de Calidad, ahora Plan de Ejecución del proyecto y en el Plan de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, culminando así el proceso de planificación del Proyecto.

El diseño detallado del Proyecto establece de manera específica la forma como se va a generar el producto al cliente, mediante la definición de procesos y procedimientos, de ejecución y de control, específicos del Proyecto y de los procesos estándar de la Firma aplicables. Esto incluye la administración y control de los recursos necesarios para lograr la calidad requerida en la ejecución del proyecto.

La Figura 6 hace referencia al ciclo de vida de un proyecto dentro de la empresa consultoría colombiana.

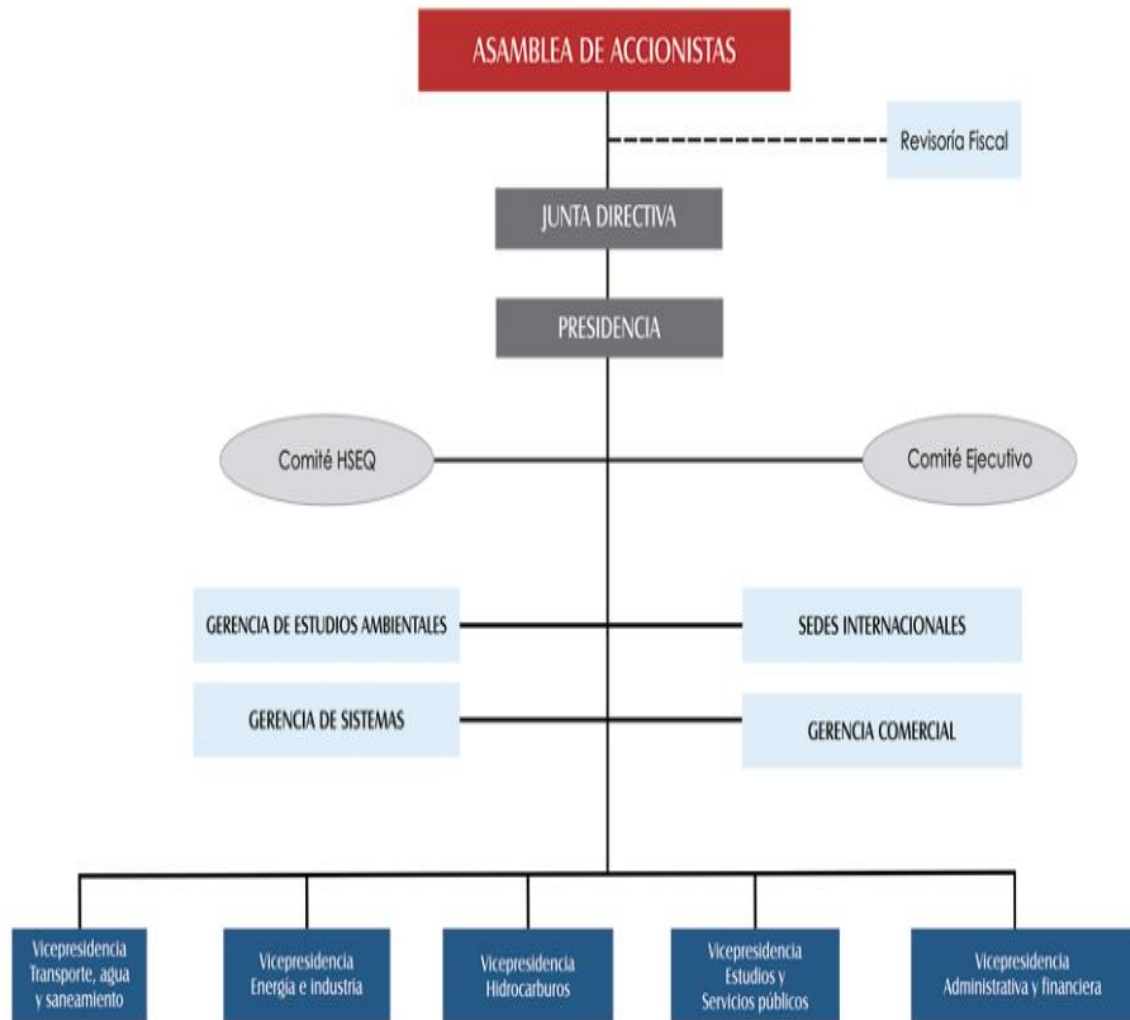
Figura 6. Ciclo de vida de un proyecto Consultoría Colombiana S.A.



Fuente: Consultoría Colombiana S. A

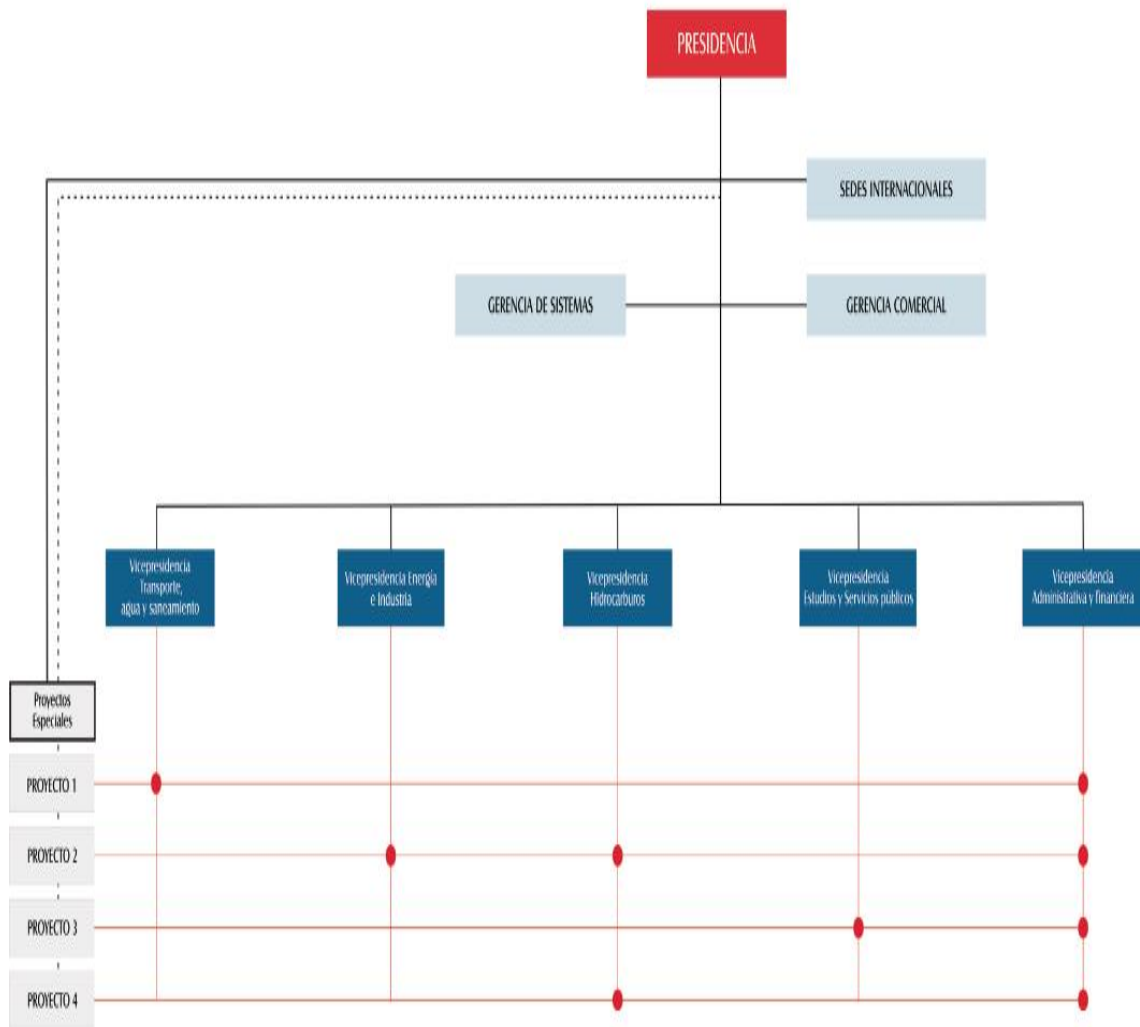
2.1.6 Estructura organizacional. Consultoría Colombiana S. A., es una organización dinámica y multidisciplinaria, la estructura funcional Figura 7 muestra la composición interna de la empresa, y la estructura de organización matricial Figura 8 permite realizar una adecuada optimización de recursos e interacción entre las distintas divisiones y gerencias para poder acometer los diferentes proyectos multidisciplinarios de alta complejidad

Figura 7. Funcional



Fuente: Consultoría Colombiana S.A, Organización [en línea]. Bogotá [citado 29 marzo, 2015]. Disponible en Internet <http://www.concol.com/content/organizaci%C3%B3n>

Figura 8. Matricial



Fuente: Consultoría Colombiana S.A, Organización. Recuperado el 29 de marzo de 2015 en: <http://www.concol.com/content/organizaci%C3%B3n>

2.1.7 Análisis y descripción del proceso a mejorar con el desarrollo del proyecto. Para desarrollar la metodología de gestión para la reubicación de viviendas destruidas por fenómenos naturales – estudio caso: Soacha, se realizaron una serie de procedimientos con base en fuentes de información primaria (información recogida directamente por el investigador).

- **Diagnóstico – Verificación.** Se agrupará la información existente sobre todos los factores que intervienen en el desarrollo del proyecto para su posterior lectura y análisis. La información primaria se obtuvo al realizar contacto directo con los funcionarios que hacen parte del desarrollo del proyecto, como lo es el Fondo

Adaptación, Interventoría Contractual – Consultoría Colombiana S.A. y las diferentes cajas de compensación familiar u operadores zonales.

Con base en esta información se describe las diferentes modalidades que se pueden ejecutar para el plan de intervención.

- **Revisión y Aprobación.** Con base en la información recopilada y analizada se procede a organizar por aspectos sociales, ambientales, jurídicos y técnicos, se genera una revisión detallada sobre cada tema en el cual cada especialista da su aprobación y viabilidad, se analizan los documentos requeridos por cada uno para el cumplimiento de los requisitos planteados, según el resultado del análisis de la afectación y su implementación según la modalidad.

- **Ejecución – Intervención.** En esta fase se ejecuta el plan de intervención y se procede a la contratación del oferente que suministra las viviendas. Después de entregadas se hace el respectivo proceso de escrituración y legalización del bien.

- **Gestión del Proyecto.** Estructurados los resultados de la información se procede a desarrollar la metodología planteada como objetivo, implementando los formatos y guías que brinda el PMBOK®.

- **Capacitación.** Según la metodología establecida, se realizará el plan de pruebas de acuerdo a la estrategia definida en la fase anterior, teniendo en cuenta el diseño, sus componentes y procedimiento con el fin de tener un mínimo margen de error en la implementación de la metodología creada.

Después de tener el resultado de las pruebas se realizará un plan de capacitación que permita el uso de la metodología adecuadamente, allí se especificará el paso a paso de cada actividad, a fin de tener claridad en el proceso y menor riesgo de fallas en su implementación.

- **Cierre.** Con el desarrollo y finalización exitosa de las etapas anteriores, se realiza el cierre del proyecto teniendo en cuenta:

- El entregable de cierre de proyecto será generado por el líder del proyecto al final del proyecto para registrar y hacer una revisión de lo que ocurrió durante su ejecución.
- El documento debe ser revisado en la reunión de cierre de proyecto.
- Las recomendaciones de la reunión conjuntamente con el documento de cierre serán presentados al comité del proyecto financiador del proyecto para permitir formalmente que el proyecto sea cerrado.

- El entregable (Metodología) tendrá las firmas de aprobación.
- Seguidamente se da una guía del contenido y razón de ser de cada una de las secciones del entregable de cierre de proyecto.
- Se evidencian los logros obtenidos contra objetivos establecidos en el plan de proyecto y se establece brevemente cómo fueron alcanzados o qué fue cambiado.

2.2 ESTADO DEL ARTE

La ola invernal asociada con el Fenómeno de La Niña 2010-2011 ha sido catalogada como uno de los peores desastres naturales en la historia de Colombia, provocando considerables pérdidas civiles y económicas. Con base en información recolectada entre 2011 y 2014, los resultados indican que a pesar de las dificultades que se presentaron durante la ejecución de la estrategia, los objetivos relacionados con alivio a largo plazo se han ido cumpliendo paulatinamente.

El Plan de Acción Integral Específico para la Atención del Fenómeno de la Niña 2010–2011 propuso que su manejo fuera en tres etapas. La primera consistió en la ayuda humanitaria; la segunda, en la rehabilitación de la infraestructura afectada; y la tercera, en la reconstrucción y recuperación definitiva de las zonas afectadas por el desastre natural.

La primera fase se activó inmediatamente después de la ocurrencia de la calamidad y se centró en satisfacer las necesidades inmediatas de la población, surgidas a partir de la emergencia y evitar más muertes. Esto incluyó la atención de los heridos, el rescate y aseguramiento de la población en riesgo inminente, evitar la propagación de enfermedades, la rehabilitación de los edificios indispensables para las instituciones y el restablecimiento de las comunicaciones.

En esta etapa, los damnificados requirieron de la asistencia del Gobierno para suplir sus necesidades básicas en alimentación y aseo, debido a su incapacidad temporal para subsistir como resultado de la pérdida parcial o total de bienes inmuebles, miembros del hogar o actividades económicas. La magnitud de la emergencia desbordó la capacidad de atención de los organismos tradicionales, como la Cruz Roja Colombiana y la Defensa Civil, evidenciando las limitaciones del SNPAD. Para contrarrestar la insuficiencia de los recursos y medios de acción disponibles para la respuesta del Estado, el Gobierno creó Colombia Humanitaria, una subcuenta del Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (FNGRD), en ese entonces el FNC, y cuya intervención se centró en apoyar las necesidades urgentes de la población damnificada.

Esto se hizo mediante la provisión de paquetes de mercado y aseo, subsidios de arriendo para aquellos damnificados que no pudieron retornar a su vivienda a causa de la destrucción de la misma o las condiciones no mitigables de riesgo, la construcción de albergues temporales y la reparación de viviendas sin afectación estructural, igualmente, se financiaron obras menores de emergencia para mitigar el riesgo, entre ellas el sellamiento de boquetes, chorros y la evacuación de agua represada. Para agilizar la entrega de la ayuda humanitaria se descentralizó la ejecución de los recursos a las gobernaciones y municipios, los cuales se encargaban de ejecutarlos a través de operadores locales como organizaciones no gubernamentales y cajas de compensación familiar.

Adicionalmente, dichos recursos fueron girados a una cuenta privada y no a las cuentas del Gobierno. Luego se activó la segunda fase, la cual se centró en la rehabilitación de la infraestructura afectada. Con esto se buscaba asegurar los derechos mínimos de la población, recurriendo a soluciones temporales. En esta etapa se debía garantizar la continuidad y operatividad de la atención médica, la restauración de los servicios básicos, la realización de obras para mitigar el riesgo inminente, la continuidad de la educación y la reposición de los activos productivos.

En el caso de la educación, por ejemplo, Colombia Humanitaria construyó aulas escolares temporales; en tanto se estructuraba una solución definitiva para las sedes educativas afectadas por la calamidad. Finalmente, la tercera fase se activó cerca de un año después de la calamidad y se mantiene actualmente. Esta se centra en la reconstrucción y recuperación definitiva de las zonas afectadas por el desastre. Para ello se creó el Fondo de Adaptación, entidad encargada de restablecer las condiciones económicas y sociales, además de reducir el riesgo y la vulnerabilidad de la población frente a futuros eventos.

En este ámbito es necesario mencionar que se han presentado dilaciones en la Ejecución de la estrategia, concretamente, no hubo consistencia entre los tiempos planteados por el Gobierno Nacional y los avances civiles en el territorio. Por consiguiente, se presentaron situaciones en las cuales las diversas fases se colocaron de manera que en un municipio se podían mantener simultáneamente activas distintas fases.

El proceso asociado con la reconstrucción de las viviendas no inició seis meses después de la inundación, como estaba planteado, de tal manera que se presentó un atraso en la tercera fase. A diferencia de Colombia Humanitaria, que se enfocó en atender las urgencias asociadas con la calamidad, y en brindar soluciones temporales para garantizar los derechos en sectores fundamentales, el Fondo de Adaptación se ha dedicado a reconstruir la infraestructura afectada a intervenir la mitigación del riesgo de desastres, primando un enfoque de largo plazo en obras de gran envergadura_(Méndez, 2013).

Las líneas de acción del Fondo se centran en los principales sectores sociales y económicos afectados por la ola invernal (educación, vivienda, reactivación económica, salud, acueducto, saneamiento básico y transporte). Esto incluye la reconstrucción de escuelas, viviendas, infraestructura productiva, centros de salud y acueductos. Igualmente, lleva a cabo macro-proyectos que buscan prevenir la ocurrencia de calamidades naturales, reduciendo la vulnerabilidad del país

Los recursos del Fondo provienen de las partidas asignadas del presupuesto nacional, los capitales provenientes de crédito interno y externo, las donaciones, los fondos de cooperación internacional y los recursos provenientes del FNGRD. El Fondo define el cronograma de utilización de los mismos y el Ministerio de Hacienda administra la liquidez y su desembolso contra criterios de ejecución. Al igual que en el caso de Colombia Humanitaria, hay una descentralización de los recursos, los cuales pueden ser transferidos a entidades públicas de orden nacional o territorial. Y de igual forma, los giros se hacen a cuentas abiertas para acelerar la ejecución.

En este marco es necesario resaltar el papel desempeñado por la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), adscrita al Departamento Administrativo de la Presidencia de la República y creada mediante el Decreto 4147 de 2011. Esta unidad se encarga de gestionar la estrategia relacionada con el manejo de desastres naturales. Se trata de la entidad que dirige y coordina el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), buscando una transversalidad en la aplicación de la políticas sobre la materia, al tiempo que facilita la cooperación entre los diversos entes involucrados en el ámbito.

En diciembre de 2013 esta unidad presentó el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2013-2025, el cual contempla los objetivos, metas y estrategias enmarcados dentro de la Política Nacional de Gestión del Riesgo del país. Igualmente, vale la pena resaltar al papel desempeñado por entidades como el DANE, el Instituto de Estudios Ambientales y Meteorológicos (IDEAM) y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), que han permitido contextualizar la crisis y tener una medida relacionada con los alcances de las afectaciones generadas por la calamidad. En particular, el DANE contribuyó con la elaboración del RUD, lo que permitió tener un estimativo acerca de las afectaciones civiles. Por su lado, el AGACÉ elaboró los registros de las áreas geográficas afectadas por los desastres naturales y el IDEAM mantuvo un constante monitoreo de las precipitaciones y los niveles pluviales [\(Méndez, 2013\)](#).

Para el desarrollo de la metodología se analizaron tres metodologías existentes para el manejo de desastres, como se muestra en la **Figura 9**.

Figura 9. Metodologías analizadas



Fuente: autores

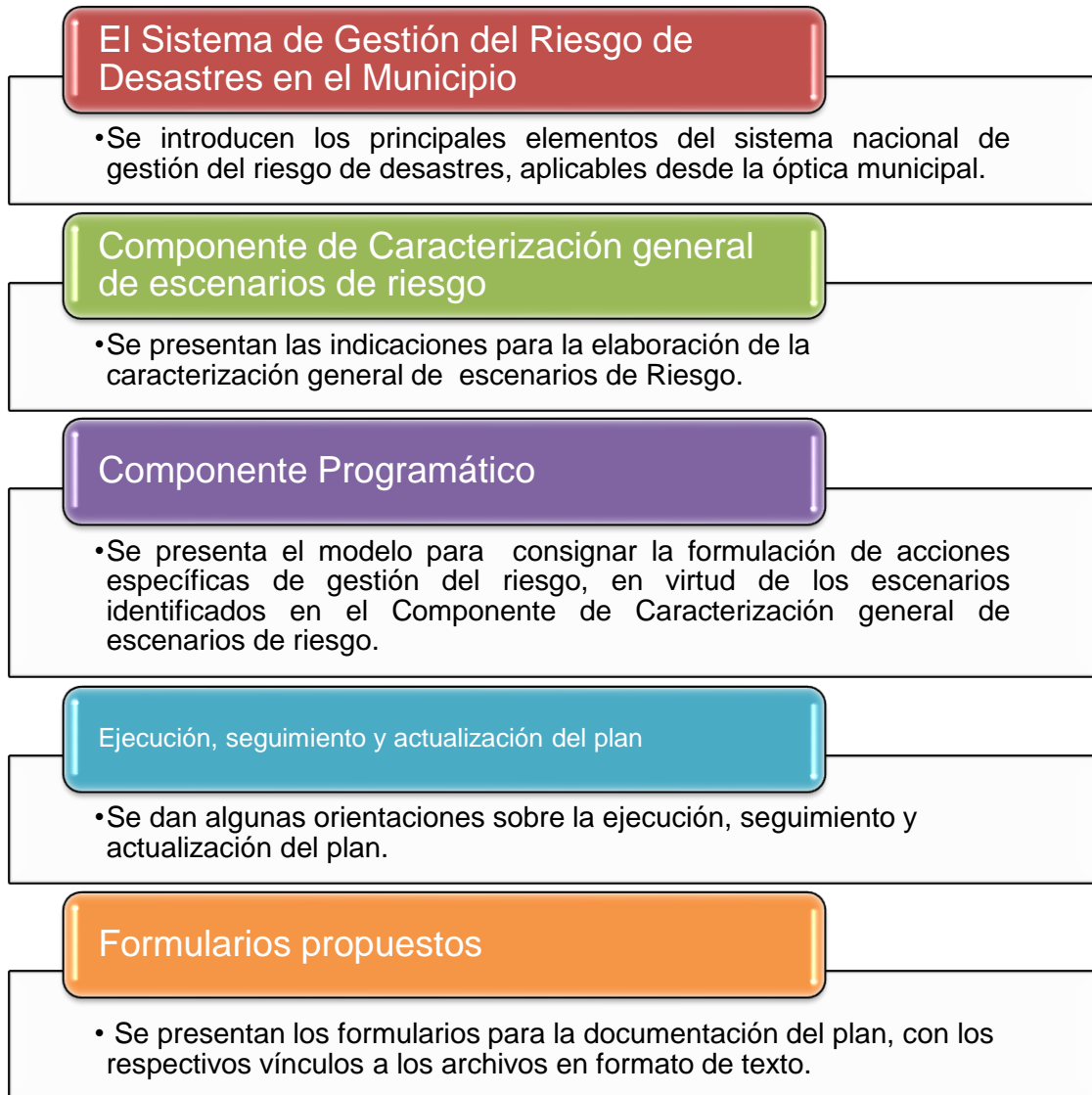
2.2.1 Metodología del Banco Mundial. Este es un conjunto de orientaciones claves y prácticas que servirán de ayuda a los alcaldes y sus Consejos Municipales para la Gestión del Riesgo en la priorización, programación, ejecución y seguimiento de acciones locales que en el marco de los procesos de conocimiento, reducción del riesgo y manejo de desastres que contribuirá al desarrollo sostenible del municipio. Esta guía se encuentra organizada en cinco capítulos que se describirán a continuación:

El propósito de la guía es orientar la formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres establecido en los artículos 32 y 37 de la Ley 1523 de 2012.

El Plan de Gestión del Riesgo es el instrumento mediante el cual el municipio prioriza, formula, programa y hace seguimiento a la ejecución de las acciones que concretan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, de forma articulada con los demás instrumentos de planeación municipal como: plan de ordenamiento territorial, plan de desarrollo, agendas ambientales, planes de acción de las diferentes entidades, instituciones y organizaciones que con su misión contribuyen al desarrollo social y económico del municipio.

En la Figura 10 se muestra los capítulos por los que está compuesta la metodología del Banco Mundial.

Figura 10. Capítulos Metodología del Banco Mundial



Fuente: autores

El propósito de la guía es orientar la formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres establecido en los artículos 32 y 37 de la Ley 1523 de 2012. El Plan de Gestión del Riesgo es el instrumento mediante el cual el municipio prioriza, formula, programa y hace seguimiento a la ejecución de las acciones que concretan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, de forma articulada con los demás instrumentos de planeación municipal como: plan de ordenamiento territorial, plan de desarrollo, agendas ambientales, planes de acción de las diferentes entidades, instituciones y

organizaciones que con su misión contribuyen al desarrollo social y económico del municipio. [\(Banco Mundial Colombia, 2012\)](#)

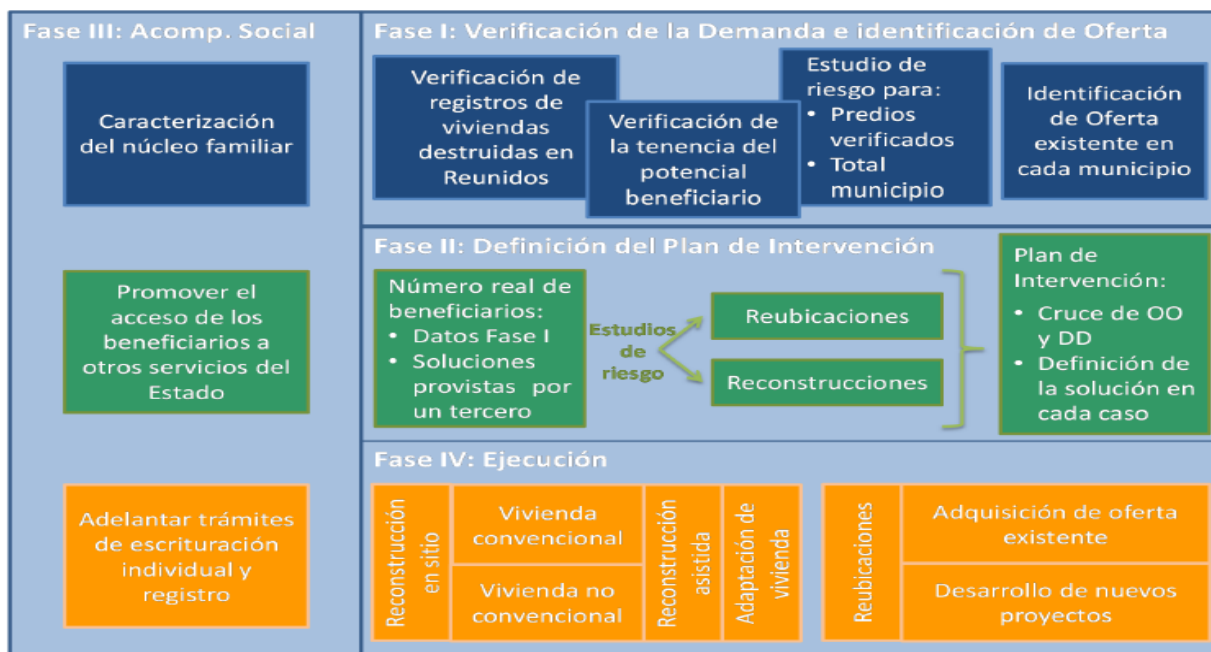
2.2.2 Metodología creada por el Fondo de Adaptación. Esta metodología define los términos, condiciones, requisitos y procedimientos bajo los cuales deberá llevarse a cabo la reconstrucción y construcción de viviendas destruidas reportadas en el Registro Único de Damnificados, sirviendo como guía de operaciones de todos los actores involucrados.

Su alcance se enmarca en las obligaciones pactadas con los Operadores Zonales, como guía de los requerimientos técnicos y profesionales que se deberán tener en cuenta para la realización de las siguientes actividades:

- La verificación del Registro Único de Damnificados y la identificación de la Oferta. b. La elaboración de Planes de Intervención.
- La provisión de soluciones de vivienda para los beneficiarios del Fondo Adaptación.

Esta guía se encuentra organizada en cuatro fases que se describen en subcapítulos como se muestra en la Figura 11.

Figura 11. Fases asociadas al proceso de intervención en vivienda



Fuente: Metodología de Dirección de Proyectos para la reconstrucción. Recuperado el 23 de marzo de 2015 en: <http://fondoadaptacion.gov.co/manual-contratacion-vivienda/>

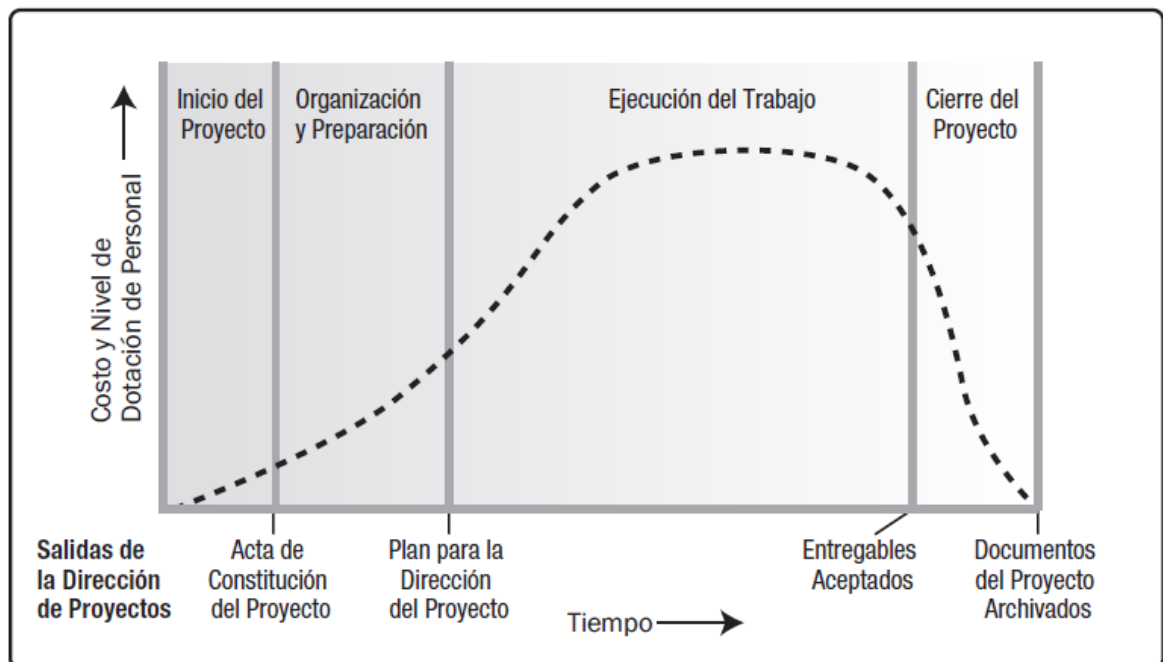
Esta metodología carece de un procedimiento más estructurado y específico, ya que debido al proceso que se lleva actualmente se ha generado desviaciones en los tiempos de entrega de las viviendas a las familias afectadas por el fenómeno de la niña en el año 2010 y 2011.

2.2.3 Metodología de dirección de proyectos para la reconstrucción Posdesastre del PMI. Esta Metodología adapta el contenido de la Guía del PMBOK® - Tercera Edición, seleccionando los procesos relevantes de dicho estándar y añadiendo aquellos que son de especial relevancia en el entorno específico de los proyectos de reconstrucción posdesastres como lo muestra la Figura 12

La metodología está diseñada para servir como modelo a seguir, basado en el conocimiento y las habilidades de dirección de proyectos probadas con el tiempo, para ayudar en la realización de proyectos individuales, rudimentarios, como la reconstrucción de casas y colegios de un solo piso, sistemas simples de riego, carreteras básicas, etc.

El propósito de esta Metodología es mejorar la colaboración y coherencia, así como la calidad y responsabilidad, de los proyectos de reconstrucción emprendidos en un entorno de crisis o desastre.

Figura 12. Grupos de procesos interactúan en un proyecto.



Fuente: Project Management Institute (Institute, 2013), p, 39

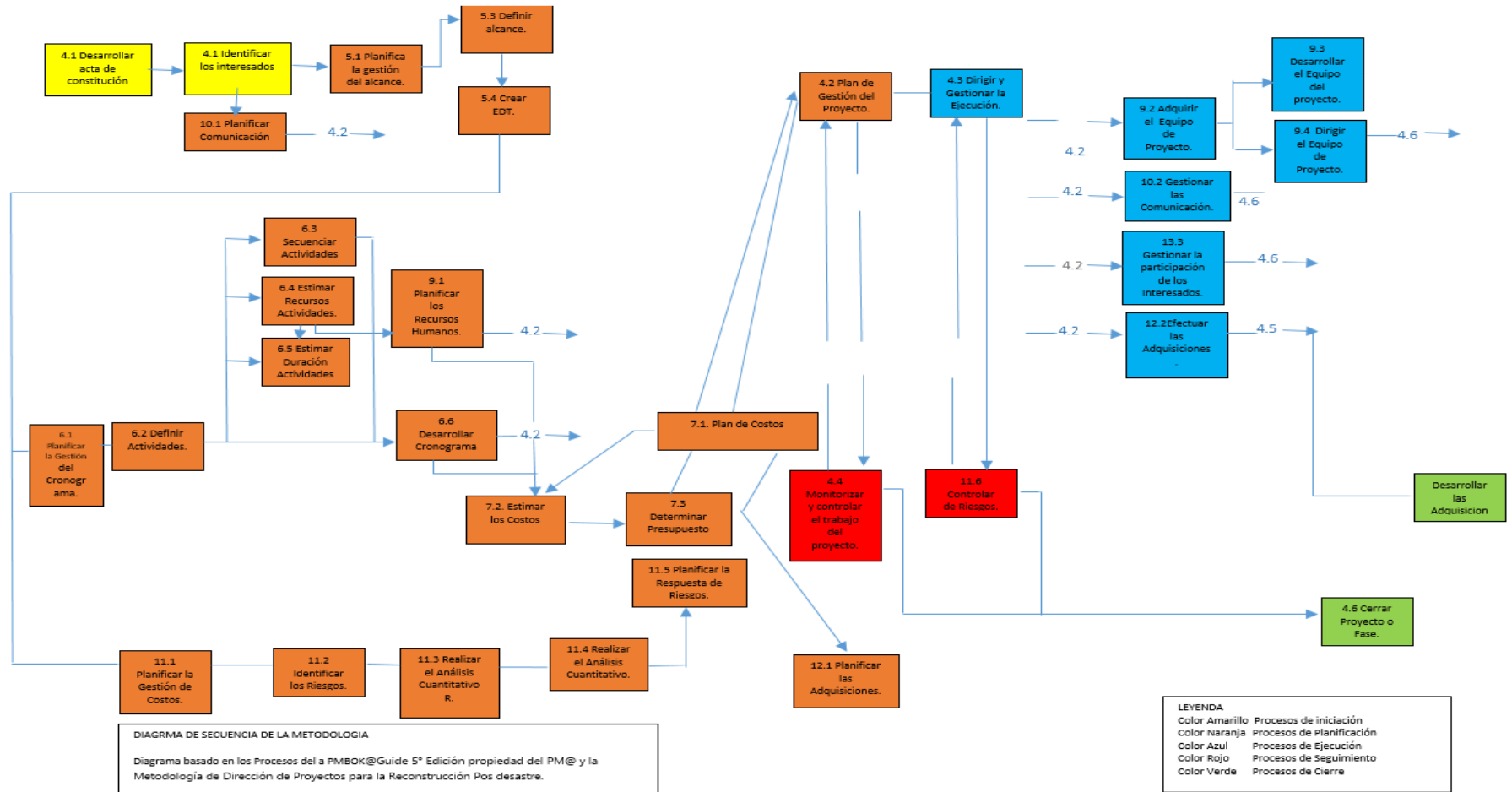
Esta Metodología adapta el contenido de la Guía del PMBOK® - Tercera Edición, seleccionando los procesos relevantes de dicho estándar y añadiendo aquellos que son de especial relevancia en el entorno específico de los proyectos de reconstrucción posdesastres.

Este documento describe cinco Grupos de procesos de Dirección de proyectos y 21 de los 44 procesos destacados por la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) – Tercera Edición. Los 21 procesos han sido determinados como los mínimos requeridos para preservar el orden y el seguimiento durante un proyecto de reconstrucción posdesastre.

Esta Metodología ayudará al Director del proyecto en tres áreas principales: tiempo, costo y distribución de la información, lo cual permitirá al usuario integrar los factores de tiempo y costos e informar adecuada y puntualmente a las Agencias implementadoras e interesados del proyecto. Cada sección presenta la terminología y los pasos a seguir para cada proceso y propone plantillas para su uso en cada uno de los procesos descritos. [_\(Project Management Institute , 2013\)](#)

2.2.4 Aplicación del estado de Arte y diseño conceptual. Para el desarrollo de la metodología se adaptará la metodología de dirección de proyectos para la reconstrucción Posdesastres del Project Management Institute y la 5 edición del PMBOK®, de acuerdo a esto se propone el siguiente proceso tomando las mejores prácticas para su desarrollo como lo muestra la Figura 13, enfocado básicamente en la optimización de los tiempos y costos; con el fin de minimizar los tiempos de entregas de las viviendas a las familias damnificadas por este tipo de eventos, a continuación se especifican los grupos de procesos y procesos incluidos para el desarrollo de la metodología identificados en la Tabla 7.

Figura 13. Diagrama Metodología de Gestión



Fuente: autores

Tabla 7. Grupo de Procesos

Grupos de procesos	Procesos Incluidos
Grupo de procesos de Iniciación	Desarrollar acta de constitución
	Identificar interesados
Grupo de procesos de Planificación	Planificar la gestión del alcance
	Definir Alcance
	Crear EDT
	Planificar la comunicación
	Definir actividades
	Secuenciar actividades
	Estimar recursos de actividades
	Estimar duración de actividades
	Planificar los recursos humanos
	Desarrollar el cronograma
	Estimar los costos
	Plan de costos
	Determinar presupuesto
	Plan de gestión del proyecto
	planificar la gestión de riesgos
	identificar los riesgos
	Realizar análisis cualitativo
Realizar análisis cuantitativo	
Planificar la respuesta a riesgos	
Planificar las adquisiciones	
Grupo de procesos de Ejecución	Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto
	Adquirir el equipo de proyectos
	Desarrollar el equipo de proyecto
	Dirigir el equipo de proyecto
	Gestionar las comunicaciones
	Gestionar la participación de los interesados
	Efectuar las adquisiciones
Grupo de procesos de seguimiento y control	Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto
	Controlar los riesgos
Grupo de procesos de Iniciación	Cerrar las adquisiciones
	Cerrar proyecto

Fuente: autores

2.2.4.1 Grupo de procesos de iniciación. Los dos procesos que ayudan a iniciar el proyecto son: el desarrollo del acta de constitución del proyecto e identificar los interesados.

El desarrollo del acta de constitución del proyecto está, en primer término, relacionado con documentar las necesidades de negocio, la justificación del proyecto, el entendimiento de los requisitos actuales de los usuarios y el nuevo producto o servicio que el proyecto pretende conseguir para satisfacer dichos requisitos.

El acta de constitución incluirá:

- Descripción del Proyecto
- Propósito / Necesidades de negocio
- Principales supuestos
- Restricciones
- Riesgos
- Identificación de los interesados
- Principales recursos
- Principales hitos

2.2.4.2 Grupo de procesos de planificación. El propósito de este Grupo de procesos es capturar todo los elementos (tales como la partida presupuestaria, capital humano, gestión de riesgos, medidas de desempeño, restricciones del proyecto) necesarios para completar el proyecto de acuerdo a los objetivos estipulados.

Los procesos clave del Grupo de procesos de planificación necesarios para elaborar el Plan de gestión del proyecto, incluyen: ([Project Management Institute , 2013](#))

- Planificación del alcance
- Definir el alcance
- Desarrollo del cronograma
- Crear EDT
- Planificar la comunicación
- Definir actividades
- Secuenciar actividades
- Estimar recursos de actividades
- Estimar duración de actividades
- Planificar los recursos humano
- Desarrollar el cronograma
- Estimar los costos

- Plan de costos
- Determinar presupuesto
- Plan de gestión del proyecto
- Planificar la gestión de riesgos
- Identificar los riesgos
- Realizar análisis cualitativo
- Realizar análisis cuantitativo
- Planificar la respuesta a riesgos
- Planificar las adquisiciones.

2.2.4.3 Grupo de procesos de ejecución. Este grupo de procesos genera los entregables necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto. Los procesos implicados aseguran la integración de los recursos y las personas adecuadas así como que las actividades se enfoquen al cumplimiento del objetivo del proyecto.

Todas las actividades se realizan de acuerdo a lo que está especificado en el Plan de gestión del proyecto y el resto de planes relacionados con éste.

Los procesos clave del Grupo de procesos de ejecución son:
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto

- Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto
- Adquirir el equipo de proyectos
- Desarrollar el equipo de proyecto
- Dirigir el equipo de proyecto
- Gestionar las comunicaciones
- Gestionar la participación de los interesados
- Efectuar las adquisiciones

2.2.4.4 Grupo de procesos de seguimiento y control. El grupo de procesos de seguimiento y control, realiza el seguimiento y controla el trabajo que está siendo realizado en cualquiera de los Grupos de procesos. También sirve para supervisar y controlar el esfuerzo total del proyecto. El Grupo de procesos de seguimiento y control debe proporcionar información para implementar acciones preventivas y correctivas que mantengan al proyecto dentro de lo previsto en el Acta de constitución del proyecto y Plan de gestión del proyecto o lo modifiquen adecuadamente si es necesario. [_\(Grupo de procesos de seguimiento y control, 2014\)](#)

Este Grupo de procesos proporciona los procesos mínimos para supervisar y corregir el desempeño del proyecto de manera frecuente. Dentro de este grupo puede haber control de cambios y reordenación de prioridades. Los procesos clave del Grupo de procesos de seguimiento y control son:

- Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto
- Controlar los riesgos

2.2.4.5 Grupo de procesos de cierre. El Grupo de procesos de cierre incluye los procesos empleados para terminar formalmente las actividades del proyecto o de una fase de éste, junto con una entrega del producto final.

Este Grupo de procesos verifica que los procesos definidos han terminado dentro de cualquier otro Grupo de procesos y se establece formalmente que el proyecto o la fase del proyecto ha terminado. Los procesos clave del Grupo de procesos de cierre incluyen: [_\(Project Management Institute , 2013\)](#)

- Cerrar proyecto
- Cierre de adquisiciones

2.3 SOSTENIBILIDAD

A continuación se describe el análisis de sostenibilidad en los aspectos social, ambiental y económico que intervienen en cada proceso.

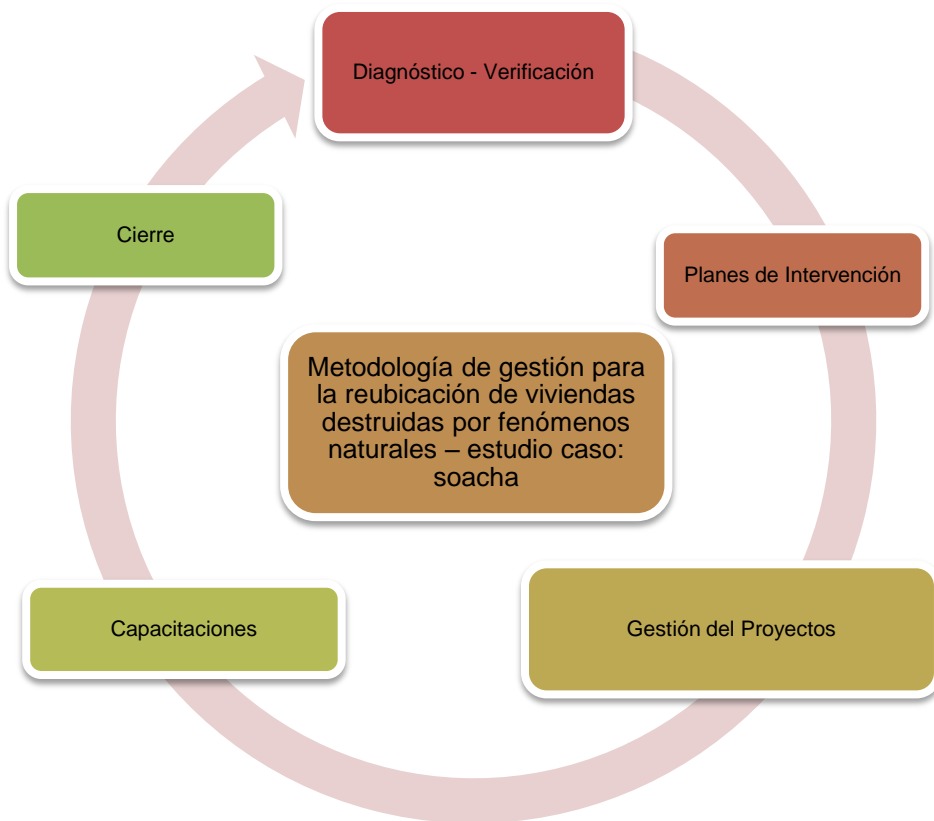
2.3.1 Objetivos de sostenibilidad del proyecto

- Medir la cantidad de materias primas y residuos orgánicos generados por el desarrollo del proyecto.
- Reducir las emisiones de gas emitidas por el medio de transporte.
- Desarrollar metodologías en ahorro en el consumo y ahorro de agua.
- Disminuir la utilización de papel en los procesos del proyecto.

A continuación se analiza la viabilidad respecto a los aspectos sociales, ambientales, económicos y los riesgos del proyecto los cuales contribuyan o impacten el medio ambiente y debe verse reflejado en el ciclo de vida del producto.

2.3.2 Análisis del Ciclo de vida. El ciclo de vida del proyecto muestra cada una de sus fases en las que se divide el proyecto, en donde se debe tener en cuenta todas sus etapas, los lineamientos generales estipulados para lograr el objetivo inicial y ofrecer una metodología estructurada y sostenible como se muestra en la Figura 14.

Figura 14. Ciclo de vida del proyecto



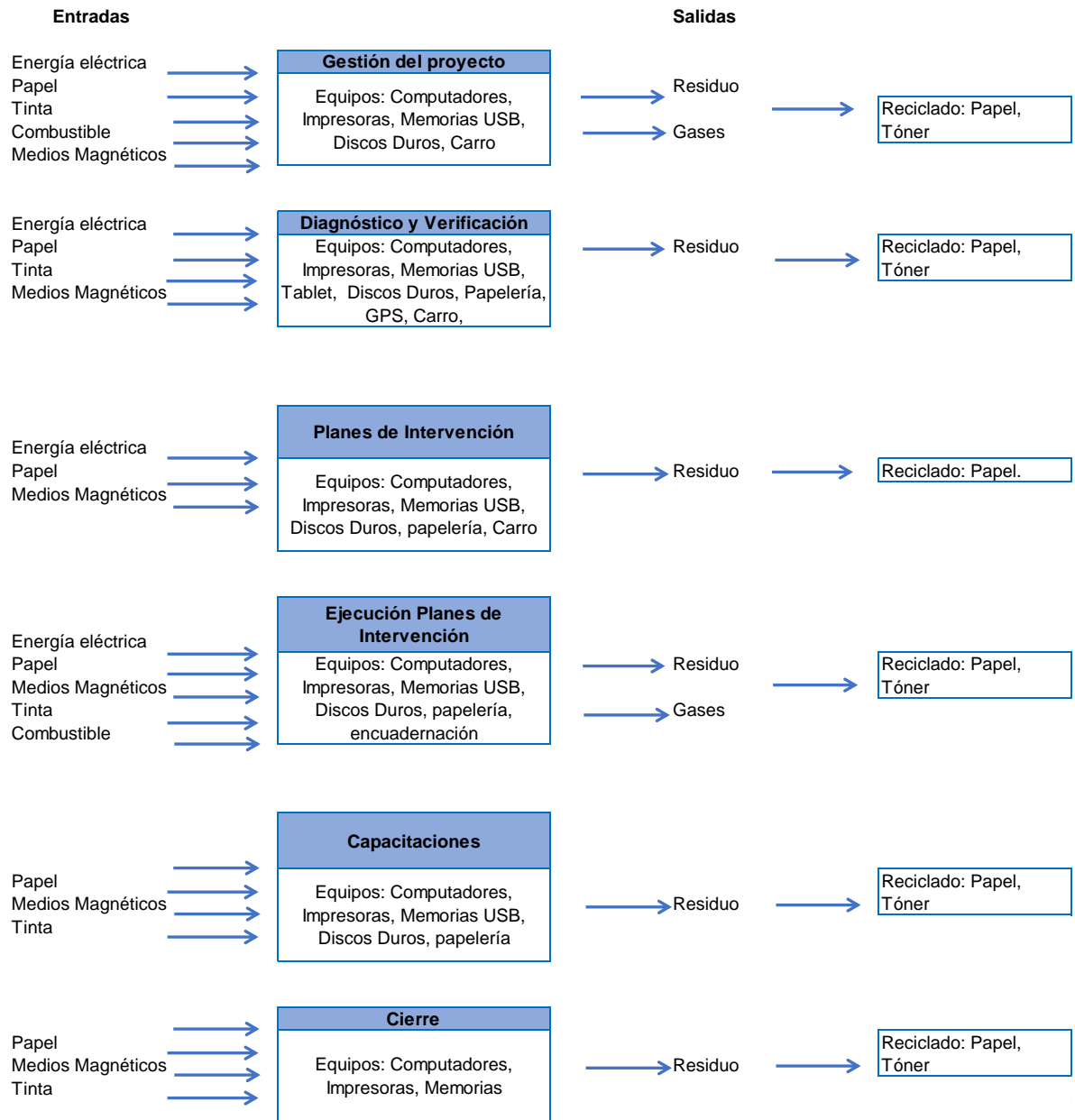
Fuente: autores

La metodología inicia con la identificación del problema; teniendo en cuenta los actores implicados a nivel técnico y administrativo y cada uno de los procesos en donde se realizará el análisis sostenible.

2.3.3 Flujo de entradas y salidas. A continuación se describe el flujo de entradas y salidas del proyecto y los componentes que se requieren para su terminación. (Figura 15).

Figura 15. Entradas y salidas

Metodología De Gestión Para La Reubicación De Viviendas Destruídas Por Fenómenos Naturales – Estudio Caso: Soacha



Fuente: autores

2.3.4 Análisis PESTE. (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico, Legal). La herramienta de análisis PESTLE es una técnica de análisis estratégico, en donde se evalúan factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales donde se encuentra el proyecto y es de utilidad para revisar la estrategia, consecuencias e incidencias en el proyecto. (Ver Tabla 8)

Tabla 8. Matriz P5 - Sostenibilidad Social

Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase de análisis					Nivel de incidencia					¿Describe cómo incide en el proyecto?	
			I	P	Im	C	Cr	Mn	N	I	P	Mp		
Político	Comunidad	Prejuicios de los habitantes del sector por ingreso de las personas reubicadas.												La comunidad organice manifestaciones contra la reubicación
	Conflictos	Los damnificados no acepten su nueva reubicación.		X						X				Los damnificados no acepten la ubicación del nuevo proyecto.
Político	Políticas de regulación	Los damnificados deben cumplir con los requisitos dispuestos por la entidad reguladora.	X							X				Por qué se pueden beneficiar personas que no aplican al programa o las políticas establecidas.
Económico	Niveles de Consumo	Los niveles de consumo de los damnificados se ven disminuidos ya que deben incurrir en gastos de administración y servicios públicos.			X					X				Se ve afectado ya que pueden no aceptar los gastos adicionales.
Económico	Vías de acceso	Vías de acceso presentan deterioro.			X					X				Las vías de acceso presentan deterioro y no están pavimentadas. El transporte público no llega hasta el conjunto residencial.
Económico	Infraestructura, cobertura y calidad de los servicios públicos	Se aumenta la calidad de vida de los afectados		X								X		Motivación a la reubicación y a la aceptación de nueva condición.
Social	Seguridad	Inconformidad de los habitantes del conjunto residencial.		X						X				Debido a que es un conjunto de estratificación 3 y los habitantes reubicados
Ambiental	Contaminación atmosférica	Medio de transporte que se utiliza para el desplazamiento donde se realiza el proyecto	X							X				Esto genera dióxido de carbono por medio de la combustión de los motores de los vehículos.

Fuente: autores

Tabla 9. Matriz P5: sostenibilidad social

Sostenibilidad social	Prácticas laborales y trabajo decente	Empleo	N/A		N/A		N/A			
		Relaciones laborales	N/A		N/A		N/A			
		Salud y seguridad	N/A		N/A		N/A			
		Educación y capacitación					-3	Es un documento que quedara como consulta para los usuarios que lo requieran	-3	Un documento de consulta
		Aprendizaje organizacional					-3	Genera un aprendizaje al avance de algún proyecto similar.	-3	
		Diversidad e igualdad de oportunidades	-3	Con el proyecto no se discrimina ningún tipo de persona debido a su afectación.	-3	Con el proyecto no se discrimina ningún tipo de persona debido a su afectación.	-3	Con el proyecto no se discrimina ningún tipo de persona debido a su afectación.	-9	No se genera algún tipo de discriminación porque el proyecto tiene en cuenta a los afectados por la calamidad.
	Derechos humanos	No discriminación	-3	Es un proyecto de ámbito social que implica personas de varias clases sociales	-3	Es un proyecto de ámbito social que implica personas de varias clases sociales	-3	Es un proyecto de ámbito social que implica personas de varias clases sociales	-9	
		Libre asociación	N/A		N/A		N/A			
		Trabajo infantil	N/A		N/A		N/A			
		Trabajo forzoso y obligatorio	N/A		N/A		N/A			
	Sociedad y consumidores	Apoyo de la comunidad	-3	La metodología de gestión es un beneficio para la comunidad	-3	La metodología de gestión es un beneficio para la comunidad	-3	La metodología de gestión es un beneficio para la comunidad	-9	
		Políticas públicas/ cumplimiento	N/A		N/A		N/A			
		Salud y seguridad del consumidor	N/A		N/A		N/A			
		Etiquetas de productos y servicios	N/A		N/A		N/A			
		Mercadeo y publicidad	N/A		N/A		N/A			
		Privacidad del consumidor	N/A		N/A		N/A			
	Comportamiento ético	Prácticas de inversión y abastecimiento	N/A		N/A		N/A			
		Soborno y corrupción	N/A		N/A		N/A			
		Comportamiento anti ético	N/A		N/A		N/A			

Fuente: autores

2.3.5 Sostenibilidad social. Según la matriz anteriormente analizada Tabla 9, en el ámbito social las familias afectadas pueden presentar inconformidad en cuanto a las nuevas viviendas de residencia debido a que sus costumbres son diferentes a las que se tienen que enfrentar después de la calamidad, puede generar controversia entre los habitantes ya instalados y los reubicados; puesto que son de diferentes estratos sociales y puede que los damnificados no quieran asumir los costos adicionales que les genera la nueva vivienda como lo son los servicios públicos.

Para disminuir los impactos que esto genera, se llevan a cabo acompañamientos psicosociales con profesionales en la materia; que realizan actividades y charlas tanto para los habitantes ya instalados y los reubicados para que ambas partes se integren y el impacto disminuya.

2.3.6 Sostenibilidad Ambiental. A continuación se hace relación sobre el Ecobalance, según el ciclo de vida del proyecto: en donde se analiza el consumo promedio de cada factor por cada uno y se logra un total de consumo de dióxido de carbono (

Tabla 10).

Tabla 10. Sostenibilidad ambiental

Proceso	Recurso	Consumo	Unidad de medida física	Factor de emisión (Kg de CO2 eq/Kw)	Kg de CO2 eq	Factor de conversión	Total
Gestión del proyecto	Agua	1,00	m³	0,79	0,79		104,84
	Combustible	0,00	Lt	0,26	0,00	10,60	
	Electricidad	250,00	Kw	0,39	96,25		
	Papel Común	2,00	Kg	3,00	6,00		
	Papel Reciclado	1,00	Kg	1,80	1,80		
Diagnóstico y Verificación	Agua	1,00	m³	0,79	0,79		203,22
	Combustible	50,00	Lt	0,26	139,28	10,60	
	Electricidad	150,00	Kw	0,39	57,75		
	Papel Común	1,50	Kg	3,00	4,50		
	Papel Reciclado	0,50	Kg	1,80	0,90		
Planes de Intervención	Agua	1,50	m³	0,79	1,18		160,95
	Combustible	20,00	Lt	0,26	55,71	10,60	
	Electricidad	250,00	Kw	0,39	96,25		
	Papel Común	2,00	Kg	3,00	6,00		
	Papel Reciclado	1,00	Kg	1,80	1,80		
Ejecución de Planes de Intervención	Agua	1,00	m³	0,79	0,79		186,01
	Combustible	30,00	Lt	0,26	83,57	10,60	
	Electricidad	250,00	Kw	0,39	96,25		
	Papel Común	1,50	Kg	3,00	4,50		
	Papel Reciclado	0,50	Kg	1,80	0,90		
Capacitaciones	Agua	0,50	m³	0,79	0,39		100,54
	Combustible	0,00	Lt	0,26	0,00	10,60	
	Electricidad	250,00	Kw	0,39	96,25		
	Papel Común	1,00	Kg	3,00	3,00		
	Papel Reciclado	0,50	Kg	1,80	0,90		
Cierre	Agua	0,00	m³	0,79	0,00		100,15
	Combustible	0,00	Lt	0,26	0,00	10,60	
	Electricidad	250,00	Kw	0,39	96,25		
	Papel Común	1,00	Kg	3,00	3,00		
	Papel Reciclado	0,50	Kg	1,80	0,90		

Fuente: autores

Según los datos anteriores se calcula que el factor de consumo más alto es la electricidad como se muestra en la Tabla 11.

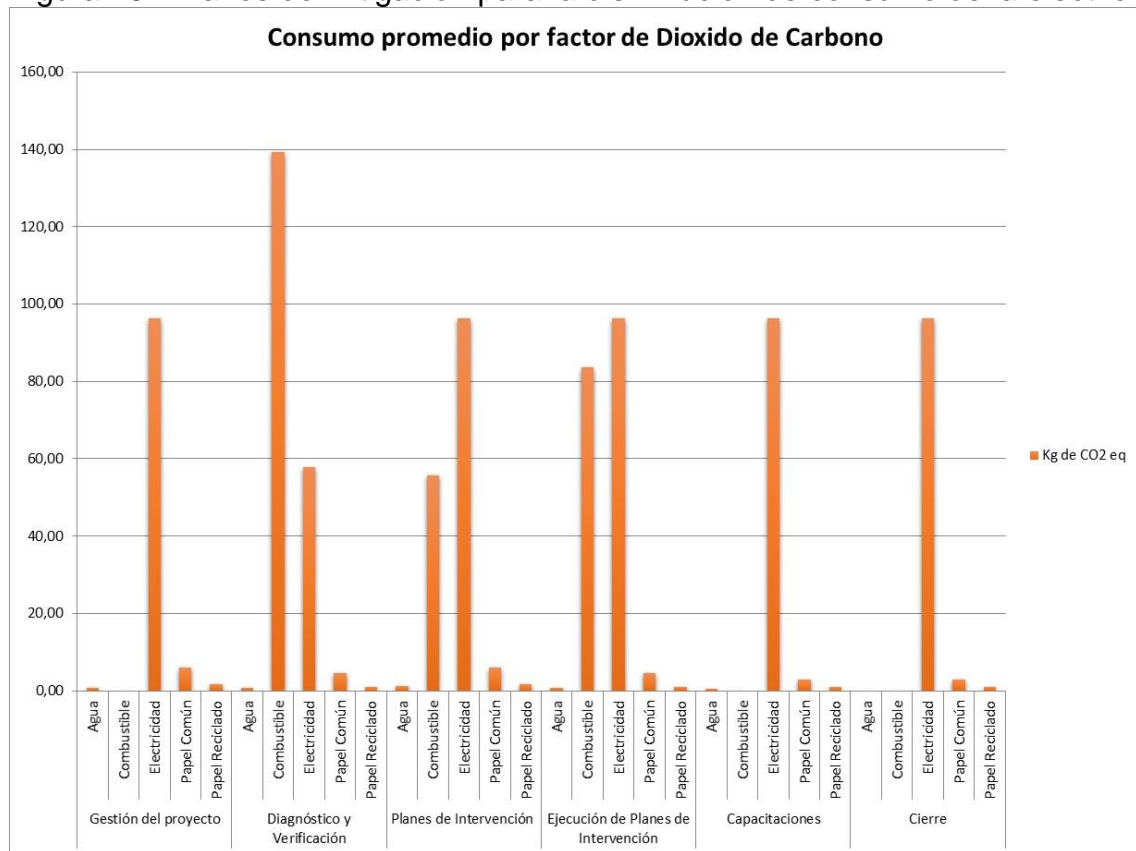
Tabla 11. Factor de consumo de electricidad

Recurso	Total Proyecto
Agua	3,94
Combustible	278,57
Electricidad	539,00
Papel Común	27,00
Papel Reciclado	7,20

Fuente: autores

La Figura 16 muestra por fases el ciclo de vida del consumo por factor, en la fase diagnóstica y verificación existe un mayor de consumo de combustible, debido a las visitas de campo; pero el consumo de electricidad es constante en todos los ciclos del proyecto. Debido a esto, se presentan planes de mitigación para la disminución de consumo de la electricidad y así no generar un alto impacto.

Figura 16. Planes de mitigación para la disminución de consumo de la electricidad



Fuente: autores

2.3.6.1 Metas e Indicadores. En las Tabla 12 y Tabla 13. Meta y mecanismo de seguimiento se describe la actividad que se realizará por los impactos generados del proyecto.

Tabla 12. Impacto y aspectos

Impacto/ Aspecto	Objetivo / Estrategia	Actividad / Estrategia
Afectaciones climáticas por la emisión de CO ₂ a causa del uso de energía eléctrica	Controlar la emisión de CO ₂ , con el fin de mitigar el impacto ambiental	Diseñar un programa de ahorro de energía para el desarrollo del proyecto.
Contaminación de las fuentes hídricas por el uso inadecuado del agua	Aprovechamiento y uso adecuado del agua con el fin de minimizar el impacto ambiental del proyecto	Generar conciencia sobre la importancia del uso adecuado del agua. Verificar que no existan fugas de agua Analizar las estadísticas del uso del agua
Contaminación del medio ambiente por las emisiones de CO ₂ generadas por	Minimizar la utilización de los automóviles con el fin de disminuir el impacto ambiental generado por los vehículos	Utilizar medios de transporte públicos. Realizar adecuada y periódicamente la revisión técnico mecánica y de gases de los vehículos de uso particular.
Fuente: autores		

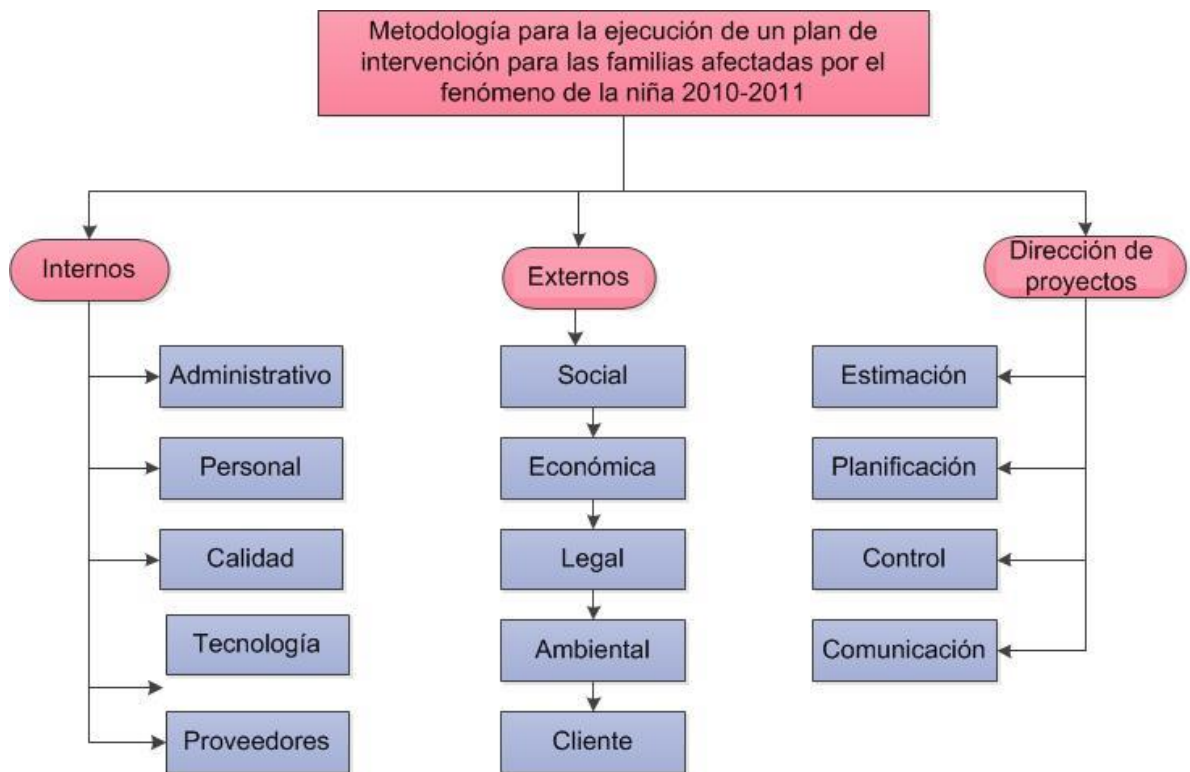
Tabla 13. Meta y mecanismo de seguimiento

Meta	Indicador	Mecanismo de seguimiento
Disminuir la emisión de CO ₂ por el uso de agua al medio ambiente en 10%.	Consumo de agua en un periodo de tiempo con el programa de ahorro / Consumo de agua en otro periodo de tiempo) * 100	Se realizará un seguimiento mensual con la factura del agua. Se efectuará una verificación quincenal de las conexiones de agua para evitar y corregir posible fugas. Se utilizarán dispositivos eficientes de bajo consumo de agua.
Disminuir la emisión de CO ₂ por el uso de energía al medio ambiente en 10%.	Consumo de energía en un periodo de tiempo con el programa de ahorro / Consumo de energía en otro periodo de tiempo) * 100	Se realizará un seguimiento mensual con la factura de consumo de energía. Se efectuará una verificación quincenal de las conexiones eléctricas para evitar consumo desmedido de energía. Aprovechamiento de la luz natural y usar el modo de ahorro de energía en los equipos
Disminuir la emisión de CO ₂ por el uso de combustible vehicular	Número de días que se utilizó el vehículo/Número de días del proyecto * 100	Utilizar un medio de transporte masivo que disminuya la emisión de CO ₂ que se generará por el uso de vehículos particulares. Verificar y controlar la realización adecuada de la revisión tecno mecánica.
Fuente: autores		

2.3.7 Sostenibilidad económica. (Ver capítulo 2.4 ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO).

2.3.8 Riesgos. La identificación de los riesgos es importante durante el proceso para garantizar la continuidad del proyecto y no alterar los objetivos planteados al inicio, es necesario validar conceptos de los medios internos y externos y del equipo de proyecto los riesgos de mayor impacto para de esta manera generar un plan de acción en caso que ocurra. En la Figura 17 se muestra de manera desagregada los riesgos para el proyecto.

Figura 17. Estructura de desagregación de Riesgos (EDR)



Fuente: autores

2.3.8.1 Análisis de Interesados. El análisis en la Tabla 14, registro de interesados permite conocer los roles e influencias del proyecto, lo cual determina la influencia y dependencia como se muestra en la Tabla 15.

Tabla 14. Registro de Interesados

Matriz de analisis de interesados internos del proyecto				
Nombre	Rol	Requerimientos	Expectativas	Influencia del Proyecto
Gerente de Proyecto	Cumplir con el plan de proyecto	Estructuración de plan de gestión de proyectos	Dar cumplimiento con el plan de proyectos y asegurar la calidad del producto	Mayor influencia ya que es el responsable de la ejecución del proyecto
Equipo de trabajo	Desarrollo y ejecución de las actividades planeadas	Ejecución de las actividades del plan de proyecto	Ejecución de las actividades de la planificación y ejecución	Influencia Media
Familias Afectadas	Estar dentro del Censo del Gobierno como familias afectadas	Cumplir con los requerimientos del gobierno	Vivienda digna y segura	Influencia alta por ser el usuario final y el cual evaluara la calidad del producto
Matriz de analisis de interesados externos del proyecto				
Nombre	Rol	Requerimientos	Expectativas	Influencia del Proyecto
Fondo Adaptación	Generar políticas requeridas para las viviendas y las familias afectadas	Estructurar normas y políticas claras acorde a las necesidades	Dar cumplimiento con la normatividad del gobierno	Alta influencia ya que es el que provee los recursos y los ponentes de la normatividad a seguir
Operadores Zonales	Desarrollo y ejecución de las viviendas para las familias afectadas	Asegurar una vivienda digna y segura a las familias afectadas, cumpliendo con los requerimientos de la Entidad gestora de los recursos	Construir viviendas con los requerimientos de calidad establecidos certificando una vivienda segura	Influencia alta por ser el ejecutor responsable de la construcción

Fuente: autores

Tabla 15. Matriz Dependencia-Influencia

INFLUENCIA	Alta	*Fondo Adaptación	*Operadores Zonales
		*Familias Afectadas	*Equipo de Trabajo
		*Consultoría colombiana S.A	*Fondo Adaptación
	Baja	* Entidades de Riesgo gubernamentales	*Fondo Adaptación
		* Unidad nacional para la gestión del riesgo de desastres Colombia	*Familias Afectadas
Matriz de Influencia / dependencia		Baja	Alta
	DEPENDENCIA		

Fuente: autores

En la Tabla 16 se describe los intereses de cada involucrado, los problemas y riesgos identificados, los recursos y roles que debe asumir cada uno.

Tabla 16. Registro de Involucrados

Involucrados	Intereses	Problemas Identificados	Recursos y Roles
Gerente de Proyecto	Cumplir con el plan del proyecto	Riesgos en todo el proceso de ejecución del proyecto en tiempo y dinero	Recursos: Juicio de expertos Rol: Gestionar, planificar y dirigir las fases del proyecto
Equipo de trabajo	Cumplimiento con el desarrollo de las actividades a cargo de cada miembro del equipo del proyecto.	Incumplimiento en tiempos de entrega	Recursos: Comunicación Rol: Controlar y hacer seguimiento en las actividades internas
Familias Afectadas	Seguimiento de las actividades del proyecto	No aceptación de las viviendas asignadas por parte de las familias	Recursos: Comunicación Rol: Actividades psicosocial
Fondo Adaptación	Implementación del proyecto	Falta de dinero para la ejecución del proyecto	Recursos: Conocimientos del proyecto Rol: Seguimiento a la inversión
Operadores Zonales	Implementación y ejecución del proyecto	Atrasos en las entregas de las viviendas	Recursos: Comunicación Rol: Seguimiento y control a la ejecución

Fuente: autores

En la Tabla 17 se relaciona el análisis y evaluación de los riesgos detallados y los planes de respuesta de cada uno.

Tabla 17. Matriz de registro de riesgos

ID	Riesgo	Categoría	Probabilidad		Impacto		Nivel	Impacto en costos (\$)	Descripción impacto
2	Pérdida de información	Tecnología	Medio	0,4	Grave	3	1,2	\$ 6.725.000,00	Se genera retraso de una semana lo cual corresponde al costo de los profesionales y especialistas por día.
5	Accidentes - Incapacidades - enfermedad	Personal	Medio	0,4	Moderado	2	0,8	\$ 1.250.000,00	Se presenta atraso en las actividades de revisión por el área encargada al especialista afectado a lo que corresponde desde el valor mínimo que es de \$50,000 hasta el valor máximo que es \$166,666 , donde la empresa asume dos (2) días de incapacidad
9	Reacción negativa del equipo del proyecto ante cambios y presión laboral	Personal	Medio	0,4	Moderado	2	0,8	\$ 1.250.000,00	El valor equivale al costo de una semana de los profesionales siendo \$1,250,000 el valor más costoso y el más económico \$375,000
10	Falla de los equipos de computo	Legal	Medio	0,4	Moderado	2	0,8	\$ 333.333,00	El valor corresponde a dos días de trabajo siendo \$333,333 el valor más costoso de los profesionales y \$ 100,000 el más económico
12	Incumplimiento del contrato de los integrantes del equipo	Administrativos	Medio	0,4	Moderado	2	0,8	\$ 1.800.000,00	Se presenta atraso en las actividades de revisión por el área encargada al especialista afectado a lo que corresponde desde el valor mínimo que es de \$750,000 hasta el valor máximo que es \$2,500,000, donde se toma un valor promedio
17	El personal encargado de las revisiones por área no se presente o falte (jurídicos, sociales, especialistas)	Personal	Medio	0,4	Moderado	2	0,8	\$ 1.250.000,00	El costo de la deserción de los integrantes seria el valor de una semana de atraso por motivos de búsqueda de reemplazo y contratación. Siendo \$1.250.000 el valor más costoso de los profesionales en una semana.

Continuación tabla

ID	Riesgo	Descripción impacto	EMV	Plan Contingencia (Plan de Respuesta de Riesgos)	Disparador	Responsable del Riesgo	Control y Seguimiento
2	Pérdida de información	Se genera retraso de una semana lo cual corresponde al costo de los profesionales y especialistas por día.	\$ 2.690.000,00	Se desarrollará un plan de seguridad para salvaguardar la información por hechos naturales o por errores humanos. Se realizarán actualizaciones del antivirus con mayor frecuencia que las realizadas en el proceso implementado inicialmente, al igual que se incrementará la frecuencia de las actualizaciones del sistema operativo. Realizarán Backup diarios que garanticen la recuperación de la información contenidas en los equipos en caso de presentarse alguna falla en el disco duro, un borrado accidental o un accidente imprevisto. Se realizarán retroalimentaciones del plan de acción y se realizarán revisiones continuas de los backup.	2 Backup fallidos por semana	Ingeniero de Sistemas	Se realizará un control diario de la formación soportado en un registro físico o formato, el cual será auditado semanalmente por parte del responsable asignado por la gerencia, con el fin de garantizar el cumplimiento en la realización de los backup. De igual manera se llevará control semanal para las actualizaciones de los programas con el fin de garantizar capacitaciones oportunas a los empleados ante cualquier cambio en el sistema.
5	Accidentes - Incapacidades - enfermedad	Se presenta atraso en las actividades de revisión por el área encargada al especialista afectado a lo que corresponde desde el valor mínimo que es de \$50.000 hasta el valor máximo que es \$166.666 , donde la empresa asume dos (2) días de incapacidad	\$ 500.000,00	Se verificarán previamente las cargas laborales del equipo de proyecto, para que en caso que la ausencia sea por menos de una semana, se asignen esta labor a otro integrante del equipo el cual cuente con la disposición, tiempo y competencias necesarias para el desarrollo de estas actividades. Cuando la ausencia sea por un tiempo mayor a una semana, se utilizará un proveedor externo que ha sido evaluado al inicio del proyecto, garantizando de esta manera el desarrollo efectivo de las actividades y la confidencialidad de la información. Además de esto se llevará un historial de las ausencias de cada integrante del equipo con el fin de identificar las causas de las inasistencias laborales y así determinar las acciones correctivas a las cuales halla lugar.	El indicador será una incapacidad mayor a 3 días	Auxiliar Administrativa	Se llevará un registro con el fin de controlar el número de inasistencias y su causa, con el fin de conocer el porcentaje de retrasos que se están generando por estas razones y tomar decisiones frente a los casos de mayor frecuencia.
9	Reacción negativa del equipo del proyecto ante cambios y presión laboral	El valor equivale al costo de una semana de los profesionales siendo \$1.250.000 el valor más costoso y el más económico \$375.000	\$ 500.000,00	El gerente de proyecto debe hacer participe en la toma de decisiones a todos sus colaboradores e informar oportunamente los cambios que se puedan o se hallan generado dentro del proyecto, se debe evaluar cada integrante del equipo con el fin de establecer e identificar las expectativas de cada uno, y de esta manera tomar decisiones asertivas que permitan encontrar la motivación del equipo y el manejo adecuado que debe dársele a cada uno de ellos, a fin de llevar a cabo el proyecto según lo planeado, logrando un gran sentido de pertenencia y el cierre exitoso del proyecto.	Se presenten 3 conflictos por semana	Gerente	Teniendo en cuenta el desarrollo de la evaluación de desempeño, el gerente realizara un análisis mensual de cada integrante del grupo con el fin de identificar desviaciones presentadas en su desarrollo, y se realizarán reuniones semanales con el fin de retroalimentar al grupo, todo este proceso será documentado en los formatos previamente establecidos.
10	Falla de los equipos de computo	El valor corresponde a dos días de trabajo siendo \$333.333 el valor más costoso de los profesionales y \$ 100.000 el más económico	\$ 133.333,20	Se verificará y analizarán los tiempos establecidos para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos con el fin de minimizar las afectaciones por daños y Pérdida de información. Se intensificarán las auditorías de calidad para evaluar la efectividad en el mantenimiento de los equipos, y se determinarán las causas de las mismas con el fin de tomar acciones correctivas y de mejora que permitan el uso oportuno y seguro de los equipos. Se facilitará la divulgación y el entrenamiento en los procedimientos y guías de recuperación de la información.	Se presente dos quejas por funcionamiento de los equipos a la semana	Ingeniero de Sistemas	Se realizará un control semanal soportado en un registro físico, el cual será auditado semanalmente por parte del responsable asignado por la gerencia, con el fin de garantizar el cumplimiento de las verificaciones de cada equipo.

ID	Riesgo	Descripción impacto	EMV	Plan Contingencia (Plan de Respuesta de Riesgos)	Disparador	Responsable del Riesgo	Control y Seguimiento
12	Incumplimiento del contrato de los integrantes del equipo	Se presenta atraso en las actividades de revisión por el área encargada al especialista afectado a lo que corresponde desde el valor mínimo que es de \$750.000 hasta el valor máximo que es \$2.500.000, donde se toma un valor promedio	\$ 720.000,00	Se realizará un análisis y evaluación del desarrollo de cada integrante de equipo en el proyecto con el fin de determinar las causas de los incumplimientos ocasionados con el fin de tomar las medidas correctivas y de mejora más efectivas para contrarrestar los efectos negativos causados. Se establecerá un tiempo prudencial para la nueva realización de evaluación que permita determinar si es o no viable seguir contando con este recurso, o es necesario prescindir de los servicios de dicho colaborador. Se analizarán las cargas laborales a fin de conocer el manejo que deba darse a cada integrante del equipo. El gerente de proyecto intensificará una labor de motivación al equipo, con el fin de generar mejores resultados, esto dependerá propiamente de los resultados de la evaluación que el realizará individualmente, de acuerdo a esto buscará la mejor alternativa para lograr con éxito el desarrollo de todas las actividades, y el desarrollo personal de su equipo.	Donde se presente atraso de dos días por actividad correspondiente a cada profesional	Ing. Apoyo	Mensualmente el gerente realizará el análisis de la evaluación de desempeño previamente establecida a todos los integrantes del equipo de proyecto, con el fin de determinar el nivel de cumplimiento según lo establecido en el contrato y lo ejecutado. Posterior al análisis de estos resultados se concretarán las medidas correctivas necesarias y se realizará la retroalimentación del mismo proceso. Se llevará el registro de cada integrante individualmente, con el fin de tener el historial que permita tomar acciones de mejora para futuros casos.
17	El personal encargado de las revisiones por área no se presente o falte (jurídicos, sociales, especialistas)	El costo de la deserción de los integrantes sería el valor de una semana de atraso por motivos de búsqueda de reemplazo y contratación. Siendo \$1.250.000 el valor más costoso de los profesionales en una semana.	\$ 500.000,00	Previamente se realizará una evaluación de proveedores, en donde se identificará el más adecuado para en caso de alguna emergencia utilizar sus servicios, contando con la aprobación del área administrativa y financiera, acorde a las políticas establecidas para el proyecto, y asegurando la confidencialidad de la información del proyecto.	Un profesional falte más de dos días sin justificación alguna.	Gerente	Se llevará un registro con el fin de controlar el número de inasistencias y su causa, con el fin de conocer el porcentaje de retrasos que se están generando por estas razones y tomar decisiones frente a los casos de mayor frecuencia.
		Total	\$ 5.043.333,20				
		Total presupuesto	\$ 122.301.666,67				
		% de contingencia	4%				

Fuente: autores

2.3.8.2 Análisis cualitativo del riesgo. Una vez se identifiquen los riesgos, se establecerá su importancia para determinar en cuál de ellos debemos enfocarnos. Se utilizará un criterio unificado para asignar un valor que será la probabilidad relativa de ocurrencia para evaluar la probabilidad e impacto en el desarrollo del proyecto.

Para este análisis se definirá la escala de impacto Tabla 18 y probabilidad de ocurrencia Tabla 19:

Tabla 18. Escala de impacto

Nivel de Impacto		Descripción
Valor	Categoría	
1	Leve	Impacto leve sobre los costos del proyecto donde los efectos son mínimos
2	Moderado	Impacto moderado sobre los costos del proyecto resulta de no llevar una buena gestión y puede traer efectos negativos al proyecto
3	Grave	Impacto alto sobre los costos y el alcance del objetivo del proyecto que puede incurrir en atrasos e incumplimiento de la entrega del producto al cliente

Fuente: autores

Tabla 19. Probabilidad de ocurrencia

Valor	Categoría	Probabilidad
2	Baja	Ocurrencia baja o en momentos excepcionales
4	Medio	Ocurrencia media que probablemente suceda
10	Alta	Ocurrencia Alta que el riesgo suceda en varias ocasiones

Fuente: autores

Tabla 20. Matriz de Impacto

ALTA (100%)	1	2	3
MEDIA (40%)	0,4	0,8	1,2
BAJA (20%)	0,2	0,4	0,6
	LEVE 1	MODERADO 2	GRAVE 3
	IMPACTO		

Fuente: autores

La matriz de probabilidad e impacto Tabla 20, se realizó con base en los valores estipulados inicialmente, se dividió en zonas de prioridad en donde la zona alta corresponde al color rojo y sus valores son desde 1,2 hasta el 3, la zona intermedia corresponde al color verde y a los valores 0,6 hasta el 1 y la zona baja corresponde al color amarillo y a los valores del 0,2 hasta el 0,4.

2.3.8.3 Análisis cuantitativo del riesgo. Después de tener claramente establecidos los riesgos que pueden afectar el desarrollo del proyecto, se realizará un análisis de cada uno, estableciendo su prioridad y probabilidad de impacto ya que con él se puede evaluar y cuantificar el riesgo monetario.

2.3.8.4 Plan de respuesta al riesgo. Se realizará un plan de mitigación del riesgo, con el fin de minimizar su impacto, buscado reducir mediante la intervención de la amenaza y mediante la reducción de la vulnerabilidad la materialización de la misma en condiciones seguras.

2.3.8.5 Seguimiento y control de riesgos. Se realizarán reuniones periódicas mensualmente con el fin de hacer seguimiento continuo a los riesgos identificados, además de efectuar revisiones, en donde se contemple si la probabilidad de riesgo y su impacto siguen siendo el mismo o cambio, revisar que se efectúe la evaluación de los resultados en los planes de respuesta y su efectividad, y que se

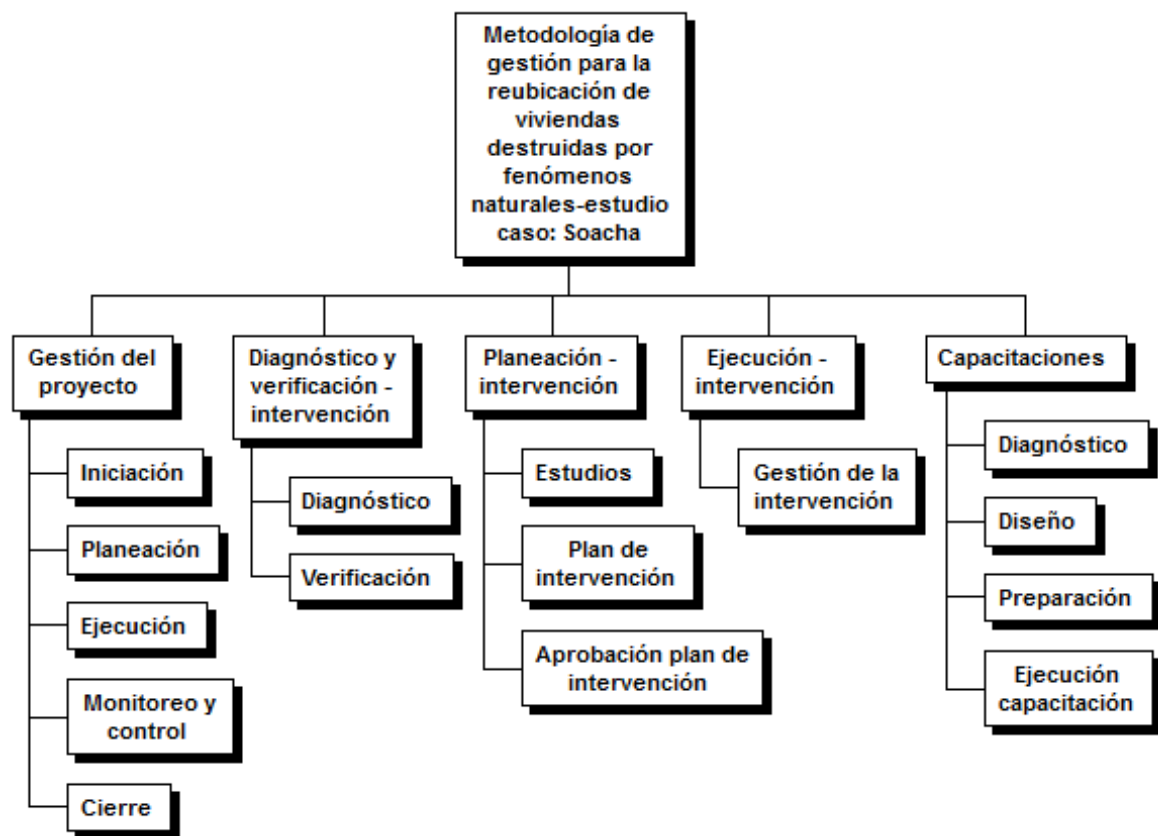
realice la identificación de riesgos, por si hubiesen surgido nuevos. En esta se deben reevaluar riesgos más importantes y dar seguimiento a los mismos.

2.4 ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

A Continuación se describen los aspectos tomados en cuenta a la hora de establecer el status económico y financiero actual y futuro del proyecto.

2.4.1 EDT (cuenta de control y planeación). La Figura 18 presenta la EDT del proyecto a tercer nivel de desagregación:

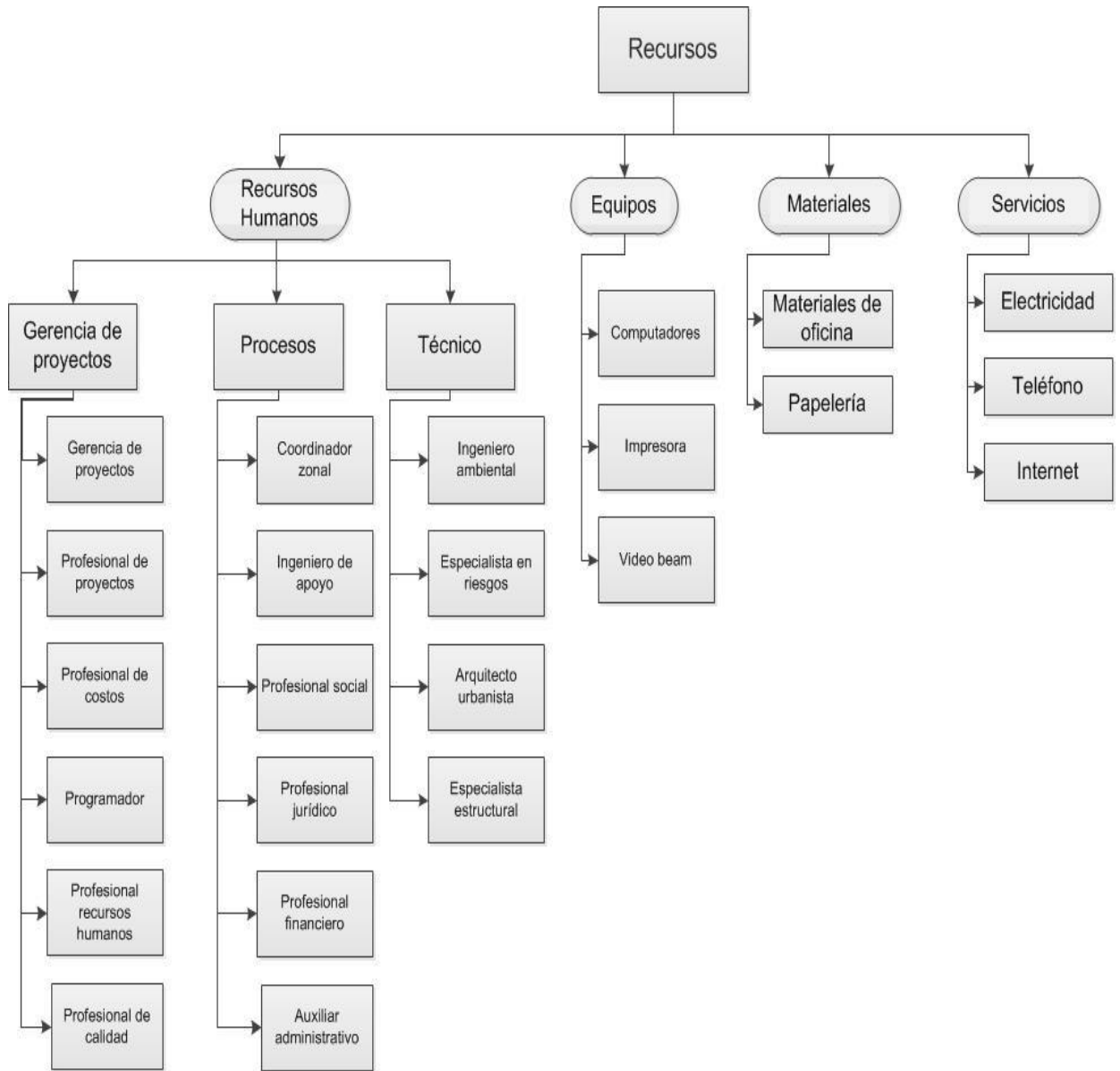
Figura 18. EDT Estructura de desglose de trabajo



Fuente: autores

2.4.2 Estructura de desglose de los recursos. La Figura 19 representa los recursos requeridos para la ejecución del proyecto.

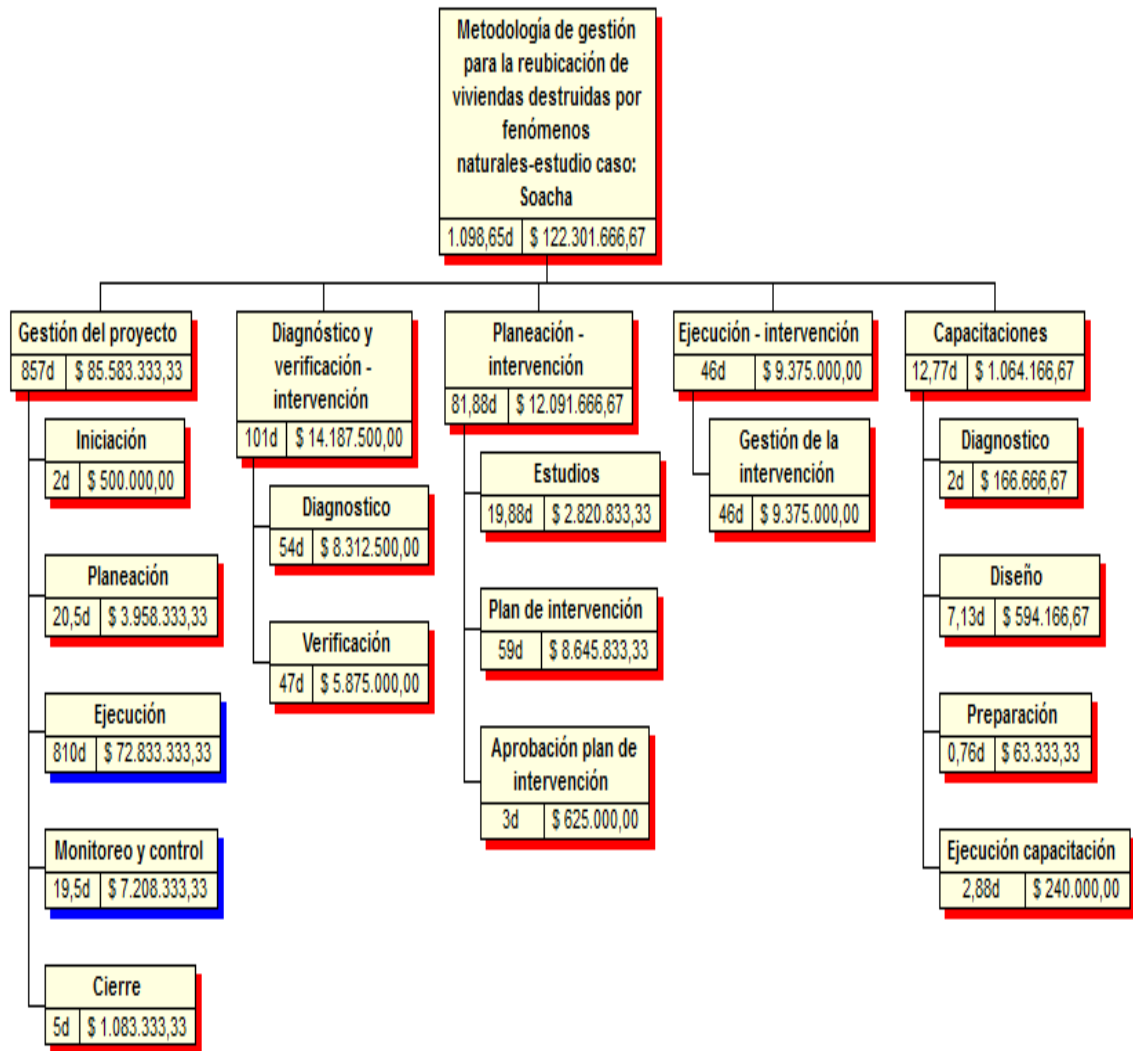
Figura 19. Estructura de desglose de los recursos.



Fuente: Autores

2.4.3 Cost Breakdown Estructure. La Figura 20 es la estructura de desglose de costos, donde se refleja el costo por cada componente de la EDT a tercer nivel del proyecto.

Figura 20. *Cost Breakdown Estructure*



Fuente: autores

2.4.4 Presupuesto del proyecto. La Tabla 21 presenta el presupuesto del proyecto, el cual fue construido a partir de la herramienta computacional Microsoft Project versión 2013.

Tabla 21. Presupuesto proyecto

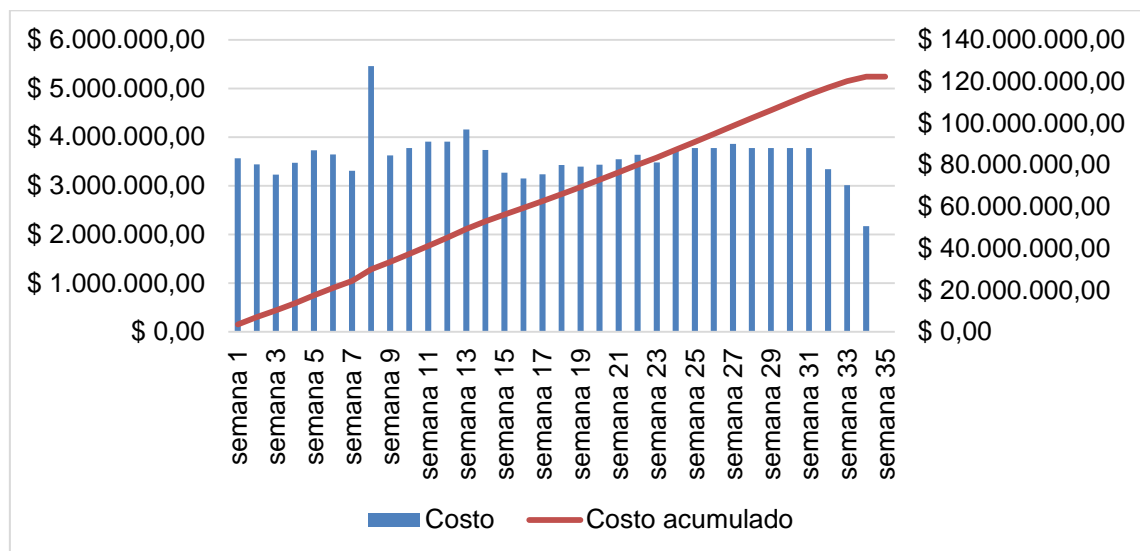
PRESUPUESTO PROYECTO			
Metodología de gestión para la reubicación de viviendas destruidas por fenómenos naturales- estudio caso: Soacha			
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR PARCIAL	VALOR TOTAL
Gestión del Proyecto			\$ 85.583.333,32
Iniciación	GL	\$ 500.000,00	
Planeación	GL	\$ 3.958.333,33	
Ejecución	GL	\$ 72.833.333,33	
Monitoreo y control	GL	\$ 7.208.333,33	
Cierre	GL	\$ 1.083.333,33	
Diagnóstico y Verificación			\$ 14.187.500,00
Diagnóstico	GL	\$ 8.312.500,00	
Verificación	GL	\$ 5.875.000,00	
Planeación - intervención			\$ 12.091.666,66
Estudios	GL	\$ 2.820.833,33	
Plan de intervención	GL	\$ 8.645.833,33	
Aprobación plan de intervención	GL	\$ 625.000,00	
Ejecución - intervención			\$ 9.375.000,00
Ejecución Intervención	GL	\$ 9.375.000,00	
Capacitaciones			\$ 1.064.166,67
Diagnóstico	GL	\$ 166.666,67	
Diseño	GL	\$ 594.166,67	
Preparación	GL	\$ 63.333,33	
Ejecución capacitación	GL	\$ 240.000,00	
TOTAL			\$ 122.301.667
RESERVA DE CONTINGENCIA			\$ 5.043.333
PRESUPUESTO			\$ 127.344.999

Fuente: autores

2.4.4 Fuentes y usos de fondos. Los fondos para la realización del proyecto serán provenientes de la empresa Consultoría Colombiana S.A. Dichos fondos serán utilizados para el desarrollo del proyecto.

2.4.5 Flujo de caja. La Figura 21 muestra los datos de costo para el flujo de caja del año 2015.

Figura 21. Flujo de caja



Fuente: autores

2.4.6 Evaluación financiera. Relación Beneficio - Costo (C/B). El análisis de costo-beneficio es una técnica importante dentro del ámbito de la teoría de la decisión. Pretende determinar la conveniencia del proyecto mediante la enumeración y valoración posterior en términos monetarios de todos los costos y beneficios derivados directa e indirectamente de dicho proyecto. [_\(Dr Héctor M. Bravo Pérez, 2011\)](#). Este método nos aplica por ser una obra social, prestando atención a la importancia y cuantificación de sus consecuencias sociales y/o económicas.

Beneficio positivo: 177.840.600, ahorro en subsidio de arriendo suministrado por el gobierno por un periodo de 4 meses para las 69 familias en estudio.

Presupuesto del proyecto: 128.416.750
 Relación B/C = 177.840.600 / 127.344.999
 B/C= 1,4

De acuerdo al resultado de 1,4 se puede determinar que el proyecto es viable debido a que el indicador es mayor a cero.

2.4.7 Análisis de sensibilidad. Para el análisis se realizó la Tabla 22, donde se exponen las diferentes probabilidades con el cambio en las variables beneficio y costo para identificar los límites de la relación Beneficio / Costo, los cuales se muestran en la tabla a continuación.

Tabla 22. Análisis de sensibilidad

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD			
PROBABILIDAD	BENEFICIO	COSTO	B/C
ACTUAL	\$ 177.840.600	\$ 127.345.000	\$ 1,40
PROBABILIDAD 1	\$ 170.000.000	\$ 127.345.000	\$ 1,33
PROBABILIDAD 2	\$ 160.000.000	\$ 127.345.000	\$ 1,26
PROBABILIDAD 3	\$ 150.000.000	\$ 127.345.000	\$ 1,18
PROBABILIDAD 4	\$ 140.000.000	\$ 127.345.000	\$ 1,10
PROBABILIDAD 5	\$ 130.000.000	\$ 127.345.000	\$ 1,02
PROBABILIDAD 6	\$ 125.000.000	\$ 127.345.000	\$ 0,98
PROBABILIDAD 7	\$ 177.840.600	\$ 127.345.000	\$ 1,40
PROBABILIDAD 8	\$ 177.840.600	\$ 140.000.000	\$ 1,27
PROBABILIDAD 9	\$ 177.840.600	\$ 150.000.000	\$ 1,19
PROBABILIDAD 10	\$ 177.840.600	\$ 160.000.000	\$ 1,11
PROBABILIDAD 11	\$ 177.840.600	\$ 170.000.000	\$ 1,05
PROBABILIDAD 12	\$ 177.840.600	\$ 180.000.000	\$ 0,99

Fuente: autores

Esta tabla arroja como resultado las dos posibilidades límite que llevarían el proyecto a la inviabilidad son:

Variación del beneficio. El Beneficio generado por la aplicación del modelo debe ser de mínimo 125 millones siempre y cuando el presupuesto del proyecto actual se mantenga.

Variación del presupuesto del Proyecto. El presupuesto del proyecto puede ascender máximo a 180 millones siempre y cuando el Beneficio actual se mantenga.

3. PLANEACIÓN

A continuación se describen las herramientas utilizadas para alcanzar la planeación del proyecto.

3.1 PROGRAMACIÓN

Con la ayuda de la herramienta computacional Microsoft Project se construye la programación del proyecto, el cual se muestra a continuación.

3.1.1 Línea base de alcance-WBS. La línea base del alcance viene definida por la estructura de desglose del trabajo Figura 22 la cual se presenta gráficamente a continuación.

Figura 22. Metodología de gestión para la ubicación de viviendas

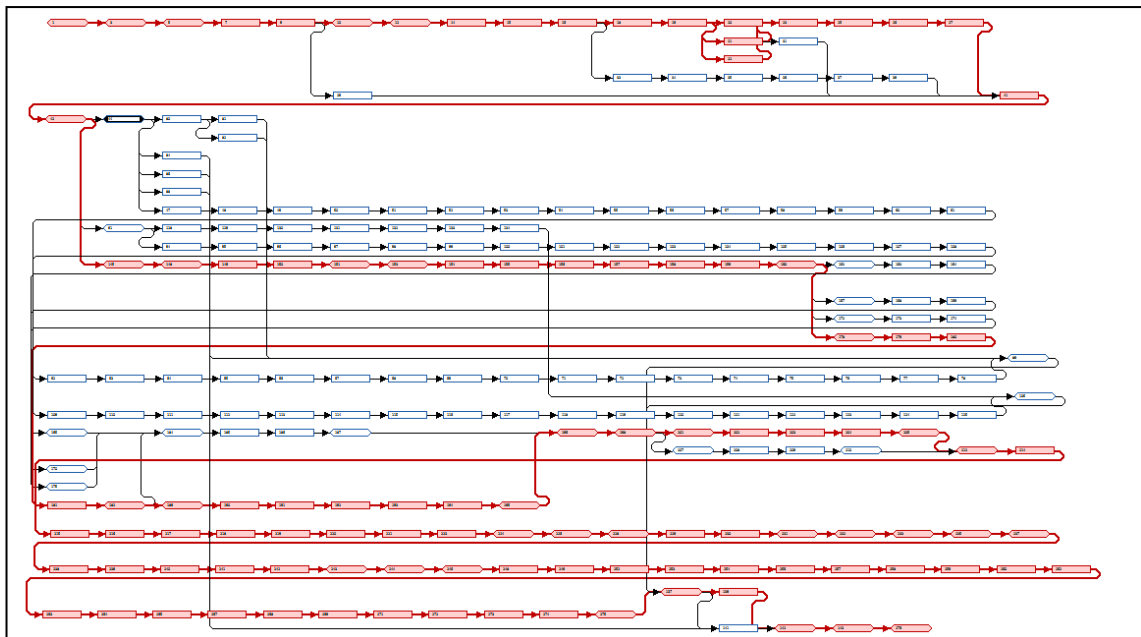


Fuente: autores

3.1.2 Línea base tiempo. Tomando como base la información arrojada por el programa computacional Microsoft Project se logra aterrizar el cronograma del proyecto.

3.1.2.1 Red del proyecto. En la Figura 23, se puede observar la red de programación del proyecto, en el cual se representan las precedencias de las actividades a ejecutar. Los números en cada actividad es el identificador asignado por el programa Microsoft Project, el cual fue la herramienta utilizada para la realización de la red.

Figura 23. Diagrama de red



Fuente: autores

3.1.2.2 Cronograma. La Tabla 23. Cronograma muestra el cronograma del proyecto a nivel de sus principales tareas resumen. A continuación se define la duración de cada una de las actividades y sus respectivas actividades resumen, definidas en la EDT.

Tabla 23. Cronograma

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Metodología de gestión para la reubicación de viviendas destruidas por fenómenos naturales- estudio caso: Soacha	208,27 días	lun 02/02/15	lun 28/09/15
Inicio del proyecto	0 días	lun 02/02/15	lun 02/02/15
Gestión del proyecto	208,27 días	lun 02/02/15	lun 28/09/15
Inicio gestión del proyecto	0 días	lun 02/02/15	lun 02/02/15
Iniciación	1 día	lun 02/02/15	lun 02/02/15
Iniciación	0 días	lun 02/02/15	lun 02/02/15
Gestión de la integración	0,5 días	lun 02/02/15	lun 02/02/15
Desarrollar el acta de constitución del proyecto	0,5 días	lun 02/02/15	lun 02/02/15
Gestión de los interesados	0,5 días	lun 02/02/15	lun 02/02/15
Identificar a los interesados	0,5 días	lun 02/02/15	lun 02/02/15
Fin Iniciación	0 días	lun 02/02/15	lun 02/02/15
Planeación	7,5 días	lun 02/02/15	mié 11/02/15
Inicio planeación	0 días	lun 02/02/15	lun 02/02/15
Gestión de alcance	2 días	mar 03/02/15	mié 04/02/15
Planificar la gestión del alcance	0,5 días	mar 03/02/15	mar 03/02/15
Definir el alcance	0,5 días	mar 03/02/15	mar 03/02/15
Crear la EDT	1 día	mié 04/02/15	mié 04/02/15
Gestión del tiempo	2 días	jue 05/02/15	vie 06/02/15
Planificar la gestión del cronograma	0,5 días	jue 05/02/15	jue 05/02/15

Tabla 23. Cronograma. Continuación			
Definir las actividades	0,5 días	jue 05/02/15	jue 05/02/15
Secuenciar las actividades	0,5 días	vie 06/02/15	vie 06/02/15
Estimar los recursos	0,5 días	vie 06/02/15	vie 06/02/15
Estimar la duración de las actividades	0,5 días	vie 06/02/15	vie 06/02/15
Desarrollar el cronograma	0,5 días	vie 06/02/15	vie 06/02/15
Gestión de costos	3 días	sáb 07/02/15	mar 10/02/15
Planificar la gestión de costos	1 día	sáb 07/02/15	sáb 07/02/15
Estimar los costos	1 día	sáb 07/02/15	lun 09/02/15
Preparar el presupuesto de costos	1 día	lun 09/02/15	mar 10/02/15
Gestión de las comunicaciones	1 día	mar 03/02/15	mar 03/02/15
Planificar comunicación	1 día	mar 03/02/15	mar 03/02/15
Gestión de recursos humanos	1 día	vie 06/02/15	sáb 07/02/15
Planificar los recursos humanos	1 día	vie 06/02/15	sáb 07/02/15
Gestión de riesgos	3 días	jue 05/02/15	sáb 07/02/15
Planificar la gestión de los riesgos	1 día	jue 05/02/15	jue 05/02/15
Identificar los riesgos	0,5 días	vie 06/02/15	vie 06/02/15
Realizar el análisis cualitativo de riesgos	0,5 días	vie 06/02/15	vie 06/02/15
Realizar el análisis cuantitativo de riesgos	0,5 días	sáb 07/02/15	sáb 07/02/15
Planificar la respuesta a los riesgos	0,5 días	sáb 07/02/15	sáb 07/02/15
Gestión de las adquisiciones	1 día	sáb 07/02/15	lun 09/02/15
Planificar las adquisiciones	1 día	sáb	lun 09/02/15

		07/02/15	
Tabla 23. Cronograma. Continuación			
Gestión de la integración	0,5 días	mar 10/02/15	mié 11/02/15
Realizar el plan de gestión	0,5 días	mar 10/02/15	mié 11/02/15
Fin planeación	0 días	mié 11/02/15	mié 11/02/15
Ejecución	195,13 días	mié 11/02/15	mar 22/09/15
Inicio ejecución	0 días	mié 11/02/15	mié 11/02/15
Gestión de la integración	190,38 días	mar 17/02/15	mar 22/09/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto	190,38 días	mar 17/02/15	mar 22/09/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 1	0,5 días	mar 17/02/15	mar 17/02/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 2	0,5 días	mar 24/02/15	mar 24/02/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 3	0,5 días	mar 03/03/15	mar 03/03/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 4	0,5 días	mar 10/03/15	mar 10/03/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 5	0,5 días	mar 17/03/15	mar 17/03/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 6	0,5 días	mar 24/03/15	mar 24/03/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 7	0,5 días	mar 31/03/15	mar 31/03/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 8	0,5 días	mar 07/04/15	mar 07/04/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 9	0,5 días	mar 14/04/15	mar 14/04/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 10	0,5 días	mar 21/04/15	mar 21/04/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 11	0,5 días	mar 28/04/15	mar 28/04/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 12	0,5 días	mar 05/05/15	mar 05/05/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 13	0,5 días	mar 12/05/15	mar 12/05/15

Tabla 23. Cronograma. Continuación			
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 14	0,5 días	mar 19/05/15	mar 19/05/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 15	0,5 días	mar 26/05/15	mar 26/05/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 16	0,5 días	mar 02/06/15	mar 02/06/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 17	0,5 días	mar 09/06/15	mar 09/06/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 18	0,5 días	mar 16/06/15	mar 16/06/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 19	0,5 días	mar 23/06/15	mar 23/06/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 20	0,5 días	mar 30/06/15	mar 30/06/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 21	0,5 días	mar 07/07/15	mar 07/07/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 22	0,5 días	mar 14/07/15	mar 14/07/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 23	0,5 días	mar 21/07/15	mar 21/07/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 24	0,5 días	mar 28/07/15	mar 28/07/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 25	0,5 días	mar 04/08/15	mar 04/08/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 26	0,5 días	mar 11/08/15	mar 11/08/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 27	0,5 días	mar 18/08/15	mar 18/08/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 28	0,5 días	mar 25/08/15	mar 25/08/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 29	0,5 días	mar 01/09/15	mar 01/09/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 30	0,5 días	mar 08/09/15	mar 08/09/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 31	0,5 días	mar 15/09/15	mar 15/09/15
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 32	0,5 días	mar 22/09/15	mar 22/09/15
Gestión de recursos humanos	195 días	mié 11/02/15	mar 22/09/15

Tabla 23. Cronograma. Continuación			
Adquirir el equipo del proyecto	1 día	mié 11/02/15	jue 12/02/15
Desarrollar el equipo del proyecto	194 días	jue 12/02/15	mar 22/09/15
Dirigir el equipo del proyecto	194 días	jue 12/02/15	mar 22/09/15
Gestión de las comunicaciones	194 días	mié 11/02/15	lun 21/09/15
Gestionar las comunicaciones	194 días	mié 11/02/15	lun 21/09/15
Gestión de los interesados	194 días	mié 11/02/15	lun 21/09/15
Gestionar la participación de los interesados	194 días	mié 11/02/15	lun 21/09/15
Gestión de las adquisiciones	1 día	mié 11/02/15	jue 12/02/15
Efectuar las adquisiciones	1 día	mié 11/02/15	jue 12/02/15
Fin ejecución	0 días	mar 22/09/15	mar 22/09/15
Monitoreo y control	195,13 días	mié 11/02/15	mar 22/09/15
Inicio monitoreo y control	0 días	mié 11/02/15	mié 11/02/15
Gestión de la integración	190,38 días	mar 17/02/15	mar 22/09/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto	190,38 días	mar 17/02/15	mar 22/09/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 1	0,5 días	mar 17/02/15	mar 17/02/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 2	0,5 días	mar 24/02/15	mar 24/02/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 3	0,5 días	mar 03/03/15	mar 03/03/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 4	0,5 días	mar 10/03/15	mar 10/03/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 5	0,5 días	mar 17/03/15	mar 17/03/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 6	0,5 días	mar 24/03/15	mar 24/03/15

Tabla 23. Cronograma. Continuación			
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 7	0,5 días	mar 31/03/15	mar 31/03/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 8	0,5 días	mar 07/04/15	mar 07/04/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 9	0,5 días	mar 14/04/15	mar 14/04/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 10	0,5 días	mar 21/04/15	mar 21/04/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 11	0,5 días	mar 28/04/15	mar 28/04/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 12	0,5 días	mar 05/05/15	mar 05/05/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 13	0,5 días	mar 12/05/15	mar 12/05/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 14	0,5 días	mar 19/05/15	mar 19/05/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 15	0,5 días	mar 26/05/15	mar 26/05/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 16	0,5 días	mar 02/06/15	mar 02/06/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 17	0,5 días	mar 09/06/15	mar 09/06/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 18	0,5 días	mar 16/06/15	mar 16/06/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 19	0,5 días	mar 23/06/15	mar 23/06/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 20	0,5 días	mar 30/06/15	mar 30/06/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 21	0,5 días	mar 07/07/15	mar 07/07/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 22	0,5 días	mar 14/07/15	mar 14/07/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 23	0,5 días	mar 21/07/15	mar 21/07/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 24	0,5 días	mar 28/07/15	mar 28/07/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 25	0,5 días	mar 04/08/15	mar 04/08/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 26	0,5 días	mar 11/08/15	mar 11/08/15

Tabla 23. Cronograma. Continuación			
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 27	0,5 días	mar 18/08/15	mar 18/08/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 28	0,5 días	mar 25/08/15	mar 25/08/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 29	0,5 días	mar 01/09/15	mar 01/09/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 30	0,5 días	mar 08/09/15	mar 08/09/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 31	0,5 días	mar 15/09/15	mar 15/09/15
Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 32	0,5 días	mar 22/09/15	mar 22/09/15
Gestión de riesgos	165,88 días	lun 02/03/15	lun 07/09/15
Controlar los riesgos	165,88 días	lun 02/03/15	lun 07/09/15
Controlar los riesgos 1	0,5 días	lun 02/03/15	lun 02/03/15
Controlar los riesgos 2	0,5 días	lun 06/04/15	lun 06/04/15
Controlar los riesgos 3	0,5 días	lun 04/05/15	lun 04/05/15
Controlar los riesgos 4	0,5 días	lun 01/06/15	lun 01/06/15
Controlar los riesgos 5	0,5 días	lun 06/07/15	lun 06/07/15
Controlar los riesgos 6	0,5 días	lun 03/08/15	lun 03/08/15
Controlar los riesgos 7	0,5 días	lun 07/09/15	lun 07/09/15
Fin monitoreo y control	0 días	mar 22/09/15	mar 22/09/15
Cierre	2 días	vie 25/09/15	lun 28/09/15
Inicio cierre	0 días	vie 25/09/15	vie 25/09/15
Gestión de la integración	2 días	vie 25/09/15	lun 28/09/15
Cerrar el proyecto	2 días	vie 25/09/15	lun 28/09/15
Gestión de las adquisiciones	1 día	vie	sáb

		25/09/15	26/09/15
Tabla 23. Cronograma. Continuación			
Cerrar las adquisiciones	1 día	vie 25/09/15	sáb 26/09/15
Fin cierre	0 días	lun 28/09/15	lun 28/09/15
Fin gestión del proyecto	0 días	lun 28/09/15	lun 28/09/15
Diagnóstico y verificación - intervención	65 días	mié 11/02/15	sáb 25/04/15
Inicio fase de diagnóstico y verificación	0 días	mié 11/02/15	mié 11/02/15
Diagnóstico	40 días	mié 11/02/15	sáb 28/03/15
Socialización	3 días	mié 11/02/15	sáb 14/02/15
Inicio socialización	0 días	mié 11/02/15	mié 11/02/15
Socializar proyecto a entidades territoriales en el departamento de Cundinamarca - Soacha	2 días	mié 11/02/15	vie 13/02/15
Socializar con la comunidad de Soacha	1 día	vie 13/02/15	sáb 14/02/15
Fin socialización	0 días	sáb 14/02/15	sáb 14/02/15
Visitas de campo	33 días	sáb 14/02/15	mar 24/03/15
Inicio visitas de campo	0 días	sáb 14/02/15	sáb 14/02/15
Recorrer la zona afectada	1 día	sáb 14/02/15	lun 16/02/15
Tomar datos en las viviendas afectadas	8 días	lun 16/02/15	mié 25/02/15
Georreferenciar Soacha en sitio	8 días	mié 25/02/15	jue 05/03/15
Localizar con navegador GPS en coordenadas geográficas	8 días	vie 06/03/15	sáb 14/03/15
Tomar muestras de campo para el estudio de riesgos	3 días	sáb 14/03/15	mié 18/03/15
Realizar ficha técnica de la visita de campo	5 días	mié 18/03/15	mar 24/03/15
fin visitas de campo	0 días	mar 24/03/15	mar 24/03/15
Identificación de oferta de vivienda	4 días	mar	sáb

		24/03/15	28/03/15
Tabla 23. Cronograma. Continuación			
Inicio identificación	0 días	mar 24/03/15	mar 24/03/15
Identificar oferta Soacha	2 días	mar 24/03/15	jue 26/03/15
Validar oferta Soacha	2 días	jue 26/03/15	sáb 28/03/15
Fin identificación de oferta de vivienda	0 días	sáb 28/03/15	sáb 28/03/15
Caracterización de núcleos familiares	3 días	mar 24/03/15	vie 27/03/15
Inicio caracterización de núcleos familiares	0 días	mar 24/03/15	mar 24/03/15
Caracterizar de familias en Soacha	2 días	mar 24/03/15	jue 26/03/15
Validar la caracterización de familias en Soacha	1 día	jue 26/03/15	vie 27/03/15
Fin caracterización de núcleos familiares	0 días	vie 27/03/15	vie 27/03/15
Georreferenciación	4 días	mar 24/03/15	sáb 28/03/15
Inicio georreferenciación	0 días	mar 24/03/15	mar 24/03/15
Ubicar geográficamente la vivienda en planos físicos y digitales	2 días	mar 24/03/15	jue 26/03/15
Generar la cartografía de las viviendas en planos físicos y digitales	2 días	jue 26/03/15	sáb 28/03/15
Fin georreferenciación	0 días	sáb 28/03/15	sáb 28/03/15
Verificación	29 días	mar 24/03/15	sáb 25/04/15
Estudio de riesgo para predios verificados	10 días	mar 24/03/15	sáb 04/04/15
Inicio estudio de riesgo	0 días	mar 24/03/15	mar 24/03/15
Procesar información tomada en campo para informe	4 días	mar 24/03/15	sáb 28/03/15
Analizar la información tomada en campo	5 días	sáb 28/03/15	vie 03/04/15
Entregar el estudio de riesgos	1 día	vie 03/04/15	sáb 04/04/15

Tabla 23. Cronograma. Continuación			
Fin estudio de riesgo	0 días	sáb 04/04/15	sáb 04/04/15
Verificación de la tenencia de potenciales beneficiarios	4 días	sáb 04/04/15	jue 09/04/15
Inicio verificación de la tenencia	0 días	sáb 04/04/15	sáb 04/04/15
Verificar la tenencia Soacha	3 días	sáb 04/04/15	mié 08/04/15
Realizar ficha técnica de tenencia	1 día	mié 08/04/15	jue 09/04/15
Fin verificación de la tenencia	0 días	jue 09/04/15	jue 09/04/15
Número real de beneficiarios	19 días	sáb 04/04/15	sáb 25/04/15
Inicio número real de beneficiarios	0 días	sáb 04/04/15	sáb 04/04/15
Determinar los hogares elegibles	1 día	sáb 04/04/15	lun 06/04/15
Consolidar beneficiarios a atender	1 día	lun 06/04/15	mar 07/04/15
Cargar de verificaciones al sistema	3 días	mar 07/04/15	vie 10/04/15
Validar de la información por la interventoría	7 días	vie 10/04/15	sáb 18/04/15
Publicar de hogares elegibles	7 días	sáb 18/04/15	sáb 25/04/15
Fin número real de beneficiarios	0 días	sáb 25/04/15	sáb 25/04/15
Fin Fase de diagnóstico y verificación	0 días	sáb 25/04/15	sáb 25/04/15
Planeación - intervención	74 días	sáb 25/04/15	lun 20/07/15
Inicio planeación	0 días	sáb 25/04/15	sáb 25/04/15
Estudios	12 días	sáb 25/04/15	sáb 09/05/15
Estudio general para análisis del riesgo	12 días	sáb 25/04/15	sáb 09/05/15
Inicio estudio general para análisis del riesgo	0 días	sáb 25/04/15	sáb 25/04/15

Tabla 23. Cronograma. Continuación			
Analizar el riesgo de inundaciones	4 días	lun 27/04/15	jue 30/04/15
Analizar el riesgo de remoción en masa	4 días	vie 01/05/15	mar 05/05/15
Analizar el riesgo de socavación lateral	4 días	mar 05/05/15	sáb 09/05/15
Fin estudio general de la amenaza y riesgos	0 días	sáb 09/05/15	sáb 09/05/15
Estudio social	7,88 días	sáb 25/04/15	mar 05/05/15
Inicio estudio social	0 días	sáb 25/04/15	sáb 25/04/15
Gestionar ofertas de servicios institucionales por familia	3,38 días	lun 27/04/15	jue 30/04/15
Visitar a las familias afectadas	4,5 días	jue 30/04/15	mar 05/05/15
Fin estudio social	0 días	mar 05/05/15	mar 05/05/15
Plan de intervención	59 días	sáb 09/05/15	jue 16/07/15
Inicio plan de intervención	0 días	sáb 09/05/15	sáb 09/05/15
Inventarios	56 días	sáb 09/05/15	lun 13/07/15
Realizar un inventario y analizar la viabilidad jurídica	7 días	sáb 09/05/15	lun 18/05/15
Realizar un inventario y analizar la viabilidad social de las viviendas	7 días	lun 18/05/15	mar 26/05/15
Realizar un inventario y analizar la viabilidad financiera de las viviendas	7 días	mar 26/05/15	mié 03/06/15
Realizar un inventario y analizar la viabilidad arquitectónica de las viviendas	7 días	mié 03/06/15	jue 11/06/15
Realizar un inventario y analizar la viabilidad ambiental de las viviendas	7 días	jue 11/06/15	vie 19/06/15
Realizar un inventario y analizar la viabilidad estructural de las viviendas	7 días	vie 19/06/15	vie 26/06/15
Realizar un inventario y analizar la viabilidad topográfica de las viviendas	7 días	sáb 27/06/15	sáb 04/07/15
Realizar un inventario y analizar la viabilidad urbanística de las viviendas	7 días	sáb 04/07/15	lun 13/07/15

Tabla 23. Cronograma. Continuación			
Informe	3 días	lun 13/07/15	jue 16/07/15
Vincular la demanda efectiva de vivienda destruida por el fenómeno de la niña 2010-2011 con la oferta identificada.	3 días	lun 13/07/15	jue 16/07/15
Fin plan de intervención	0 días	jue 16/07/15	jue 16/07/15
Aprobación plan de intervención	3 días	jue 16/07/15	lun 20/07/15
Inicio aprobación planes de intervención	0 días	jue 16/07/15	jue 16/07/15
Soacha	3 días	jue 16/07/15	lun 20/07/15
Inicio planes de intervención Soacha	0 días	jue 16/07/15	jue 16/07/15
Estructurar el plan de intervención de Soacha	2 días	jue 16/07/15	sáb 18/07/15
Enviar carta de aprobación al operador zonal	1 día	sáb 18/07/15	lun 20/07/15
Fin Planes de intervención Soacha	0 días	lun 20/07/15	lun 20/07/15
Fin planes de intervención	0 días	lun 20/07/15	lun 20/07/15
Fin planeación	0 días	lun 20/07/15	lun 20/07/15
Ejecución - intervención	46 días	lun 20/07/15	jue 10/09/15
Inicio de la fase de intervención	0 días	lun 20/07/15	lun 20/07/15
Gestión de la intervención	46 días	lun 20/07/15	jue 10/09/15
Inicio gestión intervención	0 días	lun 20/07/15	lun 20/07/15
Aprobar las viviendas	3 días	lun 20/07/15	jue 23/07/15
Contratar las viviendas	9 días	jue 23/07/15	lun 03/08/15
Entregar viviendas	22 días	lun 03/08/15	jue 27/08/15

Tabla 23. Cronograma. Continuación			
Legalizar las viviendas	10 días	jue 27/08/15	mar 08/09/15
Firmar acta	2 días	mar 08/09/15	jue 10/09/15
Fin gestión de la Intervención	0 días	jue 10/09/15	jue 10/09/15
Fin ejecución - intervención	0 días	jue 10/09/15	jue 10/09/15
Capacitaciones	12,77 días	jue 10/09/15	vie 25/09/15
Inicio capacitación	0 días	jue 10/09/15	jue 10/09/15
Diagnóstico	2 días	jue 10/09/15	sáb 12/09/15
Validar perfiles de capacitación	1 día	jue 10/09/15	vie 11/09/15
Identificar personal de capacitación	1 día	vie 11/09/15	sáb 12/09/15
Diseño	7,13 días	sáb 12/09/15	lun 21/09/15
Metodología	1 día	sáb 12/09/15	lun 14/09/15
Validar metodología de capacitación	0,25 días	sáb 12/09/15	sáb 12/09/15
Seleccionar metodología de capacitación	0,5 días	sáb 12/09/15	lun 14/09/15
Autorizar metodología	0,25 días	lun 14/09/15	lun 14/09/15
Material de apoyo	2,38 días	lun 14/09/15	mié 16/09/15
Generar presentación	0,5 días	lun 14/09/15	lun 14/09/15
Generar material de apoyo	0,5 días	mar 15/09/15	mar 15/09/15
Validar material	1 día	mar 15/09/15	mié 16/09/15
Imprimir material	2 hrs	mié 16/09/15	mié 16/09/15

Consolidar material de apoyo	1,04 hrs	mié 16/09/15	mié 16/09/15
Tabla 23. Cronograma. Continuación			
Cronograma	3,75 días	mié 16/09/15	lun 21/09/15
Realizar	0,5 días	mié 16/09/15	jue 17/09/15
Validar	2 días	jue 17/09/15	sáb 19/09/15
Ajustar	0,25 días	sáb 19/09/15	sáb 19/09/15
Aprobar	1 día	sáb 19/09/15	lun 21/09/15
Preparación	0,76 días	lun 21/09/15	mar 22/09/15
Reservar sala	1,04 hrs	lun 21/09/15	lun 21/09/15
Programar agenda de personal a capacitar	0,5 días	lun 21/09/15	mar 22/09/15
Reservar equipos	1,04 hrs	mar 22/09/15	mar 22/09/15
Ejecución capacitación	2,88 días	mar 22/09/15	vie 25/09/15
Realizar capacitación	2 días	mar 22/09/15	jue 24/09/15
Realizar soportes de capacitación	0,5 días	jue 24/09/15	jue 24/09/15
Tabular evaluación	1,04 hrs	jue 24/09/15	jue 24/09/15
Realizar ejercicio práctico	2 hrs	jue 24/09/15	vie 25/09/15
Fin capacitación	0 días	vie 25/09/15	vie 25/09/15
Fin proyecto	0 días	lun 28/09/15	lun 28/09/15
Fuente: autores			

3.1.2.2 Nivelación de recursos. A través de la herramienta computacional de Project, se tomaron las sobreasignaciones en recursos que presentaba el proyecto y se solucionaron reubicando de manera manual las tareas que podían atrasarse,

se cambiaron dependencias de algunas tareas con respecto a otra y se asignaron en algunas ocasiones recursos diferentes.

3.1.2.3 Uso de recursos. La Tabla 24 muestra el uso de recursos del proyecto:

Tabla 24. Uso de recursos

Nombre del recurso	Trabajo
Gerente de proyecto	41 días
Profesionales de proyectos (5)	800,5 días
Profesional de costos	3 días
Programador	2 días
Profesional recursos humanos	14,27 días
Profesional de compras y contratación	3 días
Coordinador zonal	58 días
Ingeniero de apoyo	27 días
Profesional social	52,88 días
Profesional jurídico	27 días
Profesional financiero	7 días
Auxiliar administrativo	3 días
Ingeniero ambiental	7 días
Especialista en riesgos	32 días
Arquitecto urbanista	14 días
Especialista estructural	7 días

Fuente: autores

3.1.2.4 Línea base costo-presupuesto. Se estima que el presupuesto para la finalización del proyecto es de \$ 122.301.666, lo cual se establece como línea base; mas una reserva equivalente a \$ 5.043.333. A continuación en la Tabla 25 se presenta el presupuesto detallado por actividad:

Tabla 25. Línea base costo – presupuesto

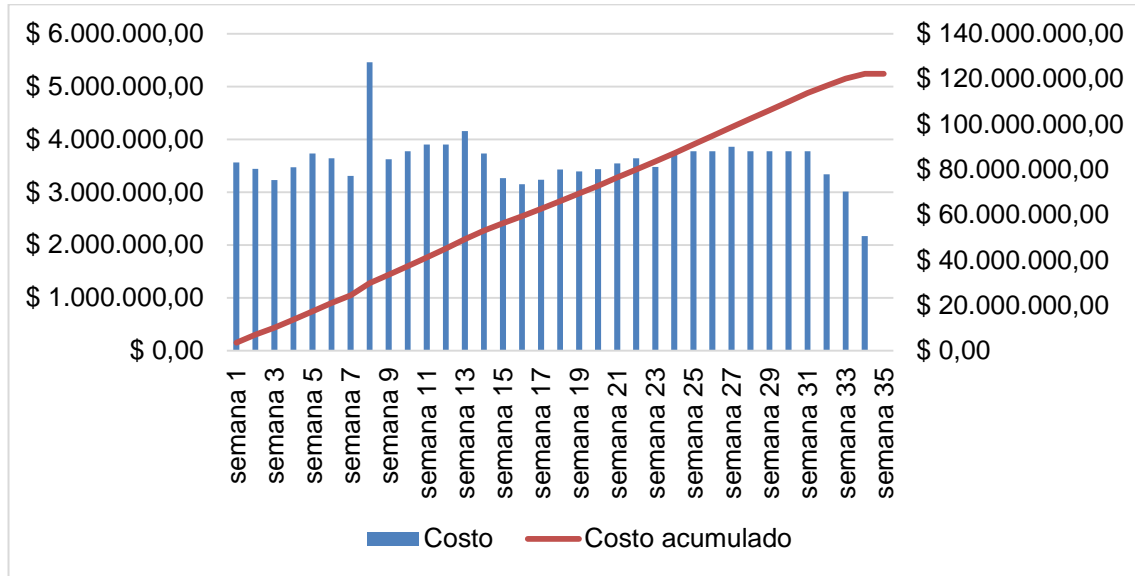
Nombre de tarea	Costo total
Metodología de gestión para la reubicación de viviendas destruidas por fenómenos naturales-estudio caso: Soacha	\$ 122.301.666,67
Gestión del proyecto	\$ 85.583.333,33
Iniciación	\$ 500.000,00
Planeación	\$ 3.958.333,33
Ejecución	\$ 72.833.333,33
Monitoreo y control	\$ 7.208.333,33
Cierre	\$ 1.083.333,33
Diagnóstico y verificación - intervención	\$ 14.187.500,00
Diagnóstico	\$ 8.312.500,00
Verificación	\$ 5.875.000,00
Planeación - intervención	\$ 12.091.666,67
Estudios	\$ 2.820.833,33
Plan de intervención	\$ 8.645.833,33
Aprobación plan de intervención	\$ 625.000,00
Ejecución - intervención	\$ 9.375.000,00
Gestión de la intervención	\$ 9.375.000,00
Capacitaciones	\$ 1.064.166,67
Diagnóstico	\$ 166.666,67
Diseño	\$ 594.166,67
Preparación	\$ 63.333,33
Ejecución capacitación	\$ 240.000,00

Fuente: autores

3.1.2.5 Indicadores. A continuación se describen los indicadores a tomar en cuenta a la hora de monitorear y controlar la programación del proyecto.

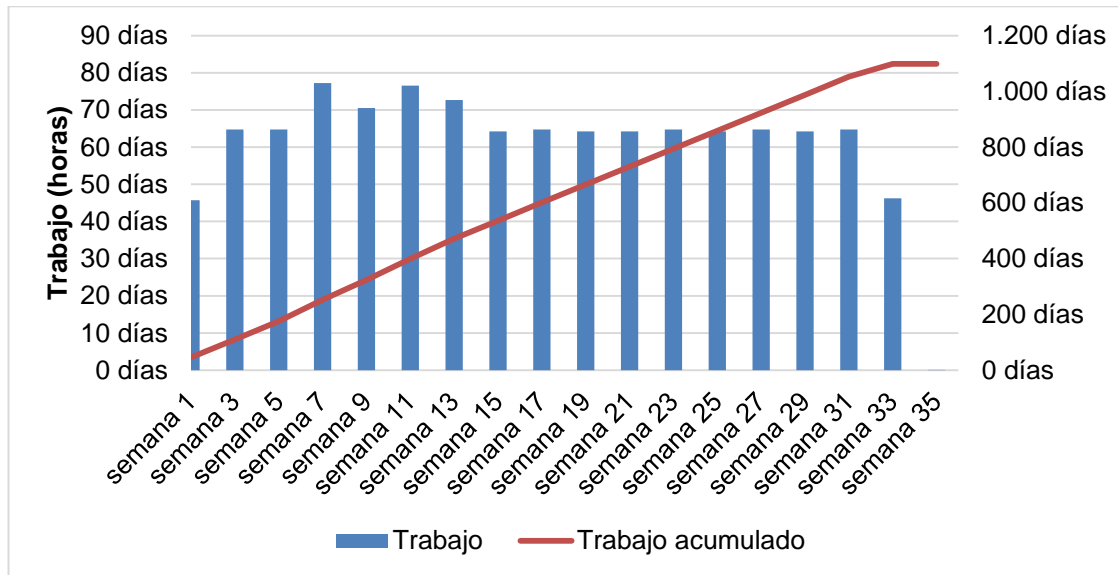
3.1.2.6 Curvas S. Las Figura 24 y Figura 25 muestran los costos y el trabajo respectivamente asociados a cada semana, así como también sus correspondientes acumulados.

Figura 24. Curva S. Costos



Fuente: autores

Figura 25. Trabajo acumulado



Fuente: autores

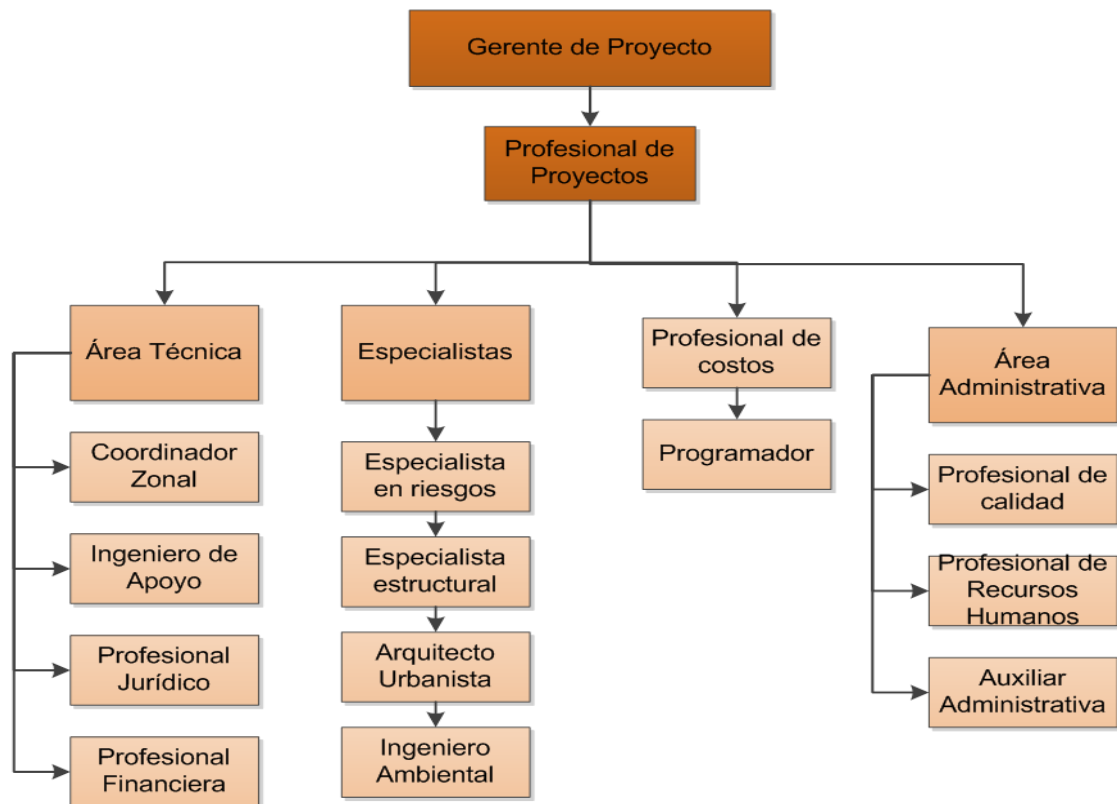
3.1.2.7 Índices de rendimiento. Como indicadores para el monitoreo y control se tomarán en cuenta el SPI y el CPI.

3.1.2.8 Riesgos principales. Ver ítem 2.3.8 de este trabajo.

3.1.3 Organización

Estructura organizacional –OBS. A continuación en la Figura 26 se muestra la estructura organizacional del proyecto

Figura 26. Estructura organizacional – OBS



Fuente: autores

En la Tabla 26 se muestra la matriz de responsabilidad RACI de cada actividad del proyecto.

Tabla 26. Matriz responsabilidad –RACI

Matriz RACI																
Actividades	Gerente de proyecto	Profesional de proyectos	Profesional de costos	Programador	Profesional de recursos humanos	Profesional de calidad	Coordinador zonal	Ingeniero de apoyo	Profesional social	Profesional jurídico	Profesional financiero	Auxiliar administrativo	Ingeniero ambiental	Especialista en riesgos	Arquitecto urbanista	Especialista estructural
Nombre de tarea																
Gestión del Proyecto	R															
Iniciación	R															
Planeación	A	R	R	R								I				
Plan gestión de alcance	A	R										I				
Plan de gestión del tiempo	A		R									I				
Plan de gestión de costos	A		R	R								I				
Plan de gestión de la calidad	A					R						I				
Plan de gestión de recursos humanos	A	C	C	C	R							I				
Plan de gestión de las comunicaciones	A	R										I				
Plan de gestión de riesgos	A	A		A					C	C	C	I	C	R	C	C
Plan de gestión de las adquisiciones	A	R										I				
Plan de gestión de los interesados	A	R										I				
Monitoreo y control	A	R	R	R	R	R	R	C	C	C	C	I	C	C	C	C
Cierre	A	R	I	R	I	I	I	I				I				
Diagnóstico y Verificación	A	R										I				
Socialización									R			I				
Visitas de campo	A	I		I	I		R	R	R			I		R		
Identificación de oferta de vivienda	A	I	I	I			R		R	R		I				
Caracterización de núcleos familiares									R		R	I				
Georreferenciación	A						I	R				I		R	R	
Estudio de riesgo para predios verificados	A						C					I		R	C	C
Verificación de la tenencia de potenciales beneficiarios									C	R		I				
Número real de beneficiarios	A								R			I				
Plan de intervención												I				
Estudio general para Análisis del riesgo	A											I		R		
Acompañamiento social	A								R			I				
Plan de intervención	A	C	C	C			R	R	C	C	C	I	C	C	C	C
Aprobación planes de Intervención	A						R	C	C	C	C	I	C	C	C	C
Ejecución Intervención	A						R	R	C	C	C	I				
Fase IV - Capacitaciones	A	R			R				R			I				

Simbología	Descripción
R	Responsable
A	Aprobador
C	Consultado
I	Informado

Fuente: autores

3.2 PLANES DEL PROYECTO

A continuación se detallan los planes contemplados para el desarrollo del proyecto.

3.2.1 Plan de gestión

A continuación en la Tabla 27 se presenta el plan de gestión del proyecto, el cual reúne y presenta las metodologías y herramientas a utilizar en el proyecto.

Tabla 27. Plan de gestión

Título del proyecto:	METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE VIVIENDAS DESTRUIDAS POR FENÓMENOS NATURALES-ESTUDIO CASO: SOACHA	Fecha preparación:	21/03/2015
-----------------------------	---	---------------------------	------------

Ciclo de vida	
Fase	Entregables
Diagnóstico y verificación	Informe de familias
Planeación	Plan de intervención de casas
Ejecución	Solicitud, aprobación y entrega de casas
Capacitaciones	Actas de capacitación
Cierre	Aceptaciones
Procesos de dirección de proyectos y Adaptación de decisiones	

Áreas del Conocimiento	Procesos	Adaptación de decisiones
Integración	4.1. Desarrollar acta de constitución 4.2 Plan de gestión del proyecto 4.3 Dirigir y gestionar la ejecución 4.4 Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y 5 versión del PMBOK®
Alcance	5.1 Planificar la gestión del alcance 5.3 Definir Alcance 5.4 Crear EDT	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y 5 versión del PMBOK®
Tiempo	6.1 Planificar la gestión del cronograma 6.2 Definir actividades 6.3 Secuenciar actividades 6.4 Estimar recursos de actividades 6.5 Estimar duración de actividades 6.6 Desarrollar el cronograma	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y 5 versión del PMBOK®
Costo	7.1 Planificar la gestión de costos 7.2 Estimar los costos 7.3 Determinar presupuesto	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y 5 versión del PMBOK®
Calidad		No se realizará
Recursos humanos	9.1 Planificar los recursos humanos 9.2 Adquirir el equipo de proyecto 9.3 Desarrollar el equipo de proyecto 9.4 Dirigir el equipo de proyecto	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y 5 versión del PMBOK®
Comunicaciones	10.1 Planificar la comunicación	Procesos alineados con respecto a la

	10.2 Gestionar las comunicaciones	metodología de reconstrucción y 5 versión del PMBOK®
Riesgos	11.1 Planificar la gestión de riesgos 11.2 Identificar los riesgos 11.3 Realizar análisis cualitativo 11.4 Realizar análisis cuantitativo 11.5 Planificar la respuesta a riesgos 11.6 Controlar los riesgos	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y 5 versión del PMBOK®
Adquisiciones	12.1 Planificar las adquisiciones 12.2 Efectuar las adquisiciones	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y 5 versión del PMBOK®
Interesados	13.1 Identificar a los interesados 13.3 Gestionar la participación de los interesados	Procesos alineados con respecto a la metodología de reconstrucción y 5 versión del PMBOK®
Fuente: autores		

PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

Tabla 28. Herramientas de los procesos y Técnicas

Áreas del Conocimiento	Herramientas y técnicas
Integración	Reuniones, Microsoft Project
Alcance	Juicio experto del equipo del proyecto, entrevistas, descomposición en paquetes de trabajo, reuniones
Tiempo	Precedencias parciales, analogía

Costo	Estimación ascendente, analogía, valor ganado
Calidad	--
Recursos humanos	Organigramas y descripciones de cargo, adquisición, reconocimiento y recompensa, gestión de conflictos
Comunicaciones	Análisis de requisitos, reuniones, métodos de comunicación
Riesgos	Reuniones de planificación y análisis, tormenta de ideas, determinación de la probabilidad impacto, juicio de expertos
Adquisiciones	Juicio de experto, clasificación y tipos de contrato, reuniones con proveedores
Interesados	Análisis de interesados, reuniones, métodos de comunicación
Desviaciones y gestión de la línea base	
Desviación del Alcance +-10%	Gestión línea base del alcance Se realizará de acuerdo a los lineamientos del plan de alcance
Desviación del cronograma +-20%	Gestión línea base del cronograma Se realizará de acuerdo a los lineamientos del plan de tiempos
Desviación del costo +-20%	Gestión línea base de costos Se realizará de acuerdo a los lineamientos del plan de costos
Revisiones del Proyecto: reuniones semanales de monitoreo y control del trabajo del proyecto	
Fuente: autores	

3.2.2 Plan de gestión del tiempo

Tabla 29. Plan de gestión del tiempo

Título del Proyecto: METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE VIVIENDAS DESTRUIDAS POR FENÓMENOS NATURALES-ESTUDIO CASO : SOACHA **Fecha:** 21/03/2015

Metodología del Cronograma

Se utilizará la metodología de las precedencias parciales.		
Herramientas del Cronograma		
Como herramienta computacional se utilizará el programa Microsoft Project		
Nivel de Precisión	Unidades de Medida	Umbrales de Varianza
Tiempo medido a máximo 2 décimas.	Días y horas	+/-20%
Informes y Formatos del Cronograma		
Cronograma, red, reporte de nivelación de recursos, reporte de usos de los recursos		
Gestión de Procesos		
Identificación de actividades	Las actividades se definen partir del último nivel de la WBS del proyecto.	
Secuencia de Actividades	A través de las Precedencias parciales	
Estimación de los Recursos	Mediante el juicio de expertos, en proyectos anteriores (analogía) y la disponibilidad, serán estimados el tipo y la cantidad de recursos necesarios para la ejecución de cada	

	actividad.
Estimación del Esfuerzo y Duración	Mediante el juicio de expertos y las lecciones aprendidas, se utilizará el método de tres puntos para la estimación de la duración de cada actividad.
Actualización, Monitoreo y Control	Para el monitoreo y control, se realizarán reuniones quincenales de avance de las que surgirán reportes de avance, con los que se calculará el SV y el SPI.

Fuente: autores

3.2.3 Plan de gestión de costos

Título del Proyecto: METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE VIVIENDAS DESTRUIDAS POR FENÓMENOS NATURALES-ESTUDIO CASO : SOACHA
 Fecha: 21/03/2015

Nivel de Precisión	Unidad de Medida	Umbrales de control
Decimas	Millones	Desviación del +-20%.
Reglas de Medición de desempeño		
<p>Como indicadores globales de desempeño del proyecto se tendrán en cuenta los valores de la gestión del valor ganado: PV, EV, AC, SV, SPI, CPI. Estos índices se medirán quincenalmente de tal manera que sea controlable cualquier requerimiento de cambio de presupuesto.</p>		
Reporte de costos y Formatos		
<p>Flujo de caja quincenal Reporte de valor ganado quincenal</p>		
Descripción de los Procesos		
Estimación de costos	de Mediante el juicio de expertos, en proyectos anteriores (analogía).	
Preparación del Presupuesto Costes	del de Luego de ser estimados para cada uno de los paquetes de trabajos, los costos son acumulados a los niveles superiores hasta llegar al presupuesto total del proyecto (<i>técnica de estimación ascendente</i>) incluye la reserva de contingencia definida en el análisis de riesgos.	

Actualización, monitoreo y control de costos	Para el monitoreo y control, se realizarán reuniones de avance de las que surgirán reportes de avance, con los que se calculará el CV y el CPI. Se utilizará Microsoft Project como herramienta.
Fuente: autores	

3.2.4 Plan de gestión de las comunicaciones

Título del proyecto: METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE VIVIENDAS DESTRUIDAS POR FENÓMENOS NATURALES –ESTUDIO CASO: SOACHA

Fecha de preparación: 14 -04-2015

Involucrado	Información	Método	Tiempo y Frecuencia	Enviar a
Equipo de Proyecto	Reportes de avances del proyecto, cambios y en general toda la información manejada para el desarrollo del proyecto	*Reuniones de avance y seguimiento del proyecto *Correos electrónicos *Actas y formatos	Diario	Equipo de proyecto
Consultoría Colombiana S.A.	Reportes de avances del proyecto y modificaciones del proyecto	*Reuniones de avance y seguimiento del proyecto *Correos electrónicos *Actas y formatos *Entrevistas	*Al inicio del proyecto *Mensualmente *Cierre del proyecto	*Gerente del proyecto *Gestión de cambio

Fondo Adaptación	Reportes de avances del proyecto y modificaciones del proyecto	*Reuniones de avance y seguimiento del proyecto *Correos electrónicos *Actas y formatos *Entrevistas	*Al inicio del proyecto *Quincenalmente	*Gerente del proyecto *Gestión de cambio
Operadores Zonales	Análisis de requerimientos. Levantamiento de electrónico Avances del proyecto	*Reuniones de avance del proyecto *Correos electrónicos *Actas y formatos *Entrevistas	*Al inicio del proyecto *dos veces por semana	*Gerente del proyecto *Gestión de cambio
Familias afectadas	Demanda de viviendas Análisis de requerimiento	*Reuniones de avance y seguimiento del proyecto *Correos electrónicos *Actas y formatos *Entrevistas	*Al inicio del proyecto *Mensualmente *Cierre del proyecto	*Gerente del proyecto *Gestión de cambio
Fuente: autores				

Tabla 30. Supuestos y restricciones

Supuestos	Restricciones
El proyecto contará con todos los recursos necesarios para la realización del proyecto.	Una de las principales restricciones es que se generen cambios normativos en el cual se modifiquen las políticas establecidos para la atención de estos fenómenos climáticos.
El desarrollo de esta metodología de gestión dará claridad y agilidad al proceso de atención de desastres naturales.	Las familias no acepten de manera positiva el proyecto
Existen los acuerdos previos intra e interinstitucionales para el desarrollo de las actividades del proyecto.	Respaldo económico para la realización del proyecto
La metodología de gestión beneficiará socialmente al país.	
El personal desarrollador del proyecto está motivado.	
Se contará con un sólido soporte por parte del patrocinador del proyecto.	
La información proporcionada por fuentes externas será confiable, oportuna y veraz.	
Se cuenta con la planificación estructurada y aprobada por las instancias correspondientes para el desarrollo del proyecto.	
Las condiciones económicas del proyecto permiten la adquisición oportuna de los recursos necesarios para la realización del proyecto.	
Fuente: autores	

3.2.5 Plan de gestión de las adquisiciones

Título del proyecto: METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE VIVIENDAS DESTRUIDAS POR FENÓMENOS NATURALES –ESTUDIO CASO: SOACHA

Fecha de preparación: 14 -04-2015

Tabla 31. Plan de gestión de adquisiciones

Adquisiciones del proyecto: Se especifica en la matriz de adquisiciones del proyecto.
En la matriz de adquisiciones se definen todas las adquisiciones necesarias para la realización del proyecto (Ver Matriz del Proyecto Tabla 31).
Procedimientos estándar a seguir:
El procedimiento que se llevará a cabo para la realización de las adquisiciones son: *Identificar los requerimientos necesarios para la realización del proyecto. *Realizar de la requisición de compra. *Identificar los proveedores. *Realizar la solicitud de cotización a los proveedores identificados. *Recibir las ofertas y cotizaciones de los proveedores por escrito. *Realizar comparaciones con los presupuestos obtenidos. *Elegir el proveedor *Negociación el proveedor. *Solicitar aprobación interna para la realización de la compra al gerente de proyecto. *Se realiza la orden de compra *Se recibe, verifica y supervisa el bien o servicio. *Se recibe, verifica y contabiliza la factura del proveedor *Se realiza el pago al proveedor *Realización de evaluación del proveedor.
Formatos estándar a utilizar:
Se manejarán dentro del proyecto para el plan de adquisiciones los siguientes formatos: *Formato AC001 Requisición de compras, en donde se especifican claramente todas las características del bien o servicio que se va a adquirir. *Formato AC002 selección proveedor, en donde se registra la información para la aceptación de la oferta y los datos del proveedor. *Formato AC003 de aprobación para la realización de la compra o adquisición. *Formato Contrato de precio Fijo cerrado. *Formato AC004 ordenen de compra o adquisición. *Formato AC005 ingreso y verificación de la adquisición.

Coordinación con otros aspectos de la gestión del proyecto:
Para el proyecto se estableció la contratación de proveedores bajo un contrato a precio fijo cerrado.
Coordinación con la gestión de proyectos de los proveedores:
<p>Teniendo en cuenta que el total de las adquisiciones para la realización del proyecto se realizarán al inicio del mismo, se identificarán los proveedores en 24 Horas, se tomará un día para la solicitud de cotización a los proveedores, y se especificará en este requerimiento las características necesarias para cada adquisición, estableciendo fecha y hora límite para la recepción de cotizaciones, la cual será de 72 Horas posterior a la solicitud de cotización.</p> <p>La selección del proveedor se realizará a los dos días hábiles siguientes a la recepción de las cotizaciones.</p> <p>La negociación y firma de contrato se llevará a cabo durante los tres días siguientes, y el proceso de aprobación interna para la adquisición se efectuará máximo en dos días, al día siguiente de esta aprobación se coordinará la fecha de recibo de la adquisición. Los tiempos establecidos para la entrega de la adquisición, facturación y tiempos establecidos para el pago, estarán especificados en el contrato.</p>
Restricciones y supuestos:
<p>Las restricciones identificadas que pueden afectar el desarrollo del proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Se presente demora en el desarrollo de una o más actividades del proceso de adquisiciones, lo cual generará retraso en el cronograma de actividades. *Falta de disponibilidad de los equipos seleccionados para la adquisición. *Los equipos requeridos sean más costosos de lo presupuestado para este recurso, lo cual afectaría en tiempo y costo el desarrollo del proyecto.
Riesgos y respuestas:
<p>Incumplimiento con las fechas de entrega de las cotizaciones de las adquisiciones por parte de los proveedores:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Se solicitará cotizaciones de cinco proveedores por adquisición con el fin de minimizar el impacto por incumplimiento en las fechas de entrega requeridas para el proceso de adquisiciones. *Se realizará contacto telefónico con los proveedores identificados, con el fin de asegurar el recibo de la información por parte de los proveedores.

<p>Fallas en los equipos adquiridos de sistemas que brinde soporte oportunamente a los requerimientos necesarios:</p> <p>*Se contará con un ingeniero para evitar retrasos y tiempo muertos durante el desarrollo del proyecto.</p> <p>*Se realizará la compra de los equipos con un proveedor que cuente con todos los requerimientos establecidos, con el fin de obtener garantía certificada por cada equipo.</p>
<p>Métricas:</p> <p>Se tomará como métrica la evaluación respecto al cumplimiento y servicio brindado por el proveedor, además del control por medio de registros que se realizarán por parte del área encargada para el buen funcionamiento de los equipos.</p>

Fuente: autores

3.2.6 Scope Management Plan

Título del proyecto: METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE VIVIENDAS DESTRUIDAS POR FENÓMENOS NATURALES –ESTUDIO CASO: SOACHA

Fecha de preparación: 21 -03-2015

Tabla 32 Scope Management Plan

<p>Desarrollo del enunciado del alcance</p> <p>Desarrollar una metodología que permita ejecutar un plan de intervención bajo los lineamientos y estándares del PMI que garanticen control y efectividad para llevar a cabo la reubicación de las viviendas afectadas para las familias damnificadas por el fenómeno de la niña 2010 – 2011 en Soacha Cundinamarca., por medio de la recopilación de información actual con el fin de conocer el respectivo proceso de mitigación para futuras emergencias ambientales.</p>

Figura 27. Estructura de desagregación del Proyecto EDT

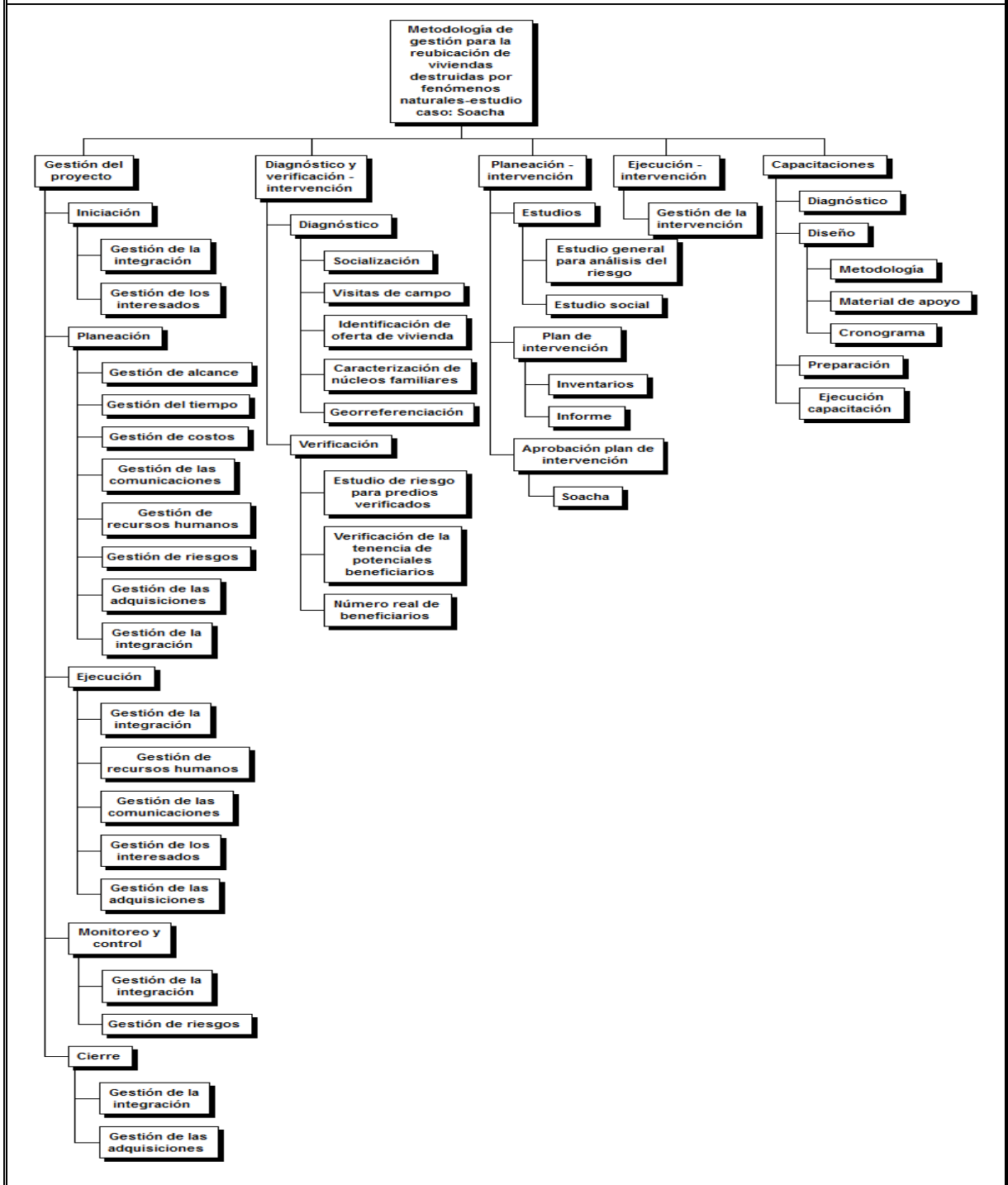


Tabla 33. Diccionario *EDT*

Código del paquete de trabajo	Nombre del paquete de trabajo	Estimado de costo del paquete de trabajo	Actividades del paquete de trabajo	Descripción del paquete de trabajo	Fechas programadas	Criterios de aceptación	
2	Gestión del proyecto	\$ 85,583,333.33	2.2	Iniciación	Gestión de iniciación, planeación, ejecución, monitoreo y control de cada uno de los procesos del proyecto	Fecha de inicio: Lunes 02 de Febrero de 2015. Fecha fin: Lunes 28 de Septiembre de 2015 Duración: 208.27 días	* Aprobación de los Stakeholders * Elaboración de los planes * Firma del acta de
			2.2.2	Gestión de la integración			
			2.2.3	Gestión de los interesados			
			2.3	Planeación			
			2.3.2	Gestión de alcance			
			2.3.3	Gestión del tiempo			
			2.3.4	Gestión de costos			
			2.3.5	Gestión de las comunicaciones			
			2.3.6	Gestión de recursos humanos			
			2.3.7	Gestión de riesgos			
			2.3.8	Gestión de las adquisiciones			
			2.3.9	Gestión de la integración			
			2.4	Ejecución			
			2.4.2	Gestión de la integración			
			2.4.3	Gestión de recursos humanos			
			2.4.4	Gestión de las comunicaciones			
			2.4.5	Gestión de los interesados			
			2.4.6	Gestión de las adquisiciones			
			2.5	Monitoreo y control			
			2.5.2	Gestión de la integración			
			2.5.3	Gestión de riesgos			
			2.6	Cierre			
			2.6.2	Gestión de la integración			
2.6.3	Gestión de las adquisiciones						
3	Diagnóstico y verificación - intervención	\$ 14,187,500.00	3.2	Diagnostico	Se identifica las familias afectadas y los lugares del desastre con visitas de campo, se realizan los estudios de riesgos de la zona y se plasman en planos digitales y físicos	Fecha de inicio: Miércoles 11 de Febrero de 2015. Fecha fin: Sábado 04 de Abril de 2015 Duración: 65 días	* Aprobación de los Stakeholders * Estudios e identificación de
			3.2.1	Socialización			
			3.2.2	Visitas de campo			
			3.2.3	Identificación de oferta de vivienda			
			3.2.4	Caracterización de núcleos familiares			
			3.2.5	Georreferenciación			
			3.3	Verificación			
			3.3.1	Estudio de riesgo para predios verificados			
			3.3.2	Verificación de la tenencia de potenciales beneficiarios			
			3.3.3	Número real de beneficiarios			
			4	Planeación - intervención			
4.2.1	Estudio general para análisis del riesgo						
4.2.2	Estudio social						
4.3	Plan de intervención						
4.3.2	Inventarios						
4.3.3	Informe						
4.4	Aprobación plan de intervención						
4.4.2	Soacha						

Código del paquete de trabajo	Nombre del paquete de trabajo	Estimado de costo del paquete de trabajo	Actividades del paquete de trabajo		Descripción del paquete de trabajo	Fechas programadas	Criterios de aceptación
5	Ejecución - intervención	\$ 9,375,000.00	5.2	Gestión de la intervención	Se inicia la gestión de la adquisición de las viviendas, su legalización y entrega a los beneficiarios	Fecha de inicio: Lunes 20 de Julio de 2015. Fecha fin: Jueves 10 de Septiembre de 2015 Duración: 46 días	* Aprobación del plan de intervención * Contratación de las viviendas * Firma acta de
			5.2.1	Inicio gestión intervención			
			5.2.2	Aprobar las viviendas			
			5.2.3	Contratar las viviendas			
			5.2.4	Entregar viviendas			
			5.2.5	Legalizar las viviendas			
			5.2.6	Firmar acta			
6	Capacitaciones	\$ 1,064,166.67	6.2	Diagnostico	Se realiza la gestión y planeación para la capacitación de la metodología propuesta en el proyecto	Fecha de inicio: Jueves 10 de Septiembre de 2015. Fecha fin: Viernes 25 de Septiembre de 2015 Duración: 12.77 días	* Aprobación de los Stakeholders * Firma de acta de finalización y entrega
			6.2.1	Validar perfiles de capacitación			
			6.2.2	Identificar personal de capacitación			
			6.3	Diseño			
			6.3.1	Metodología			
			6.3.2	Materia de apoyo			
			6.3.3	Cronograma			
			6.4	Preparación			
			6.4.1	Reservar sala			
			6.4.2	Programar agenda de personal a capacitar			
			6.4.3	Reservar equipos			
			6.5	Ejecución capacitación			
			6.5.1	Realizar capacitación			
			6.5.2	Realizar soportes de capacitación			
			6.5.3	Tabular evaluación			
			6.5.4	Realizar ejercicio práctico			

Fuente: Autores

3.2.7 Plan de gestión de alcance

Título del proyecto: METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE VIVIENDAS DESTRUIDAS POR FENÓMENOS NATURALES –ESTUDIO CASO: SOACHA

Fecha de preparación: 21 -03-2015

Tabla 34. Plan de gestión del alcance

Alcance mantenimiento de la línea base
El gerente de proyecto junto con el equipo de trabajo realizará reuniones semanales donde quedarán documentadas con actas para controlar el alcance teniendo en cuenta las herramientas de la EDT garantizando el cumplimiento de las actividades programadas.
Cambios en el Alcance
Si se requiere gestionar un cambio se requerirá por medio de una solicitud formal escrita al gerente de proyecto, el cual lo puede realizar cualquier miembro del proyecto. La solicitud será aceptada o negada por el encargado y de ser aceptada se comunicará a los interesados y se actualizará la documentación
Criterios de Aceptación
El Gerente de proyecto será el encargado de verificar el cumplimiento de los entregables, de acuerdo a la planeación establecida en el proyecto y que se capacite a los interesados en la metodología propuesta. Formulación del proyecto: <ul style="list-style-type: none">• Antecedentes y planteamiento del problema• Alternativas de solución• Marco metodológico• Objetivos Estudios y evaluaciones <ul style="list-style-type: none">• Estudio técnico• Sostenibilidad Planeación <ul style="list-style-type: none">• Cronograma del proyecto• Planes de gestión

Ámbito de aplicación y requisitos de integración

Se debe documentar los entregables del proyecto con actas de recibo y satisfacción para así validar el cumplimiento del alcance y los objetivos del proyecto planteados.

Fuente: autores

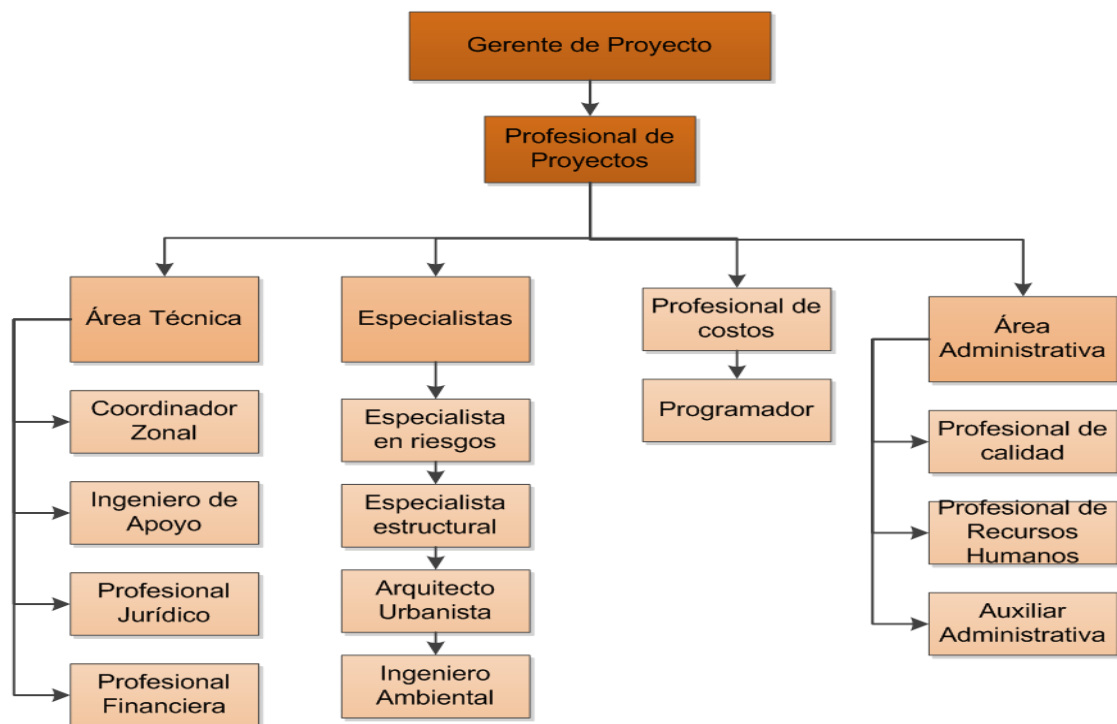
3.2.8 Plan de gestión de recursos humanos

Título del proyecto: METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE VIVIENDAS DESTRUIDAS POR FENÓMENOS NATURALES –ESTUDIO CASO: SOACHA

Fecha de preparación: 21 -03-2015

Roles, Responsabilidades y Autoridad

Figura 28. Estructura Organizacional del proyecto



Fuente: autores

3.2.9 Plan de gestión de Recursos Humanos

Título del proyecto: METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE VIVIENDAS DESTRUIDAS POR FENÓMENOS NATURALES –ESTUDIO CASO: SOACHA

Fecha de preparación: 21 -03-2015

Tabla 35. Plan de gestión del personal

Adquisición de Personal	Liberación del personal
<ul style="list-style-type: none"> - Gerente de proyecto - Profesional de proyectos - Profesional de costos - Programador - Profesional recursos humanos - Profesional de calidad - Coordinador zonal - Ingeniero de apoyo - Profesional social - Profesional jurídico - Profesional financiero - Auxiliar administrativo - Ingeniero ambiental - Especialista en riesgos - Arquitecto urbanista - Especialista estructural 	<p>Todo el personal se liberará hasta finalizar la totalidad del proyecto</p>
Calendario de los recursos	
Nombre del recurso	Trabajo
Gerente de proyecto	17 días
Profesional de proyectos	43.77 días
Profesional de costos	7 días
Programador	10 días
Profesional recursos humanos	8 días

Profesional de calidad	8 días
Coordinador zonal	46 días
Ingeniero de apoyo	27 días
Profesional social	52.88 días
Profesional jurídico	27 días
Profesional financiero	7 días
Auxiliar administrativo	3 días
Ingeniero ambiental	7 días
Especialista en riesgos	26 días
Arquitecto urbanista	14 días
Especialista estructural	7 días
Requisitos de formación	
Cada integrante del Proyecto recibirá una capacitación del contenido el proyecto y se realizarán charlas de liderazgo y comunicaciones los cuales quedarán registrados por Formatos de asistencia	
Premios y reconocimientos	
Se establecerán indicadores de cumplimiento los cuales serán evaluados y compensados de carácter económico o con tiempo de compensación.	
Reglamento, Normas y Cumplimiento de Políticas	
El personal debe regirse a las políticas de la empresa Consultoría Colombiana S.A. ya estipuladas bajo una normatividad de Calidad y HSQ.	
El personal firmará junto con su contrato un acta de confidencialidad de la información que estará a su cargo, el desacato a las normas establecidas llevará a cabo memorandos, o llamados de atención escritos y verbales.	
Seguridad	
El gerente de Proyecto asignará a un responsable del equipo que se encargará de la gestión y planificación de un protocolo de seguridad para los equipos y/o recursos del Proyecto.	
Fuente: autores	

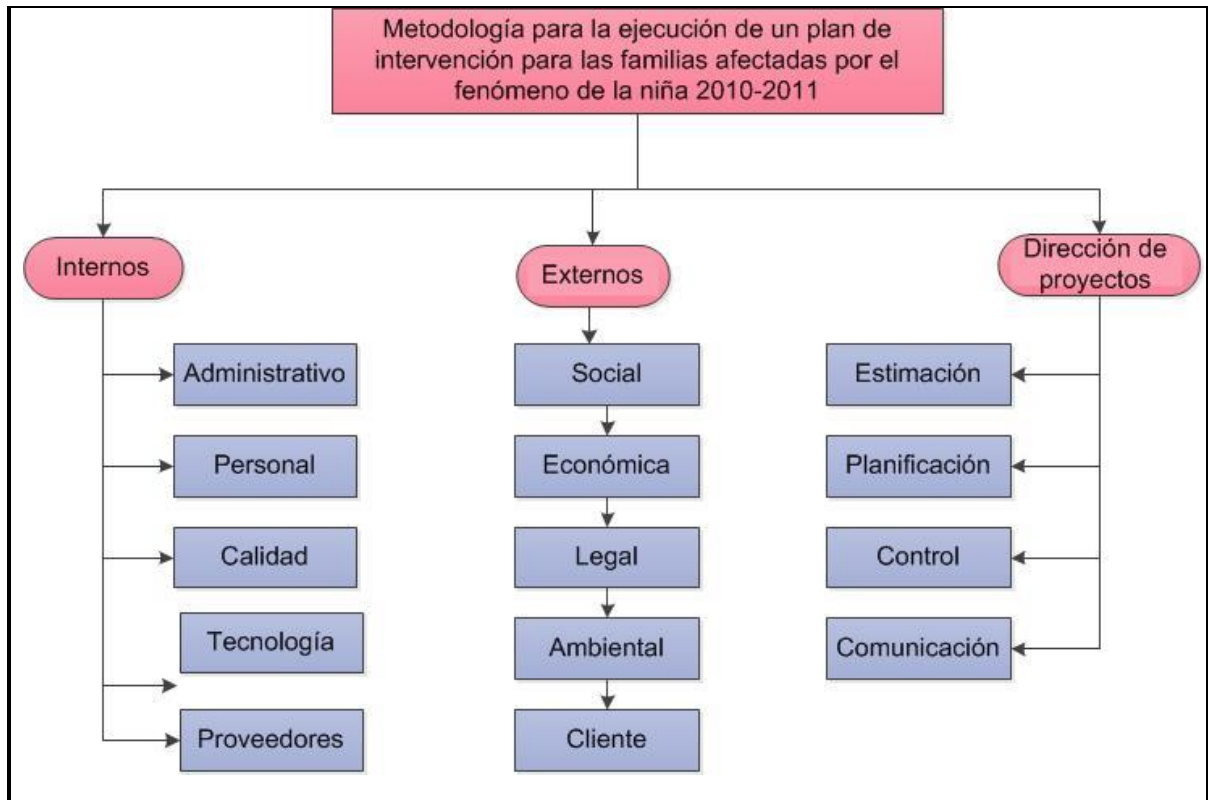
3.2.10 Plan de gestión de riesgos

Título del proyecto: METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE VIVIENDAS DESTRUIDAS POR FENÓMENOS NATURALES –ESTUDIO CASO: SOACHA

Fecha de preparación: 21 -03-2015

Metodología	
<ul style="list-style-type: none">• Identificación de Riesgos.• Roles y Responsabilidades de Gestión de Riesgos.• Periodicidad• Categorías de los riesgos• - Riesgos Administrativos• - Riesgos del Personal• - Riesgo en Calidad• - Riesgo Tecnológico• - Riesgo de los proveedores• - Riesgo con los Clientes• Análisis Cualitativo del Riesgo• Análisis Cuantitativo del Riesgo• Monitoreo y control de los riesgos	
Roles y responsabilidades	
Involucrados	ROL
Gerente de Proyecto	Cumplir con el plan de proyecto
Equipo de trabajo	Desarrollo y ejecución de las actividades planeadas
Familias Afectadas	Estar dentro del Censo del Gobierno como familias afectadas
Fondo Adaptación	Generar políticas requeridas para las viviendas y las familias afectadas
Operadores Zonales	Desarrollo y ejecución de las viviendas para las familias afectadas

Figura 29. Categorías de los riesgos



Fuente: autores

3.2.11 Plan de Gestión de Riesgos

Título del proyecto: METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE VIVIENDAS DESTRUIDAS POR FENÓMENOS NATURALES –ESTUDIO CASO: SOACHA

Fecha de preparación: 21 -03-2015

Tabla 36. Plan de gestión de riesgos

Risk Management Funding		
El porcentaje que se calcula es del 4% para contemplar los riesgos del Proyecto de dado caso que se materialice.		
Protocolos de Contingencia		
Riesgo	Categoría	Plan de contingencia (Plan de respuesta de riesgos)
Pérdida de información	Tecnología	Se desarrollará un plan de seguridad para salvaguardar la información por hechos naturales o por errores humanos. Se realizarán actualizaciones del antivirus con mayor frecuencia que las realizadas en el proceso implementado inicialmente, al igual que se incrementará la frecuencia de las actualizaciones del sistema operativo. Realizarán backup diarios que garanticen la recuperación de la información contenidas en los equipos en caso de presentarse alguna falla en el disco duro, un borrado accidental o un accidente imprevisto. Se realizarán retroalimentaciones del plan de acción y se realizarán revisiones continuas de los backup.
Accidentes Incapacidades enfermedad	- - Personal	Se verificarán previamente las cargas laborales del equipo de proyecto, para que en caso que la ausencia sea por menos de una semana, se asignen esta labor a otro integrante del equipo el cual cuente con la disposición, tiempo y competencias necesarias para el desarrollo de estas actividades. Cuando la ausencia sea por un tiempo mayor a una semana, se utilizará un proveedor externo que ha sido evaluado al inicio del proyecto, garantizando de esta manera el desarrollo efectivo de las actividades y la confidencialidad de la información. Además de esto se llevará un historial de las ausencias de cada integrante del equipo con el fin de identificar las causas de las inasistencias laborales y así determinar las acciones correctivas a las cuales halla lugar.
Reacción negativa del equipo del proyecto ante cambios y presión laboral	Personal	El gerente de proyecto debe hacer participe en la toma de decisiones a todos sus colaboradores e informar oportunamente los cambios que se puedan o se hallan generado dentro del proyecto, se debe evaluar cada integrante del equipo con el fin de establecer e identificar las expectativas de cada uno, y de esta manera tomar decisiones asertivas que permitan encontrar la motivación del equipo y el manejo adecuado que debe dársele a cada uno de ellos, a fin de llevar a cabo el proyecto según lo planeado, logrando un gran sentido de pertenencia y el cierre exitoso del proyecto.

Falla de los equipos de computo	Legal	<p>Se verificará y analizarán los tiempos establecidos para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos con el fin de minimizar las afectaciones por daños y Pérdida de información.</p> <p>Se intensificarán las auditorías de calidad para evaluar la efectividad en el mantenimiento de los equipos, y se determinarán las causas de las mismas con el fin de tomar acciones correctivas y de mejora que permitan el uso oportuno y seguro de los equipos.</p> <p>Se facilitará la divulgación y el entrenamiento en los procedimientos y guías de recuperación de la información.</p>
Incumplimiento del contrato de los integrantes del equipo	Administrativos	<p>Se realizará un análisis y evaluación del desarrollo de cada integrante de equipo en el proyecto con el fin de determinar las causas de los incumplimientos ocasionados con el fin de tomar las medidas correctivas y de mejora más efectivas para contrarrestar los efectos negativos causados.</p> <p>Se establecerá un tiempo prudencial para la nueva realización de evaluación que permita determinar si es o no viable seguir contando con este recurso, o es necesario prescindir de los servicios de dicho colaborador. Se analizaran las cargas laborales a fin de conocer el manejo que deba darse a cada integrante del equipo.</p> <p>El gerente de proyecto intensificará una labor de motivación al equipo, con el fin de generar mejores resultados, esto dependerá propiamente de los resultados de la evaluación que el realizará individualmente, de acuerdo a esto buscare la mejor alternativa para lograr con éxito el desarrollo de todas las actividades, y el desarrollo personal de su equipo.</p>
El personal encargado de las revisiones por área no se presente o falte (jurídicos, sociales, especialistas)	Personal	<p>Previamente se realizará una evaluación de proveedores, en donde se identificará el más adecuado para en caso de alguna emergencia utilizar sus servicios, contando con la aprobación del área administrativa y financiera, acorde a las políticas establecidas para el proyecto, y asegurando la confidencialidad de la información del proyecto.</p>

Fuente: autores

PLAN DE RIESGOS

Título del proyecto: METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE VIVIENDAS DESTRUIDAS POR FENÓMENOS NATURALES –ESTUDIO CASO: SOACHA

Fecha de preparación: 21 -03-2015

Tabla 37. Frecuencia y Tiempo

Frecuencia y Tiempo			
Proceso	Tiempo	Frecuencia	
Identificación de Riesgos.	Inicio Proyecto	Desde que empieza	
Roles y Responsabilidades de Gestión de Riesgos.	Inicio Proyecto	Desde que empieza	
Análisis Cualitativo del Riesgo	Inicio proyecto y cada reunión de seguimiento semanal	Semanal	
Análisis Cuantitativo del Riesgo	Inicio proyecto y cada reunión de seguimiento semanal	Semanal	
Monitoreo y control de los riesgos	Cada fase del proyecto	Quincenal	
Tolerancia al riesgo de los involucrados			
Involucrados	Intereses	Problemas Identificados	Recursos y Roles
Gerente de Proyecto	Cumplir con el plan del proyecto	Riesgos en todo el proceso de ejecución del proyecto en tiempo y dinero	Recursos: Juicio de expertos Rol: Gestionar, planificar y dirigir las fases del proyecto
Equipo de trabajo	Cumplimiento con el desarrollo de las actividades a cargo de cada miembro del equipo del proyecto.	Incumplimiento en tiempos de entrega	Recursos: Comunicación Rol: Controlar y hacer seguimiento en las actividades internas
Familias Afectadas	Seguimiento de las actividades del proyecto	No aceptación de las viviendas asignadas por parte de las familias	Recursos: Comunicación Rol: Actividades

			psicosocial
Fondo Adaptación	Implementación del proyecto	Falta de dinero para la ejecución del proyecto	Recursos: Conocimientos del proyecto Rol: Seguimiento a la inversión
Operadores Zonales	Implementación y ejecución del proyecto	Atrasos en las entregas de las viviendas	Recursos: Comunicación Rol: Seguimiento y control a la ejecución
Seguimiento y Auditoria			
Se hace seguimiento y control a los riesgos identificados semanalmente con el fin de evaluar y mitigar y tomar acciones correctivas para que estos no se materialicen. Cada control se registra y documenta por el responsable a cargo.			

PLAN DE RIESGOS

Tabla 38. Definiciones de probabilidad

Nivel de Impacto		Descripción
Valor	Categoría	
1	Leve	Impacto leve sobre los costos del proyecto donde los efectos son mínimos
2	Moderado	Impacto moderado sobre los costos del proyecto de no llevar una buena gestión puede traer efectos negativos al proyecto
3	Grave	Impacto Alto sobre los costos y el alcance del objetivo del proyecto que puede incurrir en atrasos e incumplimiento de la entrega del producto al cliente

3.2.12 Planes auxiliares

PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS

Título del Proyecto:	METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE VIVIENDAS DESTRUIDAS POR FENÓMENOS NATURALES-ESTUDIO CASO: SOACHA.	21/03/2014	Fecha de Preparación:
-----------------------------	--	------------	------------------------------

Enfoque de Gestión de Cambios:

Existen situaciones tanto externas e internas que se pueden presentar a lo largo de un proyecto trayendo como consecuencia el no cumplimiento de sus objetivos; para evitar este tipo de situación es necesario realizar un cambio en las especificaciones técnicas del proyecto pero antes es necesario evaluar la necesidad de realizarlo, el cual debe ser lo suficientemente significativa para poderlo realizarlo; teniendo en cuenta que estos cambios alteran el alcance, los tiempos y el costo del proyecto.

Definiciones de cambio

Cambios en el cronograma:

Se establecen cuando se generen cambios en las fechas de hitos, cambios en la ruta crítica, cambios en la línea base, se determine realizar *Fast Track* o determine realizar *Crashing*

Cambios en el presupuesto:

Se establecen cuando se generen recortes, sobrecostos en el presupuesto, se generé un gasto inesperado.

Cambios en el alcance:

Se establecen cuando los planes previamente establecidos cambien.

Roles de la gestión de cambios

Nombre	Rol	Responsabilidad	Autoridad
--	<i>Sponsor</i>	-Validar cambios sugeridos. -Validar y rectificar la documentación presentada. -Aceptar cambios.	100% del proyecto
--	Comité de Control de Cambios	-Validar documentos. -Sugerir soluciones que no alteren el proyecto. -Aceptar cambios -Validar documentación	Validan o rechazan los cambios
--	Gerencia del Proyecto	-Validar cambios sugeridos -Validar y rectificar la documentación presentada -Aceptan cambios	Validan o rechazan los cambios
	Coordinador zonal	-Revisar las solicitudes de cambios interpuestas -Sugerir alternativas de solución	Presentar al gerente del proyecto
	Profesional proyectos	-Presentan solicitudes al coordinador zonal	

Proceso de control de cambios:

SOLICITUD DE CAMBIOS	Los profesionales de proyecto identifican un cambio, el coordinador identifica un cambio y el gerente del Proyecto recibe la solicitud propuesta
VERIFICAR SOLICITUD DE CAMBIOS	El Gerente del Proyecto valida que clase de cambio está solicitando el equipo, valida la documentación y realiza una reunión con el equipo que este solicitando los cambios
EVALUAR IMPACTOS	El gerente del proyecto evalúa los cambios solicitados por el equipo de acuerdo al enfoque previamente establecido. Verifica el impacto del cambio en el Proyecto y firma.
TOMAR DECISIÓN Y REPLANIFICAR	El gerente del proyecto valida los cambios frente a la WBS para implementarlos. Las decisiones de cambio el comité las comunica al gerente general y al gerente al equipo.
Fuente: autores	

4. CONCLUSIONES

- Este proyecto se realizó con una propuesta de metodología en gestión de proyectos a implementar en desastres naturales, dicha metodología se basó en 32 procesos, específicamente en las siguientes áreas del conocimiento: alcance, tiempo, costo, recursos humanos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados.
- Se logra cumplir con los objetivos planteados, por lo que se concluye que la metodología propuesta para la empresa Consultoría Colombiana S. A. va a ser de gran utilidad en sus proyectos.
- El estudio y análisis comparativo de las tres metodologías permitió definir la metodología propuesta, teniendo en cuenta la optimización de los procesos y el control de los tiempos y costos del proyecto.
- El desarrollo del proyecto mediante la implementación de la Metodología PMI permite el logro en la realización de este tipo de proyectos ya que permite formular, planear, ejecutar, seguir y controlar los procesos de desarrollo del proyecto y generar una visión estratégica del éxito del proyecto
- Se propuso aplicar las áreas del conocimiento antes mencionadas y los procesos de gestión de proyectos en los procesos de la empresa Consultoría Colombiana S. A., así como la interacción de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

Academia.edu. (2013). *Metodología de evaluación de la calidad*. Recuperado de: <https://www.academia.edu/9492070/76785410-LIBRO-IO2F>.

Agenda de desarrollo de personas con discapacidad. DPI. (2015). *Agenda*. Recuperado de: [http://www.dpi.org/es/ Post 2015 DevelopmentAgenda](http://www.dpi.org/es/Post%202015%20DevelopmentAgenda).

Consultoría Colombiana. (2007). *Responsabilidad social*. Recuperado de: <http://www.concol.com/content/responsabilidad-social>

Departamento Nacional de Planeación. (2015). <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/ArticuladoVF.pdf>.

Dr Héctor M. Bravo Pérez. (2011). *Análisis costo-beneficio*. Recuperado el 2015, de Cepal: [Recuperado de: "http://www.cepal.org/ccas/noticias/paginas/1/45611/03_Analisis_Costo_Beneficio.pdf"](http://www.cepal.org/ccas/noticias/paginas/1/45611/03_Analisis_Costo_Beneficio.pdf)

Fondo de Adaptación. (2013, p. 6). En *Manual Operativo operadores zonales de vivienda*.

Fondo de adaptación. (2013, p. 6). *recuperación, construcción y reconstrucción de las zonas*. fondoadaptacion.gov.co/index.php/el-fondo/normatividad.

GMGR Colombia. (2012, p.7). Obtenido de <http://www.gestiondelriesgo.gov.co/snigrd/archivos/GMGRColombia.pdf>

Grupo de procesos de seguimiento y control. (2014). *Seguimiento y control del trabajo*. <http://www.uv-mdap.com/...del.../grupo-de-seguimiento-y-control>.

Guía Municipal de Gestión del Riesgo. (2012, p. 7). *Formulación del plan de gestión del riesgo a nivel municipal*. <http://www.gestiondelriesgo.gov.co/snigrd/archivos/GMGRColombia.pdf>.

<http://fondoadaptacion.gov.co>. (26 de 2 de 2013). Obtenido de <http://fondoadaptacion.gov.co/manual-contratacion-vivienda/>

Institute, P. M. (2013). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. En PMI, *Guía del Pmbok* (pág. 39): Project Management Institute.

Jabba. (2014). Recuperado de: Obtenido de http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_206.pdf

Méndez, J. N. (2013). *Fedesarrollo*. Recuperado el 04 de 2015, Recuperado de: http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2012/08/Evaluaci%C3%B3n-de-los-programas-para-la-atenci%C3%B3n-del-Fen%C3%B3meno-de-la-Ni%C3%B1a-2010-2011-Libro-N%C3%BA%C3%B1ez_Web.pdf

Metodología de Dirección de Proyectos para la Reconstrucción Posdesastre (2010). (s.f.).

Posdesastre, 2010. (2010). *Ciclo de vida del producto*: Recuperado de: es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_de_vida_del_producto

Programa de las Naciones Unidas . (2012).- Soacha. Recuperado de: http://www.pnud.org.co/2012/odm2012/odm_soacha.pdf

Project Management Institute . (2013). *Procesos de planificación de proyectos*. Recuperado de: pmiproyectos.blogspot.com/p/grupo-de-procesos-de-planificacion.html.

Universidad Nacional de San Marcos. (2005). *Evaluación de alternativas*. Recuperado el 8 de 04 de 2015, de Universidad Nacional de San Marcos: Recuperado de: "http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/toskano_hg/toskano_hg.pdf"

ANEXOS

Anexo A. Project chart

Título del proyecto: METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE VIVIENDAS DESTRUIDAS POR FENÓMENOS NATURALES –ESTUDIO CASO: SOACHA

Patrocinador del proyecto: Consultoría Colombiana S.A. **Fecha de preparación:** 14 -04-2015

Gerente del proyecto: Laura Mayorga

Cliente del proyecto: Consultoría Colombiana S.A.

Propósito del proyecto o Justificación

Teniendo en cuenta la afectación de viviendas generados por el fenómeno de la niña en el año 2010 - 2011 y por a las severas lluvias y deslizamientos, las cuales perjudicaron a más de 100.000 familias, el Consejo Directivo del Fondo Adaptación define términos, condiciones, y requisitos bajo los cuales deberá llevarse a cabo la reconstrucción y construcción de viviendas destruidas reportadas en el Registro Único de Damnificados, sin contar con una metodología que facilite y asegure el cumplimiento de los objetivos del plan, por ello se busca con esta metodología orientar todos los procedimientos de una manera clara y eficaz que permita disminuir los tiempos de su desarrollo, generando así optimización de los recursos, además servirá como guía de operaciones a todos los actores involucrados que se deberán tener en cuenta para la realización de todas las actividades requeridas para el desarrollo del plan de intervención, dando agilidad a todo el procedimiento, evitando riesgos de gran impacto que afecten no solo la atención y respuesta a los damnificados por este tipo de fenómenos, sino que además evite las desviaciones económicas negativas en su implementación

Descripción del proyecto

Desarrollar una metodología que permita ejecutar un plan de intervención bajo los lineamientos y estándares del PMI que garanticen control y efectividad para llevar a cabo la reubicación de las viviendas afectadas para las familias damnificadas por el fenómeno de la niña 2010 – 2011 en Soacha Cundinamarca.

Requerimientos proyecto y producto:

El proyecto requiere estudios, evaluaciones, análisis de riesgos y sostenibilidad, al igual que los planes de gestión pertinentes que demuestren su viabilidad.

El producto es la metodología, para lo cual se requiere la aplicación de la metodología de dirección de proyectos para la reconstrucción Posdesastre del PMI y la 5 edición del PMBOK ®.

Criterios de aceptación:

El proyecto cumplirá a cabalidad todos los requerimientos solicitados por el cliente, el cual se desarrollará de acuerdo a los entregables pactados en el contrato.

Reuniones periódicas e informes.

Cumplimiento de las actividades según lo establecido en el cronograma.

La ejecución del proyecto no debe superar el presupuesto estimado de \$ 122.301.666,67

Riesgos iniciales:

- Económicos: La falta de recursos en el proyecto generarían retrasos en su desarrollo.
- Políticos: Se puede presentar un cambio normativo en Colombia que afectaría los requerimientos y especificaciones para la reubicación de los damnificados por fenómenos naturales o modificaciones en el manejo actual para este tipo de catástrofes.
- Social: Las familias afectadas rechacen la nueva propuesta, generando demora en el desarrollo del proyecto.

Anexo B. Project Charter

Objetivos del proyecto aprueba	Criterios de Éxito	Persona que
<p>Desarrollar la metodología de desarrollo de planes de intervención para las familias afectadas por fenómenos naturales–Soacha Cundinamarca por medio de la recopilación de información actual con el fin de conocer el respectivo proceso de mitigación para futuras emergencias ambientales.</p>	<p>Formulación del proyecto</p>	<p>Patrocinador del proyecto</p>

Alcance:

<p>Desarrollar una metodología que permita ejecutar un plan de intervención bajo los lineamientos y estándares del PMI que garanticen control y efectividad para llevar a cabo la reubicación de las viviendas afectadas para las familias damnificadas por el fenómeno de la niña 2010 – 2011 en Soacha Cundinamarca., por medio de la recopilación de información actual con el fin de conocer el respectivo proceso de mitigación para futuras emergencias ambientales.</p>	<p>El proyecto cumplirá a cabalidad todos los requerimientos solicitados por el cliente, el cual se desarrollará de acuerdo a los entregables pactados en el contrato.</p>	<p>Gerente del Proyecto Patrocinador del proyecto</p>
--	--	---

Tiempo:

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo en 208 días.	Reuniones periódicas e informes. Cumplimiento de las actividades según lo establecido en el cronograma.	Gerente del Proyecto Patrocinado del proyecto
---	--	--

Costo:

Para el desarrollo del proyecto se estima un presupuesto de \$ 122.301.666,67	Seguimiento de verificación de costos reales versus costos planificados con el fin de desarrollar el	Gerente de proyecto
---	--	---------------------

Calidad:

Establecer la gestión de calidad según lo requerido y establecido inicialmente para el desarrollo del proyecto. Realizar monitoreo y control en todas las actividades requeridas para el desarrollo del proyecto. El proyecto se encuentra bajo las directrices del PMI y las normas Colombianas.	ISO 27000 Seguridad de la información NTC-ISO 10006 Directrices para la gestión de calidad en proyectos. ISO 21500 Directrices para la dirección y gestión de proyectos.	Gerente del Proyecto
---	--	----------------------

Otro:

N.A	N.A	N.A
-----	-----	-----

Resumen De Hitos	Fecha de Vencimiento
Inicio del proyecto	02-02-2015

Inicio de gestión del proyecto	02-02-2015
Inicio fase de diagnóstico y verificación	11-02-2015
Inicio de planeación	25-04-2015
Inicio fase de intervención	20-07-2015
Inicio capacitación	10-09-2015

PROJECT CHARTER

Presupuesto Estimado:

Presupuesto Estimado \$ 122.301.666,67
--

Nivel de autoridad Del gerente Del proyecto

Decisiones de personal:

<p>Solicitar las contrataciones de recursos del proyecto</p> <p>Monitoreo</p> <p>Reubicación interna</p> <p>Reasignación de funciones y responsabilidades</p>

Gestión Presupuestaria y modificación de presupuesto:

<p>Modificación y reasignación de recursos sin afectar el presupuesto definido</p> <p>Aprobar la destinación del presupuesto</p> <p>Evaluación y escalamiento de los casos que sean de alto impacto para el proyecto</p>
--

Decisiones técnicas:

<p>Toma de decisiones sin que se presente alguna afectación en el tiempo, costo y alcance del proyecto según lo estipulado.</p> <p>Monitoreo</p>
--

Resolución de conflictos:

- Toma de decisiones oportunamente para evitar que se materialicen conflictos de alto impacto que afecten el desarrollo del proyecto.
- Falta de disponibilidad de recursos para la realización del proyecto
- Conflictos interpersonales
- Incumplimiento de las actividades por parte de los responsables de cada actividad.

Vía de escalamiento para la Autoridad Limitaciones:

Los líderes tomarán decisiones teniendo en cuenta que estas sean de su competencia, y deberán ser informadas oportunamente al Gerente de Proyecto.

Las decisiones que sean de mayor nivel y de alto impacto para el proyecto serán tomadas por el Gerente de proyecto, y dependiendo de la complejidad de la misma se apoyará con el patrocinador.

APROBACIONES

Firma Gerente de Proyectos:

Firma Patrocinador del proyecto

Nombre del Gerente de proyecto

Nombre Patrocinador

Fecha:

Fecha:

Anexo C. Project scope statement

Título del proyecto: METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA LA REUBICACIÓN DE VIVIENDAS DESTRUIDAS POR FENÓMENOS NATURALES –ESTUDIO CASO: SOACHA

Fecha de preparación: 14 -04-2015

Descripción del alcance del proyecto

Desarrollar una metodología que permita ejecutar un plan de intervención bajo los lineamientos y estándares del PMI que garanticen control y efectividad para llevar a cabo la reubicación de las viviendas afectadas para las familias damnificadas por el fenómeno de la niña 2010 – 2011 en Soacha Cundinamarca., por medio de la recopilación de información actual con el fin de conocer el respectivo proceso de mitigación para futuras emergencias ambientales.

Entregables del proyecto

Formulación del proyecto:

- Antecedentes y planteamiento del problema
- Alternativas de solución
- Marco metodológico
- Objetivos

Estudios y evaluaciones

- Estudio técnico
- Sostenibilidad

Planeación

- Cronograma del proyecto
- Planes de gestión

Criterios de Aceptación del proyecto

El proyecto cumplirá a cabalidad todos los requerimientos solicitados por el cliente, el cual se desarrollará de acuerdo a los entregables pactados en el contrato.

Reuniones periódicas e informes.

Cumplimiento de las actividades según lo establecido en el cronograma.

La ejecución del proyecto no debe superar el presupuesto estimado de \$ 122.301.666,67

Exclusiones del Proyecto

- Comunicación verbal y visual con los afectados por el fenómeno de la niña 2010 - 2011.
- Visitas de campo al sitio de la afectación
- Censo de afectados a nivel nacional o regional.

Restricciones del proyecto

- Una de las principales restricciones es que se generen cambios normativos en el cual se modifiquen las políticas establecidos para la atención de estos fenómenos climáticos.
- Las familias no acepten de manera positiva el proyecto.
- Respaldo económico para la realización del proyecto

Supuestos del Proyecto

- El proyecto contará con todos los recursos necesarios para la realización del proyecto.
- El desarrollo de esta metodología de gestión dará claridad y agilidad al proceso de atención de desastres naturales.
- Existen los acuerdos previos intra e interinstitucionales para el desarrollo de las actividades del proyecto.
- La metodología de gestión beneficiará socialmente al país.
- El personal desarrollador del proyecto está motivado
- Se contará con un sólido soporte por parte del patrocinador del proyecto.
- La información proporcionada por fuentes externas será confiable, oportuna y veraz.
- Se cuenta con la planificación estructurada y aprobada por las instancias correspondientes para el desarrollo del proyecto
- Las condiciones económicas del proyecto permiten la adquisición oportuna de los recursos necesarios para la realización del proyecto.

Id	Mod de tarea	Nombre de tarea	4 28 dic '14							15 feb '15			05 abr '15		24 may '15			12 jul '15		30 ago '15		18 oct '15		06 dic '15		24 e
			X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D					
0		Metodología de gestión para la reubicación de viviendas destruidas por fenómenos naturales-estudio caso: Soacha																								
1		Inicio del proyecto																								
2		Gestión del proyecto																								
3		Inicio gestión del proyecto																								
4		Iniciación																								
5		Iniciación																								
6		Gestión de la integración																								
7		Desarrollar el acta de constitución del proyecto																								
8		Gestión de los interesados																								
9		Identificar a los interesados																								
10		Fin Iniciación																								
11		Planeación																								
12		Inicio planeación																								
13		Gestión de alcance																								
14		Planificar la gestión del alcance																								
15		Definir el alcance																								

Proyecto: Metodología de gestión Fecha: sáb 30/05/15	Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
	División		Hito inactivo		Sólo fin	
	Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
	Resumen		Tarea manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
	Tareas externas		Informe de resumen manual			
	Hito externo		Resumen manual			

Id	Mod de tarea	Nombre de tarea	4 28 dic '14							15 feb '15			05 abr '15			24 may '15			12 jul '15			30 ago '15			18 oct '15			06 dic '15			24 e		
			X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	X	J	V	S	D
			16		Crear la EDT	Gerente de proyecto;Profesional de proyectos																											
17		Gestión del tiempo																															
18		Planificar la gestión del cronograma	Programador;Gerente de proyecto																														
19		Definir las actividades	Programador;Gerente de proyecto																														
20		Secuenciar las actividades	Programador																														
21		Estimar los recursos	Profesional recursos humanos																														
22		Estimar la duración de las actividades	Profesional de proyectos																														
23		Desarrollar el cronograma	Gerente de proyecto;Programador																														
24		Gestión de costos																															
25		Planificar la gestión de costos	Gerente de proyecto;Profesional de costos																														
26		Estimar los costos	Profesional de costos																														
27		Preparar el presupuesto de costos	Profesional de costos;Gerente de proyecto																														
28		Gestión de las comunicaciones																															
29		Planificar comunicación	Profesional de proyectos																														
30		Gestión de recursos humanos																															
31		Planificar los recursos humanos	Profesional recursos humanos																														

Proyecto: Metodología de gestión
Fecha: sáb 30/05/15

Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
División		Hito inactivo		Sólo fin	
Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
Resumen		Tarea manual		Progreso	
Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
Tareas externas		Informe de resumen manual			
Hito externo		Resumen manual			

Id	Mod de tarea	Nombre de tarea	4 28 dic '14							15 feb '15			05 abr '15		24 may '15			12 jul '15		30 ago '15		18 oct '15		06 dic '15		24 e
			X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D					
32		Gestión de riesgos																								
33		Planificar la gestión de los riesgos																								
34		Identificar los riesgos																								
35		Realizar el análisis cualitativo de riesgos																								
36		Realizar el análisis cuantitativo de riesgos																								
37		Planificar la respuesta a los riesgos																								
38		Gestión de las adquisiciones																								
39		Planificar las adquisiciones																								
40		Gestión de la integración																								
41		Realizar el plan de gestión																								
42		Fin planeación																								
43		Ejecución																								
44		Inicio ejecución																								
45		Gestión de la integración																								
46		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto																								
47		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 1																								
48		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 2																								

Proyecto: Metodología de gestión
 Fecha: sáb 30/05/15

Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
División		Hito inactivo		Sólo fin	
Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
Resumen		Tarea manual		Progreso	
Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
Tareas externas		Informe de resumen manual			
Hito externo		Resumen manual			

Id	Mod de tarea	Nombre de tarea	4		28 dic '14		15 feb '15		05 abr '15		24 may '15		12 jul '15		30 ago '15		18 oct '15		06 dic '15		24 e	
			X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	
49		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 3																				
50		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 4																				
51		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 5																				
52		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 6																				
53		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 7																				
54		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 8																				
55		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 9																				
56		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 10																				
57		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 11																				
58		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 12																				
59		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 13																				
60		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 14																				
61		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 15																				
62		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 16																				

Proyecto: Metodología de gestión
 Fecha: sáb 30/05/15

Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
División		Hito inactivo		Sólo fin	
Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
Resumen		Tarea manual		Progreso	
Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
Tareas externas		Informe de resumen manual			
Hito externo		Resumen manual			

Id	Mod de tarea	Nombre de tarea	4 28 dic '14		15 feb '15		05 abr '15		24 may '15			12 jul '15			30 ago '15			18 oct '15		06 dic '15		24 e	
			X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D		
63		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 17																					
64		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 18																					
65		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 19																					
66		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 20																					
67		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 21																					
68		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 22																					
69		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 23																					
70		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 24																					
71		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 25																					
72		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 26																					
73		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 27																					
74		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 28																					
75		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 29																					
76		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 30																					

Proyecto: Metodología de gestión
 Fecha: sáb 30/05/15

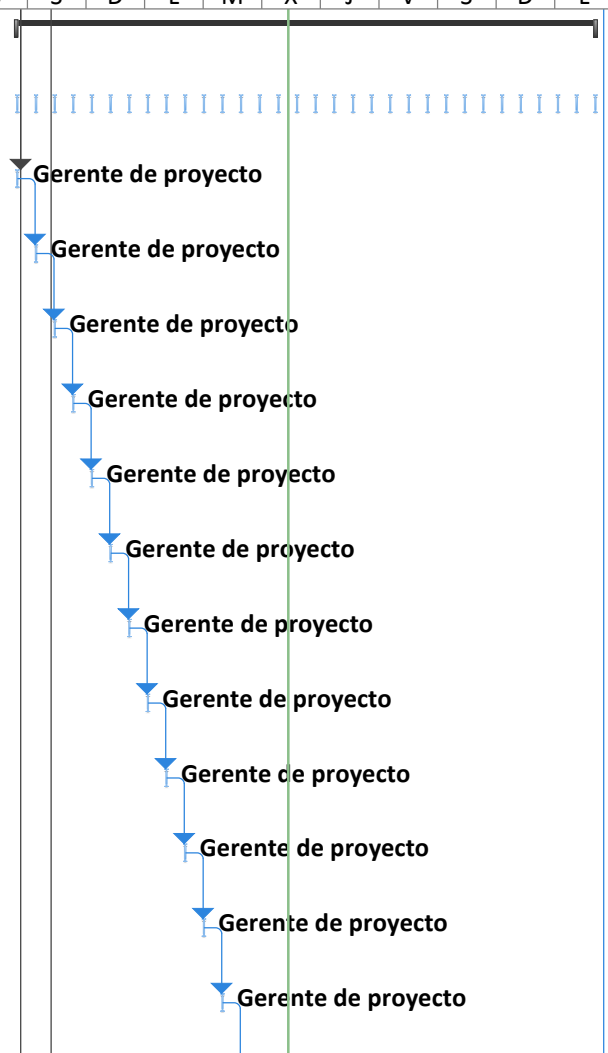
Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
División		Hito inactivo		Sólo fin	
Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
Resumen		Tarea manual		Progreso	
Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
Tareas externas		Informe de resumen manual			
Hito externo		Resumen manual			

Id	Mod de tarea	Nombre de tarea	4 28 dic '14							15 feb '15		05 abr '15		24 may '15			12 jul '15			30 ago '15		18 oct '15		06 dic '15		24 e				
			X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D									
77		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 31																												
78		Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 32																												
79		Gestión de recursos humanos																												
80		Adquirir el equipo del proyecto																												
81		Desarrollar el equipo del proyecto																												
82		Dirigir el equipo del proyecto																												
83		Gestión de las comunicaciones																												
84		Gestionar las comunicaciones																												
85		Gestión de los interesados																												
86		Gestionar la participación de los interesados																												
87		Gestión de las adquisiciones																												
88		Efectuar las adquisiciones																												
89		Fin ejecución																												
90		Monitoreo y control																												
91		Inicio monitoreo y control																												

Proyecto: Metodología de gestión
 Fecha: sáb 30/05/15

Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
División		Hito inactivo		Sólo fin	
Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
Resumen		Tarea manual		Progreso	
Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
Tareas externas		Informe de resumen manual			
Hito externo		Resumen manual			

Id	Mod de tarea	Nombre de tarea	4 28 dic '14							15 feb '15		05 abr '15		24 may '15		12 jul '15		30 ago '15		18 oct '15		06 dic '15		24 e		
			X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D					
92		Gestión de la integración																								
93		Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto																								
94		Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 1																								
95		Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 2																								
96		Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 3																								
97		Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 4																								
98		Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 5																								
99		Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 6																								
100		Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 7																								
101		Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 8																								
102		Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 9																								
103		Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 10																								
104		Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 11																								
105		Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto 12																								



Proyecto: Metodología de gestión
 Fecha: sáb 30/05/15

Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
División		Hito inactivo		Sólo fin	
Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
Resumen		Tarea manual		Progreso	
Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
Tareas externas		Informe de resumen manual			
Hito externo		Resumen manual			

Id	Mod de tarea	Nombre de tarea	4 28 dic '14							15 feb '15			05 abr '15		24 may '15			12 jul '15		30 ago '15		18 oct '15		06 dic '15		24 e
			X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D					
151		Fin socialización																								
152		Visitas de campo																								
153		Inicio visitas de campo																								
154		Recorrer la zona afectada																								
155		Tomar datos en las viviendas afectadas																								
156		Georreferenciar Soacha en sitio																								
157		Localizar con navegador GPS en coordenadas geográficas																								
158		Tomar muestras de campo para el estudio de riesgos																								
159		Realizar ficha técnica de la visita de campo																								
160		Fin visitas de campo																								
161		Identificación de oferta de vivienda																								
162		Inicio identificación																								
163		Identificar oferta Soacha																								
164		Validar oferta Soacha																								
165		Fin identificación de oferta de vivienda																								
166		Caracterización de núcleos familiares																								
167		Inicio caracterización de núcleos familiares																								
168		Caracterizar de familias en Soacha																								
169		Validar la caracterización de familias en Soacha																								
170		Fin caracterización de núcleos familiares																								
171		Georreferenciación																								

Proyecto: Metodología de gestión
Fecha: sáb 30/05/15

Tarea		Tarea inactiva		Sólo el comienzo	
División		Hito inactivo		Sólo fin	
Hito		Resumen inactivo		Fecha límite	
Resumen		Tarea manual		Progreso	
Resumen del proyecto		Sólo duración		Progreso manual	
Tareas externas		Informe de resumen manual			
Hito externo		Resumen manual			

Metodología de gestión para la reubicación de viviendas destruidas por fenómenos naturales- estudio caso: Soacha

