

**PROPUESTA METODOLOGICA PARA LA GESTION DE PROYECTOS  
SOCIALES PARA LA DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE  
CEMEX COLOMBIA BASADA EN EL ESTÁNDAR PMBOK® DEL PMI®**

**LILIAN JANNETH JEREZ GONZALEZ**  
Cód. 2158122

**ADRIANA MILENA LANDAZABAL OCHOA**  
Cód. 2158855

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA FISICOMECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACION EN EVALUACION Y GERENCIA DE PROYECTOS  
BUCARAMANGA  
2016**

**PROPUESTA METODOLOGICA PARA LA GESTION DE PROYECTOS  
SOCIALES PARA LA DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE  
CEMEX DE COLOMBIA BASADA EN EL ESTÁNDAR PMBOK® DEL PMI®**

**LILIAN JANNETH JEREZ GONZALEZ**  
Cód. 2158122

**ADRIANA MILENA LANDAZABAL OCHOA**  
Cód. 2158855

**Monografía como requisito para obtener el título de Especialista en  
Evaluación y Gerencia de Proyectos**

**Director:**  
**Ing. JAIME ANDRES ALVAREZ OSPINA**  
**Ingeniero Electrónico**  
**Especialista en Gerencia de Proyectos**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA FISICOMECAÑICAS**  
**ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES**  
**ESPECIALIZACION EN EVALUACION Y GERENCIA DE PROYECTOS**  
**BUCARAMANGA**  
**2016**

## CONTENIDO

INTRODUCCION.....	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	16
1.1 JUSTIFICACION.....	16
1.3 OBJETIVOS .....	17
1.3.1 Objetivo general.....	17
1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	17
2. MARCO CONTEXTUAL.....	18
2.1 DESCRIPCION DE LA ORGANIZACIÓN CEMEX COLOMBIA .....	18
2.1.1 Nuestro negocio y operaciones.....	18
2.1.2 Nuestros productos y soluciones .....	19
2.1.3 Estrategia de negocios .....	20
2.2 MODELO DE SOSTENIBILIDAD.....	21
2.2.1. Modelo de Sostenibilidad CEMEX .....	21
2.2.2. Compromisos con nuestros grupos de interés .....	23
2.2.3. Objetivos de Sostenibilidad.....	24
2.3 DIAGNOSTICO PROYECTOS SOCIALES EN CEMEX .....	26
2.3.1 Actores que Participan en los Proyectos.....	28
2.3.2 Etapas para el desarrollo de proyectos sociales. ....	29
2.3.3 Metodología Marco Lógico.....	30
2.3.5 Ventajas y Desventajas del Marco lógico.....	35
3. MARCO CONCEPTUAL .....	37
3.1 DEFINICIÓN DE PROYECTO .....	37
3.2 CLASIFICACIÓN DE PROYECTOS .....	37
3.3 CLASIFICACIÓN SEGÚN EL CARÁCTER .....	38
3.3.1 Proyectos económicos.....	38
3.3.2 Proyectos Sociales .....	38
3.4 CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS .....	38
3.5 MODELO DEL PMI® .....	39
3.5.1 Que es el PMBOK®.....	39

3.5.2 Dirección de Proyectos .....	40
3.5.3 Procesos.....	40
3.5.4 Áreas de Conocimiento.....	41
3.5.5 Matriz de procesos de la Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013.....	43
4. METODOLOGIA .....	45
4.1 GRUPO DE PROCESOS DE INICIACION .....	45
4.1.1 Gestión de integración. ....	45
4.1.2 Gestión de Interesados.....	50
4.2 PROCESOS DE PLANEACIÓN.....	55
4.2.1. Gestión de integración. ....	55
4.2.2 Gestión del Alcance. ....	55
4.2.3 Gestión del Tiempo del Proyecto. ....	63
4.2.4. Gestión del Costo del Proyecto.....	67
4.2.5. Gestión de la Calidad del Proyecto. ....	71
4.2.6. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto. ....	74
4.2.7. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto. ....	76
4.2.8. Gestión de Riesgos del Proyecto. ....	79
4.2. 9. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto. ....	89
4.2.10. Gestión de las Partes Interesadas del Proyecto.....	91
4.3 PROCESO DE EJECUCION .....	92
4.4 PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	94
4.4.1 Gestión de la Integración. ....	95
4.4.2 Gestión del Alcance del Proyecto. ....	99
4.4.3 Gestión del Tiempo.....	100
4.4.4 Gestión del Costo. ....	101
4.4.5 Gestión del Calidad.....	103
4.4.6 Gestión de las Comunicaciones.....	104
4.4.7 Gestión del Riesgo.....	104
4.4.8 Gestión de la Adquisiciones.....	106
4.4.9 Gestión de los Interesados. ....	109
4.5 PROCESO DE CIERRE .....	110
4.5.1. Gestión de la Integración. ....	110

4.5.2 Gestión de las adquisiciones. ....	113
5. EJEMPLO DE APLICACIÓN DE LA PROPUESTA METODOLOGICA ...	115
5.1. GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN.....	115
5.1.1. Acta de Constitución .....	115
5.2. GESTIÓN DEL ALCANCE .....	123
5.2.1. Matriz de Trazabilidad de requerimiento .....	123
5.2.2. Declaración del Alcance.....	126
5.2.3. Estructura de Desglose de Trabajo.....	130
5.3. GESTIÓN DEL TIEMPO .....	135
5.3.1. Plan de Gestión del Tiempo.....	135
5.4. GESTIÓN DEL COSTO .....	141
5.4.1. Estimación de Costos .....	141
5.4.2. Presupuesto.....	147
6. CONCLUSIONES .....	150
BIBLIOGRAFIA.....	152

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Cemex. Nuestro Negocio.....	18
Figura 2 Cemex. Valores.....	21
Figura 3 Modelo de Sostenibilidad.....	22
Figura 4 Cemex. Desarrollo de la Estrategia.....	22
Figura 5 Cemex. Nuestros Grupos de Interés.....	23
Figura 6 Elementos de la etapa analítica.....	32
Figura 7 Matriz de planificación de proyectos.....	33
Figura 8 Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos.....	41
Figura 9 Áreas de Conocimiento.....	42
Figura 10 Matriz de Procesos.....	44
Figura 11 Mapa Mental de Interesados.....	50
Figura 12 Curva “S”.....	70
Figura 13 Árbol de Decisión.....	85

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Campos de registro de partes interesadas.....	52
Tabla 2 Campos de matriz de clasificación de partes interesadas.....	53
Tabla 3 Desarrollo del Plan de Calidad.....	72
Tabla 4 Estrategias de Respuesta para Riesgos Negativos.....	87
Tabla 5 Estrategias de Respuesta para Riesgos Positivos .....	88
Tabla 6 Variables y formulas en la técnica de Valor Ganado .....	101

## LISTA DE FORMATOS

Formato 1 Acta de constitución del Proyecto. ....	48
Formato 2 Registro de las partes Interesadas (STAKEHOLDERS) .....	54
Formato 3 Matriz de trazabilidad de requerimiento. ....	57
Formato 4 Declaración del Alcance .....	59
Formato 5 Estructura de Desglose de Trabajo.....	62
Formato 6 Plan de Gestión del Tiempo.....	66
Formato 7 Estimación de Costos. ....	68
Formato 8 Presupuesto. ....	69
Formato 9 Plan de Calidad .....	73
Formato 10 Roles y Responsabilidades.....	75
Formato 11 Matriz de Asignación de Responsabilidades.....	76
Formato 12 Matriz de Comunicación .....	77
Formato 13 Reporte de Desempeño.....	78
Formato 14 Identificación de Riesgo.....	81
Formato 15 Priorización de Riesgo.....	84
Formato 16 Calculo de Reserva para Contingencia.....	86
Formato 17 Registro de Riesgo .....	87
Formato 18 Plan de Respuesta al Riesgo.....	89
Formato 19 Plan de Adquisiciones. ....	90
Formato 20 Gestión de las Partes Interesadas. ....	92
Formato 21 Solicitud de Cambios. ....	96
Formato 22 Seguimiento y Control de Cambios.....	98
Formato 23 Aceptación de Entregables .....	99
Formato 24 Control de Costos. ....	102
Formato 25 Detalle Ejecución de Contratos.....	106
Formato 26 Lecciones Aprendidas. ....	112

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1 Lista de probabilidades y valores .....	82
Cuadro 2 Lista de impacto y consecuencias .....	82
Cuadro 3 Matriz de Impacto y Probabilidad. ....	83
Cuadro 4 Medición de desempeño con la técnica Valor Ganado. ....	102

## RESUMEN

### TITULO:

PROPUESTA METODOLOGICA PARA LA GESTION DE PROYECTOS SOCIALES PARA LA DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE CEMEX DE COLOMBIA BASADA EN EL ESTÁNDAR PMBOK® DEL PMI®\*

### AUTORES:

LILIAN JANNETH JEREZ GONZALEZ  
ADRIANA MILENA LANDAZABAL OCHOA\*\*

### PALABRAS CLAVES:

PMBOK, PMI, Propuesta Metodológica, Gestión de Proyectos, Proyecto Social, Grupo de Procesos, Áreas de Conocimiento

### DESCRIPCION:

En el presente trabajo de monografía se propone una metodología de gestión de Proyectos para la dirección de desarrollo Sostenible de CEMEX Colombia, donde por el carácter Social de los proyectos que se desarrollan con las comunidades y grupos de interés y que tienen como principal objetivo el bienestar y desarrollo social a fin de mejorar la calidad de vida, requiere un proceso que garantice el éxito de los mismos, asegurando la efectividad en las decisiones de financiación.

La propuesta se basa en la identificación de la metodología actualmente utilizada por la Dirección de desarrollo sostenible de CEMEX Colombia a fin de replantear la forma de gestionar los proyectos Sociales alineándonos al estándar PMBOK® del PMI®, abarcando todos los grupos de procesos y áreas de conocimiento a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos de Sostenibilidad, para lo cual se han definido herramientas, procedimientos y formatos que sirvan como guía y que se puedan ajustar a las necesidades, condiciones y características de los proyectos que actualmente se ejecutan en convenio con las Comunidades y grupos de Interés, orientando a la empresa en la aplicación de mejores las prácticas en la gerencia de proyectos de acuerdo con sus objetivos y alcances estratégicos organizacionales.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de Ingeniería Físico mecánicas, Escuela de estudios Industriales y Empresariales. Director: Ing. Jaime Andrés Álvarez Ospina.

## ABSTRACT

### TITLE:

METHODOLOGICAL PROPOSAL FOR SOCIAL PROJECTS MANAGEMENT FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT DIRECTION OF COLOMBIA CEMEX BASED STANDARD PMBOK® - PMI®\*

### AUTHORS:

LILIAN JANNETH JEREZ GONZALEZ  
ADRIANA MILENA LANDAZABAL OCHOA\*\*

### KEYWORDS:

PMBOK®, PMI®, Methodological Proposal, Project Management, Social Project, Group Process, Knowledge areas

### DESCRIPTION:

The present monograph work proposes a methodology of project management for the sustainable development of CEMEX Colombia address, where by the Social nature of the projects being developed with communities and interest groups and having as main objective the well-being and social development in order to improve the quality of life, requires a process that ensures the success of the same ensuring the effectiveness of financing decisions.

The proposal is based on the identification of the methodology currently used by the Directorate of sustainable development of CEMEX Colombia in order to rethink the way of managing social projects, aligning ourselves to the PMI PMBOK standard, covering all groups of processes and knowledge areas in order to ensure the fulfilment of the objectives of sustainability, for which tools have been defined , procedures and formats to serve as a guide and you can adjust to the needs, conditions and characteristics of the projects currently running in agreement with the communities and interest groups, guiding the company in the implementation of best practices in the management of projects in accordance with its objectives and organizational strategic scope.

---

\* Project of grade

\*\* Faculty of Physical and mechanical engineering. Scholl of Industrial and Business Studies. Manager: Ing. Ing. Jaime Andrés Álvarez Ospina.

## INTRODUCCION

En la clasificación de proyectos según su carácter encontramos los proyectos sociales, los cuales surgen como una respuesta para contribuir a mejorar la calidad de vida de acuerdo a unos modelos de desarrollo, muchos de estos proyectos surgen de las iniciativas de Responsabilidad Social Empresarial o del trabajo de ONG's, donde el resultado final se evalúa en los beneficios recibidos por la población. Este matiz peculiar de los proyectos sociales sugiere un carácter articulador de procesos y actividades y la necesidad de asignar los recursos con eficiencia (subordinada al criterio distributivo que le da sentido).

En consecuencia, es necesario contar con metodologías que aporten al objetivo de contribuir a una gestión social más eficiente y de mayor impacto, para eso se han utilizado algunas técnicas de la gestión privada, en la actualidad el Estándar PMBOK® del PMI® es el más relevante en gestión de proyectos y permite mejoras significativas en la administración. Este estándar recoge el conocimiento, herramientas y técnicas que son aceptadas como las mejores prácticas para la Gestión de proyectos. La clave de la exitosa ejecución de un proyecto radica en un alto porcentaje de la adecuada planificación que se haga de él.

Con la presente propuesta se busca adoptar el Estándar PMBOK® Quinta Edición del PMI® para el desarrollo de proyectos como un instrumento de innovación; en consecuencia, la presente propuesta busca mejorar la gestión de proyectos sociales en la Dirección de desarrollo sostenible de CEMEX, a través de la adaptación realizada a los lineamientos del Project Management Institute – PMI®. Como resultado, se espera que este documento brinde una guía para la gestión de proyectos Sociales soportando la consecución de los objetivos de sostenibilidad, a través de una visión global del ciclo de un proyecto, facilitando la unificación de criterios e instrumentos que permitan la planificación, mejorar la gestión y garantizar la evaluación a través de la utilización de técnicas participativas (matrices de motricidad-dependencia, árboles de problemas, etc.).

Se tiene en cuenta la versión actual de la guía de los fundamentos de la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®, quinta edición, año 2013); la propuesta se enfoca en las áreas del conocimiento y se emplea una metodología de carácter descriptivo y prospectivo, la cual reúne fundamentos de la Gerencia y gestión de Proyectos, que aplicado de manera correcta, contribuyen a mejorar la probabilidad de éxito de los proyectos.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Dirección de Desarrollo Sostenible de CEMEX Colombia ejecuta proyectos propios y para sus diferentes grupos de interés como parte de su estrategia de sostenibilidad, respondiendo al objetivo de implementar una estrategia social de alto impacto que empodere a las comunidades, estos proyectos al ser de carácter social se desarrollan bajo la metodología Marco Lógico en la cual se plantea el problema, los objetivos a alcanzar para solucionar dicho problema o necesidad y luego las soluciones deseadas o ideales, pero no se centra en las etapas de Planeación y Control, lo que ha generado que los proyectos desarrollados no logren a cabalidad los objetivos esperados.

Conscientes de esta problemática, se hace necesario diseñar un modelo metodológico para la posterior implantación de las prácticas de Gerencia de Proyectos, apoyados con el modelo propuesto por el PMI® (Project Management Institute), permitirá que dentro de las Áreas de la organización, la adaptación de los lineamientos mostrando una de forma estructurada la aplicación e integración de los llamados Grupos de procesos de dirección de proyectos, inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre, que son la base del proceso administrativo aplicado a los proyectos.

### **1.1 JUSTIFICACION**

CEMEX, S.A.B. de C.V. (CEMEX) es una compañía global que provee soluciones integrales para la industria de la construcción en más de 50 países de América, Europa, África, Medio Oriente y Asia. Con más de 44.000 empleados a nivel mundial, CEMEX produce, distribuye y comercializa materiales de construcción de alta calidad, incluyendo cemento, concreto premezclado, mortero y agregados, y brinda soluciones integrales de construcción en las áreas de vivienda, infraestructura y construcción sostenible.

Durante el año 2014, se realizó la actualización del modelo de sostenibilidad que sirve como guía para incorporar prácticas sostenibles en todas las operaciones de CEMEX que toma en cuenta las principales fortalezas, las inquietudes de los grupos de interés y los retos del mundo actual para enfatizar claras líneas de acción que permiten contribuir con mejores soluciones y fortalecer los resultados de los programas en materia de sostenibilidad.

Para alcanzar los objetivos de Sostenibilidad se ha transformado la gestión de los programas, desarrollando criterios que guían la estrategia de

responsabilidad social; es así que surge la necesidad de contar con una metodología para la gestión de proyectos sociales que orienten la práctica y ayuden al Dirección de desarrollo Sostenible a planear, ejecutar y realizar el seguimiento y control de los proyectos, administrando adecuadamente los procesos que conforman sus etapas, para asegurar el cumplimiento exitoso de los objetivos.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo general**

Elaborar una propuesta metodológica de gestión de proyectos sociales que sirva como herramienta para el cumplimiento de los objetivos de la dirección de desarrollo sostenible de la empresa CEMEX Colombia empleando las buenas practicas descritas en el estándar del PMBOK® Quinta Edición del Project Management Institute – PMI®.

## **1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Establecer el alcance del Estándar PMBOK® del PMI® en la gestión de proyectos sociales de la dirección de desarrollo sostenible de la empresa CEMEX Colombia.
- Diseñar una metodología de gestión de proyectos sociales de la dirección de desarrollo sostenible de la empresa CEMEX Colombia, aplicando conocimientos, herramientas y técnicas, basadas en las buenas prácticas del Estándar PMBOK® del PMI®
- Proponer con la metodología unas guías para las futuras prácticas de la gestión de proyectos sociales, fundamentadas en las teorías asociados con el Estándar PMBOK® del PMI®

## 2. MARCO CONTEXTUAL

### 2.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN CEMEX COLOMBIA

#### 2.1.1 Nuestro negocio y operaciones

Por la ubicación de sus operaciones, CEMEX Colombia está presente en los mercados más dinámicos de Colombia; y por su capacidad de producción, administración experta y una operación tecnológicamente de avanzada, es el líder en soluciones para la industria de la construcción en el país.

CEMEX Colombia es una empresa integrada que gestiona el abasto de materia prima en nuestras canteras, las plantas productoras de cemento, concreto y mortero, la distribución de los productos de forma directa o a través de socios comerciales y la aplicación de los productos en diversas soluciones de construcción.

Figura 1 Cemex. Nuestro Negocio.



Fuente. <http://www.cemexcolombia.com/>

## 2.1.2 Nuestros productos y soluciones

### Productos

**Cemento** | Es el material de construcción más utilizado en el mundo, se obtiene de la calcinación de una mezcla de piedra caliza, arcilla y mineral de hierro. CEMEX Colombia es uno de los principales fabricantes de cemento en el país. En nuestro portafolio contamos con cemento de uso general, súper resistente, uso estructural, blanco arquitectónico y de uso en ambiente marino.

**Concreto** | Hecho a partir de cemento, agregados, agua y aditivos, el concreto es un material de construcción durable que se puede utilizar en múltiples formas. Nos apoyamos en el legado de CEMEX, el líder mundial en la producción de concreto premezclado. Contamos con concretos convencionales, especiales y con características de sostenibilidad.

**Mortero** | Es una mezcla de cemento, arena y aditivos, técnicamente diseñada y lista para usar en la construcción de pisos y mampostería. En nuestro portafolio contamos con morteros convencionales, pega y pañete, pisos, estructural, relleno de celdas, lanzado, autocompactante y con fibras sintéticas.

**Agregados** | Son materiales geológicos, ingredientes primordiales en el concreto y mortero. En nuestro portafolio contamos con arenas, gravas, bases granulares, sub bases granulares y rajón, entre otros.

### Soluciones

**Infraestructura** | Ofrecemos a nuestros clientes soluciones innovadoras para la articulación de proyectos de infraestructura que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de nuestras comunidades y al desarrollo económico y social del país, incluyendo desde proyectos de diseño y construcción, hasta la estructuración de alianzas público privadas y proyectos llave en mano.

**Vivienda** | Proporcionamos a nuestros clientes desarrolladores soluciones integrales para la construcción de vivienda. Nuestro portafolio incluye desde renta de formaletas y la aplicación de modelos industrializados de construcción de viviendas, hasta la construcción y gestión completa de proyectos en alianza con los desarrolladores.

**Para el constructor** | A través de CEMEX en su Obra y nuestras soluciones integrales de disposición de residuos, agregamos valor a los proyectos de nuestros clientes constructores facilitando el desarrollo de sus proyectos.

**Para el canal** | A través de Construrama® brindamos la oportunidad a los distribuidores ferreteros de profesionalizar y modernizar su operación y acercarse a sus clientes ofreciendo una experiencia de compra más amigable, práctica e innovadora.

### **2.1.3 Estrategia de negocios**

La estrategia para lograr nuestra misión consiste en crear valor construyendo y gestionando una cartera integrada por cemento, concreto premezclado, agregados y negocios relacionados. Lo anterior lo logramos al:

- ✓ Valorar a nuestra gente como nuestra principal ventaja competitiva.
- ✓ Ayudar a nuestros clientes a lograr el éxito.
- ✓ Estar presentes en mercados que están en crecimiento y ofrecen rentabilidad a largo plazo.
- ✓ Asegurar que la sostenibilidad sea parte integral de nuestro negocio.

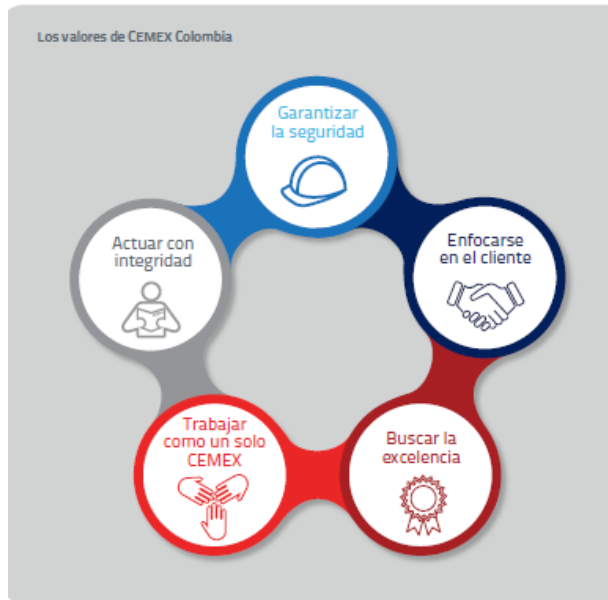
#### **2.1.3.1 Misión**

Consiste en crear valor sostenido al proveer productos y soluciones líderes en la industria para satisfacer las necesidades de construcción de nuestros clientes.

#### **2.1.3.2 Valores**

Nuestros valores integran la esencia de nuestra cultura: expresan quiénes somos, cómo nos comportamos y en qué creemos.

**Figura 2 Cemex. Valores.**



Fuente. <http://www.cemexcolombia.com/>

## 2.2 MODELO DE SOSTENIBILIDAD

Dada la importancia de los desafíos relacionados con la sostenibilidad que la sociedad enfrenta, CEMEX busca integrarlos a su estrategia de negocio. Con la ayuda de nuestro Modelo de Sostenibilidad, incorporamos prácticas sostenibles en operaciones diarias y en procesos de toma de decisiones en todo el mundo. Nuestro modelo asegura la concentración de esfuerzos y recursos en los temas de superior relevancia para el negocio, además de una mayor preocupación en nuestros grupos de interés.

### 2.2.1. Modelo de Sostenibilidad CEMEX

A través de un proceso estructurado y extenso de consulta interna y externa, definimos los principales objetivos de sostenibilidad bajo 4 pilares: Económico, ambiental, social y de gobernanza. Estos, con el apoyo de 13 prioridades que aseguran la integridad del valor sostenible en todos los aspectos de nuestro negocio.

**Figura 3 Modelo de Sostenibilidad.**



Fuente. <http://www.cemexcolombia.com/>

Nuestro Modelo de Sostenibilidad se ha estructurado teniendo en cuenta:

- Los asuntos materiales principales y preocupaciones de nuestros grupos de interés
- Los principales retos de la sociedad mundial donde CEMEX pueden tener una contribución significativa

**Figura 4 Cemex. Desarrollo de la Estrategia.**



Fuente. <http://www.cemexcolombia.com/>

## 2.2.2. Compromisos con nuestros grupos de interés

Estamos convencidos de que la prosperidad de la compañía está estrechamente vinculada con la prosperidad de nuestros grupos de interés. Ésta es la filosofía que sustenta nuestra visión de ser la compañía más respetada por nuestros grupos de interés. Lo anterior significa ser:

**Figura 5 Cemex. Nuestros Grupos de Interés.**



Fuente. <http://www.cemexcolombia.com/>

Nuestra gente. ***Pretendemos ser el empleador preferido en nuestros mercados.*** Buscamos proporcionar las oportunidades más atractivas para el desarrollo personal y profesional de nuestros empleados.

Nuestros vecinos. ***Somos un buen vecino.*** Nos involucramos abiertamente con las comunidades y directamente construimos confianza y atendemos sus inquietudes.

Nuestros socios comerciales. ***Trabajamos para ser el socio comercial de elección.*** Buscamos ayudar a nuestros proveedores y clientes a construir sus negocios y crear un valor duradero para nuestros accionistas.

Nuestro mundo. ***Somos un buen ciudadano global.*** Como compañía global, trabajamos por contribuir a los esfuerzos internacionales por enfrentar algunos de los retos más complejos del mundo, incluyendo el cambio climático, el acceso a la vivienda, y a infraestructura comunitaria, así como la conservación de la biodiversidad.

Al construir relaciones de largo plazo con nuestros principales grupos de interés, aumentamos nuestra capacidad de respuesta a sus necesidades e inquietudes, encontrando nuevas maneras de reducir los impactos de nuestras operaciones. Con ello, también contribuimos al desarrollo sostenible a nivel mundial y, en última instancia, a que CEMEX sea una empresa cada vez más competitiva y rentable.

### **2.2.3. Objetivos de Sostenibilidad.**

#### **2.2.3.1. Optimizar la creación de valor**

CEMEX busca ofrecer productos, servicios y soluciones innovadoras y de alto desempeño para una sociedad con recursos limitados que requiere de ellos para crear una economía baja en emisiones de carbón y rentable.

Al cubrir las necesidades del sector de la construcción en sus esfuerzos para adoptar prácticas operativas más sostenibles, nuestro objetivo es crear ventajas competitivas de larga duración.

Nuestras soluciones están enfocadas en este sentido. Adicionalmente existen programas de vivienda social e infraestructura creados con esta visión.

Vivienda social e infraestructura. Ampliamos nuestra oferta hacia el desarrollo de proyectos de vivienda social e infraestructura hechos a la medida de las necesidades de los beneficiarios, entendiendo el entorno en el que se desarrollan los proyectos, y guiándonos por criterios que generen ciudades sostenibles.

#### **2.2.3.2. Gestión de la huella ambiental**

En CEMEX nos esforzamos por minimizar los impactos ambientales de nuestros procesos en las áreas en las que operamos y fuera de ellas. Tales impactos están identificados y medidos con el propósito de trabajar sobre una ruta de mejoramiento continuo que nos permita reducir nuestra huella ambiental. En este sentido adelantamos proyectos que contribuyen a la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> con lo que aportamos soluciones a una problemática global, así como la implementación de la gestión ambiental (emisiones, energía, agua, residuos, etc) y biodiversidad en nuestras operaciones.

- **Estrategia de carbono.** Nuestra estrategia de carbono nos ayuda a desarrollar soluciones a largo plazo para generar ahorro y liderazgo. Buscamos reducir nuestras emisiones a través del uso de materias primas, combustibles alternativos y mejoras en nuestra eficiencia operativa. Este es un componente clave de nuestro modelo de sostenibilidad, ya que nos permite reducir nuestro impacto ambiental, maximizar la contribución de nuestras plantas a la sociedad y tener éxito en el desarrollo de una economía con bajas emisiones de carbono.

Gestión ambiental. Partiendo del marco legal colombiano, y evaluando integralmente los impactos generados por nuestras operaciones, buscamos oportunidades para mejorar nuestros procesos y reducir nuestra huella ambiental. El aprovechamiento de los recursos y la protección de nuestro entorno natural y social es un componente esencial de nuestra actividad diaria que nos permite alcanzar la excelencia en la gestión ambiental.

### **2.2.3.3. Trabajar con los grupos de interés**

Construimos relaciones de largo plazo con nuestros grupos de interés, por eso en CEMEX fomentamos relaciones positivas para atender las necesidades y las inquietudes de la sociedad.

Alta prioridad en salud y seguridad. Estamos comprometidos para que CEMEX sea un lugar seguro y saludable para trabajar. Por eso continuamente mejoramos nuestras acciones orientadas a la prevención y a mantener la salud de nuestros empleados y contratistas.

Fortalecer las comunidades locales. Nuestras operaciones son parte importante de las comunidades donde operamos. Empleamos miembros de la comunidad, trabajamos con proveedores locales y contribuimos al desarrollo de cada una de las comunidades vecinas a nuestras operaciones a través de programas de inversión social. Nuestra meta es ser siempre un buen vecino y miembro confiable de la comunidad.

Relación con grupos de interés. Trabajamos permanentemente, con nuestras audiencias externas, para fortalecer relaciones a largo plazo, con cada una de ellas. Gracias al diálogo activo con nuestros públicos clave, identificamos oportunidades de trabajo conjunto, necesidades y problemáticas para que, por medio de mecanismos de colaboración, podamos implementar soluciones que generen valor a los diferentes actores.

Voluntariados. Involucramos a los empleados de la compañía en las actividades y programas que dan soluciones y generan bienestar a nuestras comunidades vecinas. Este trabajo se hace de forma conjunta con la comunidad.

### **2.2.3.4. Relaciones con Comunidades**

Medio Ambiente:

**Sembrando futuro:** Generar conciencia ambiental entre niños, niñas y jóvenes, contribuyendo a la protección y conservación de los recursos

naturales y el ambiente, mediante la implementación de mecanismos de educación y participación comunitaria con sentido de responsabilidad socio ambiental.

**Programas Productivos Ambientales:** Impulsar proyectos productivos orientados a mejorar los ingresos familiares en las comunidades intervenidas, dentro de un marco de desarrollo sostenible, en las áreas de influencia de la operación de CEMEX.

Educación y Deporte:

**Centros Comunitarios:** Generar un espacio donde se desarrollen actividades de interés para la comunidad, tales como relacionamiento, educación y deporte.

**Escuelas Deportivas:** Brindar a la comunidad oportunidades de buen uso de su tiempo libre enfocándolo en actividades deportivas.

Relacionamiento Comunitario:

**Comité de vecinos:** Generar un espacio de relacionamiento participativo entre la comunidad, las autoridades locales y la empresa.

**Voluntariado Corporativo:** Potenciar el desarrollo organizacional y el capital reputacional de la empresa a través del involucramiento de sus colaboradores en la estrategia RSE orientada a generar un impacto positivo en las comunidades vecinas.

### **2.3 DIAGNOSTICO PROYECTOS SOCIALES EN CEMEX**

Según el Modelo de Sostenibilidad, el presente trabajo se direcciona hacia el objetivo estratégico de Trabajar con los Grupos de Interés, que es donde se enmarcan la gestión de proyectos Sociales. Como primer paso para el desarrollo de la metodología, se inicia con el diagnóstico de la Gestión de proyectos, para conocer sus procesos, procedimientos y el funcionamiento de la línea de gerencia.

Siendo los proyectos sociales una estrategia de intervención comunitaria y de manejo de impactos en nuestros grupos de interés, estos proyectos se manejan desarrollando principios básicos de Desarrollo de la comunidad entre los cuales están:

**Participación:** Uno de los principios fundamentales para el Planteamiento y desarrollo del Proyecto es la participación comunitaria o de interesados, lo cual ayuda a generar compromiso con los objetivos de desarrollo sostenible.

**Equidad:** Por la orientación de los Proyectos sociales a satisfacer necesidades de las comunidades, se debe incluir a todos los miembros de dicha comunidad sin generar distinciones de ninguna clase.

**Coparticipación:** Para que los proyectos sociales sean más efectivos se debe involucrar directamente a la comunidad benefactora como una estrategia de corresponsabilidad.

**Sostenibilidad.** Los proyectos deben garantizar su continuidad en el tiempo, con la auto generación de recursos para su funcionamiento o mantenimiento.

**Respeto por el medio Ambiente:** Cualquier proyecto social que se desarrolle debe ir en armonía con el Medio sin afectar el recurso aire, agua, suelo, forestal y a la misma comunidad.

**Evaluable:** Todo proyecto realizado debe permitir la evaluación de impactos y beneficios a la comunidad en la cual se desarrolla, este proceso se orienta a evaluar la magnitud de los cambios en el bienestar de los beneficiarios que sean atribuidas al proyecto.

Como ejemplo de proyectos sociales desarrollados por CEMEX Colombia tenemos:

- ✓ **Proyectos de infraestructura.** Aquellos que tienen como objetivo generar condiciones, facilitar o promover el desarrollo socio económico local y regional; es decir están orientados a favorecer o propiciar actividades productivas y por lo tanto, generar efectos sobre otros efectos económicos que induzcan a la inversión. Como ejemplo de este tipo de proyectos se tienen: proyectos de vías, electrificación, telefonía, distritos de riego, entre otros.
- ✓ **Proyectos productivos.** Tienen como finalidad crear o incrementar la capacidad de transformación de insumos y materias prima, con el objeto de crear bienes destinados al mercado local, regional, nacional o exterior. Como ejemplo se pueden citar: proyectos agropecuarios de producción básica, proyectos agroindustriales, proyectos manufactureros e industriales y proyectos mineros, entre otros.
- ✓ **Proyectos Comunitarios.** Aquellos proyectos orientados a satisfacer necesidades en una comunidad de usuarios, mediante el aprovechamiento inmediato de los bienes y servicios producidos. Como ejemplo de este tipo de proyectos se puede citar: proyectos de salud, recreación, educación y saneamiento básico, entre otros.

- ✓ **Proyectos programas y estudios básicos.** Programas y estudios orientados a garantizar el apoyo requerido por los proyectos descritos anteriormente. Los proyectos programa tienden a fortalecer la capacidad para obtener beneficios para otros proyectos a través de acciones específicas como por ejemplo los procesos de capacitación, la alfabetización, educación ciudadana, entre otros.

### 2.3.1 Actores que Participan en los Proyectos.

Debe entenderse que la línea de servicio de Proyectos se cristaliza mediante la firma de convenios y que a su vez un convenio es la formalización de un compromiso que contiene la ejecución de uno o varios proyectos que benefician a la comunidad.

Los proyectos a los que hace referencia, involucran diferentes actores que se pueden clasificar así:

- ✓ **Actores directos.** Son aquellos que están involucrados directamente mediante la suscripción del convenio, es decir el cliente, al igual que los interesados en la ejecución del proyecto (promotores), los que ponen a disposición los recursos para la ejecución del proyecto (financiadores), el responsable de la ejecución y gestión de proyecto (Gerente) y las entidades que apoyan técnicamente y el desarrollo de dicho proyecto (asesores técnicos).
- ✓ **Actores proveedores.** Una vez se establecen los compromisos para el desarrollo del convenio, es necesario ejecutarlo con la participación de entidades privadas o públicas, especializadas en la ejecución de proyectos derivados del mismo. Los actores proveedores son entonces, las empresas contratadas por CEMEX o por los beneficiarios para ejecutar los proyectos. Entre ellos se encuentran los que dan conceptos o realizan los estudios necesarios para la ejecución de los proyectos (consultores), los que trabajan directamente para entregar un bien o servicio (contratistas) y quienes ejercen labores de interventoría y/o supervisión para la obtención de los bienes y servicios.
- ✓ **Actores facilitadores.** En desarrollo de proyectos es necesario recurrir a entidades de diferente índole, para la solicitud de permisos, licencias aprobaciones o conceptos técnicos. Estas entidades se conocen como actores facilitadores y debe preverse su participación para la correcta ejecución de proyectos.

### 2.3.2 Etapas para el desarrollo de proyectos sociales.

En Gestión de Proyectos sociales existen momentos claves en la organización que van desde la identificación de las necesidades en las comunidades, la formulación del proyecto, la presentación de proyectos ante CEMEX para determinar su viabilidad y de esta forma lograr la financiación del proyecto, la ejecución y la evaluación, estos procesos se desarrollan en tres etapas que nos permiten simplificar el proceso o el ciclo de vida del proyecto.

**La preparación** del proyecto agrupa todos los momentos y acciones previos a que el proyecto sea aprobado, es la etapa en la que se sientan las bases del proyecto, partiendo de un conocimiento de la realidad estableciendo la situación a la que se quiere llegar.

En la etapa de preparación se debe realizar las siguientes actividades

- La identificación de necesidades y diagnóstico.
- La planificación de la intervención.
- La formulación del proyecto y presentación para la financiación.

**La implementación.** Una vez aprobados los recursos se inicia su ejecución, esta etapa que corresponde a la ejecución de las actividades, y su control de avance (monitoreo) desde que inician las actividades hasta el final del proyecto y el cierre del presupuesto. En esta fase se involucra a toda la comunidad beneficiada

En esta etapa de implementación también se realizan acciones la ejecución y seguimiento y monitoreo.

- La ejecución del proyecto responde a la realización de las actividades que estaban previstas en la planificación, y a la ejecución del presupuesto según fue aprobado.
- El seguimiento o monitoreo busca realizar el acompañamiento a la acción que se está desarrollando, siendo un proceso esencialmente interno de la organización que permite identificar las desviaciones que surgen durante la ejecución y tomar medidas para corregirlas, es una revisión permanente entre lo que está ocurriendo en el desarrollo del proyecto, en comparación a lo que se había previsto.

**La evaluación.** Entendida como evaluación ex post o posterior, realizada una vez que el proyecto ha terminado, incluso mucho tiempo después buscando aprendizajes para futuras intervenciones y para toda la organización.

La evaluación consiste en hacer una apreciación, sistemática y objetiva como sea posible, sobre un proyecto desde su concepción, realización y resultados, determinando la pertinencia de los objetivos y su grado de realización, la

eficiencia en cuanto al desarrollo, la eficacia, el impacto y la viabilidad. Esta evaluación cuenta con un diseño específico que se concreta en unos términos de referencia de proyecto donde se define el objeto, ámbito y modelo de la evaluación, así como los agentes y herramientas para llevarla a cabo.

Los Criterios para evaluar el proyecto son:

**Eficacia:** busca medir hasta qué punto los resultados del proyecto ha logrado lo que se proponía, es decir, ha alcanzado sus objetivos y resultados. Proximidad entre lo planeado y lo ejecutado.

**Eficiencia:** Es el análisis de hasta qué punto los resultados que ha alcanzado el proyecto provienen de una buena utilización de los recursos (o insumos) ya sean materiales, naturales, técnicos, económicos o humanos.

**Calidad:** Se evalúa la pertinencia del proyecto, es si la razón de ser de un proyecto está de acuerdo con las prioridades de la comunidad local y si realmente se ha respondido a las necesidades planteadas inicialmente.

**Sostenibilidad:** Se evalúa la sustentabilidad del proyecto o la posibilidad de mantener ciertas acciones una vez terminado el apoyo externo determinando los factores de desarrollo:

**Impacto:** Implica evaluar los efectos que ha generado el proyecto, más allá de los objetivos, efectos positivos y negativos tanto en la población beneficiaria directa como indirecta en el largo plazo.

### 2.3.3 Metodología Marco Lógico.

La gestión de proyectos Sociales en Cemex Colombia requiere de la incorporación de elementos metodológicos y de herramientas propias de este sector; una metodología clave es el Enfoque del Marco Lógico (ML) la cual permite gestionar proyectos y recursos en la formulación, desarrollo y evaluación de proyectos sociales y que permite satisfacer los requerimientos de viabilidad y evaluabilidad.

Es necesario precisar que esta metodología es una herramienta o esquema orientador por lo cual es adaptable al tipo de proyecto o beneficio que se quiera lograr, por lo que requiere de adaptación y flexibilidad para ser utilizado de forma que fortalezca procesos de gestión y no los dificulte.

Para el desarrollo de la metodología se debe definir los siguientes elementos

**FIN:** Es la razón fundamental del proyecto y que responde a la necesidad que busca satisfacer el con el desarrollo, identifica el objetivo general del proyecto

**PROPOSITO:** es el impacto o efecto deseado.

**ACTIVIDADES:** Conjunto de acciones necesarias para desarrollar el proyecto identificando recursos y tiempo.

**RESULTADO:** Producto específico esperado.

El ML se estructura a través de dos grandes momentos diferenciados, pero muy relacionados entre sí:

### **2.3.3.1. Análisis.**

**El análisis de participación o de involucrados:** Es el punto partida del ML y donde se identifican los grupos organizados, entidades sociales, instituciones públicas, etc., que están en la el sitio de desarrollo del proyecto y pueden afectar de una u otra forma. Es importante analizar cuáles son sus necesidades, intereses

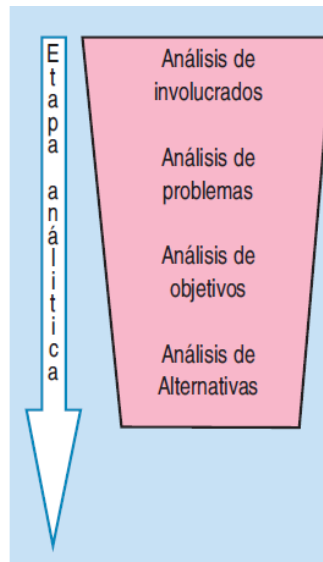
y posibles aportes a una potencial intervención, para ver con quien se puede generar alianzas y formar un equipo de trabajo.

**Análisis de Problemas:** Una vez finalizado el análisis de involucrados, el ML propone realizar un diagnóstico participativo que identifique las principales problemáticas y fortalezas de los involucrados en el proyecto.

**Análisis de Objetivos:** Una vez terminado y consensuado el análisis de los problemas, la siguiente etapa es la formulación de los objetivos del proyecto. La metodología del ML que permite definir los objetivos es que a las situaciones negativas o no satisfechas se formulen como realizadas deseables o positivas.

**Análisis de Alternativas.** Una vez se tiene el panorama de posibles soluciones se identifica la alternativa de intervención, de todas las opciones identificadas anteriormente se determina cuáles son las más factibles, para esto se realiza una valoración detalladamente y decidir, cuál de ellas tiene más posibilidades de ser llevada a cabo.

**Figura 6 Elementos de la etapa analítica.**



**Fuente.** González Lara

### **2.3.3.2. Construcción de la matriz de planificación.**

Una vez definida la alternativa (estrategia) a implementar, es el momento de detallar la planificación del proyecto mediante la construcción de la matriz de planificación. El proceso de construcción de la matriz supone la identificación y organización de sus elementos constituyentes, de forma ordenada y lógica con los elementos:

- Los objetivos.
- Los resultados.
- Las actividades.
- Insumos y costes.
- Los factores externos (hipótesis).
- Los indicadores y sus fuentes de verificación.

El esquema que se desarrolla es básicamente el siguiente:

**Figura 7 Matriz de planificación de proyectos.**

	Intervención	Indicadores	Fuentes de verificación	Hipótesis			
<b>Objetivo general</b>	Es el objetivo de nivel superior al que debe contribuir el proyecto a largo plazo. Pueden existir otros proyectos que contribuyen al alcance de este objetivo general.			Son condiciones que existen en el medio (entendido como entorno), pero que escapan al control directo de la intervención. Estos factores, ajenos al control del proyecto, pueden convertirse en factores de riesgo o de éxito para que la lógica de intervención se cumpla. Hay factores que afectan a las metas, a los resultados e, incluso, a las actividades. Es decir, habrá que identificar que hipótesis deben darse en contexto del proyecto para que las actividades puedan convertirse en resultados, los resultados permitan alcanzar el objetivo del proyecto, y contribuir en alguna medida, al objetivo general o de largo plazo. Si existen factores muy probables de ocurrir que ponen en alto grado de peligro la ejecución del proyecto (factores letales), ésta será una señal sobre la necesidad de reformulación.			
<b>Objetivo específico</b>	Establece el propósito operativo del proyecto, la situación que se espera permanezca como consecuencia del logro de los resultados.						
<b>Resultados</b>	Son los productos de corto plazo que el proyecto puede garantizar como consecuencia de la realización de sus actividades.						
<b>Actividades</b>	Son acciones necesarias para transformar los insumos dados en resultados planificados dentro de un periodo especificado.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Insumos</th> <th>Costes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Son las "materias primas" de un proyecto para producir los resultados propuestos (personal, equipos, servicios, etc.).</td> <td>Son la traducción de los insumos a su valor monetario. Los fondos que necesitamos para poder contratar unos recursos.</td> </tr> </tbody> </table>	Insumos		Costes	Son las "materias primas" de un proyecto para producir los resultados propuestos (personal, equipos, servicios, etc.).	Son la traducción de los insumos a su valor monetario. Los fondos que necesitamos para poder contratar unos recursos.
Insumos	Costes						
Son las "materias primas" de un proyecto para producir los resultados propuestos (personal, equipos, servicios, etc.).	Son la traducción de los insumos a su valor monetario. Los fondos que necesitamos para poder contratar unos recursos.						

**Fuente.** González Lara

### 2.3.3.3. Cronograma y Presupuesto

Una vez construida la matriz de planificación esta debe completarse con la elaboración del cronograma y presupuesto del proyecto.

**Cronograma.** Para tener una pauta inicial de cómo van a desarrollarse las acciones del proyecto se crea un cronograma de actividades. Este cronograma se concreta en un diagrama de Gantt que detalla la programación en el tiempo de las actividades y sub actividades que se requieren realizar. Es muy útil para ver en qué momento debe realizarse cada acción y como se ordenan necesariamente de manera lógica y secuencial las personas que son responsables de ejecutarlas, así como los recursos y los medios necesarios para su realización.

**Presupuesto.** Se construye inicialmente por cada actividad, incluyendo el tipo de recursos que se requieren y su temporalidad. Para esto se genera una matriz en la que se incluyan los insumos generales del proyecto y los subtotales de coste por cada actividad. Una vez estimados los recursos, materiales y recurso humanos por cada actividad, se hace el cálculo del coste de dichos insumos por partidas o capítulos. Con esta información se elabora el presupuesto, que debe reflejar el coste de los insumos y las posibles fuentes

de financiación (locales y externas) que aportarán estos recursos económicos y financieros.

### **2.3.4 Esquema de Proyecto Social**

Es importante aclarar que el objetivo de CEMEX Colombia es la financiación de proyectos que impactan positivamente a las comunidades y que estos recursos no son reembolsables por lo que el esquema de presentación de proyectos no es absoluto y depende de la necesidad que busca satisfacer.

El esquema básico de presentación es:

#### **Título del Proyecto**

#### **Datos Generales**

- Datos del solicitante
- Datos socio local o de la Comunidad
- Número de beneficiarios del proyecto
- Duración: Fecha prevista de inicio y fecha prevista de finalización.  
Período total de ejecución
- Costo total del proyecto
- Fuentes financiadoras: Coste total.  
Aportes solicitados.  
Otras aportaciones.

#### **Presentación del proyecto**

- Descripción resumida del proyecto.
- Localización
- Contexto, antecedentes y justificación.
- Participación de los beneficiarios y beneficiarias.
- Marco Lógico:      Fin  
                                  Propósito  
                                  Actividades  
                                  Resultados esperados

Cronograma

Presupuesto

Viabilidad y Sostenibilidad.

Seguimiento y evaluación del proyecto.

### **2.3.5 Ventajas y Desventajas del Marco lógico**

El marco lógico es el enfoque metodológico de mayor uso en los proyectos sociales pues permite satisfacer los requerimientos de calidad, viabilidad y sostenibilidad.

Entre sus principales ventajas están:

La identificación de proyectos sobre la base de un análisis de los problemas y alternativas de solución.

El marco lógico propone herramientas necesarias para la identificación del problema, indicadores, objetivos, y las soluciones.

La formulación de una evaluación ex ante mediante la especificación y estimación cualitativas de costo y beneficios

Se puede usar para organizar, manejar y enfocarse en un solo proyecto o en una serie de proyectos hacia un objetivo común, es decir que si requiere complementar el proyecto con otro del mismo tipo, puede manejarse a través de la misma matriz.

Durante el proceso de formulación permite establecer los marcos dentro de los cuáles el proyecto es factible.

Planificación operativa, especificando actividades y recursos necesarios

Evaluación de Impacto social.

Permite el Monitoreo y evaluación en base a indicadores de tal forma que se puede evaluar la solución al problema de una forma más idónea.

Permite la medición del impacto social

#### **Desventajas.**

En ocasiones una absolutización excesiva por la aplicación de cada herramienta del marco Lógico, puede perder de vista que las herramientas para

el desarrollo, el cual busca articular y homogenizar lenguajes e instrumentos que nos permitan ponernos de acuerdo en lo que se desea llevar a cabo.

Puede derivar en ambigüedades si no se cuenta con definiciones claras, de tal forma que los interesados no definan con claridad los entregables por lo que pueden existir dificultades en el alcance y producto final.

Los supuestos no son más que los riesgos que enfrenta la ejecución del Proyecto y la consecución de sus objetivos, los que no permite dar un tratamiento en caso de materializarse o contar con recursos que permitan atender la contingencia.

### 3. MARCO CONCEPTUAL

#### 3.1 DEFINICIÓN DE PROYECTO

Debido a que nuestra propuesta metodológica está basado en el estándar PMBOK® del PMI® para la estandarización de la gestión de los proyectos, tomaremos como referencia las definiciones que encontramos en La Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos- (Guía del PMBOK ®, Quinta Edición, 2013)

“Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos”. (Project Management Institute, 2013)

- Temporal: significa que “cada proyecto tiene un comienzo y final definidos”.
- Tiene un alcance y recursos definidos”.
- “Productos, servicios o resultados únicos”: un conjunto específico de operaciones diseñadas para lograr una meta particular, un proyecto crea productos entregables únicos”.
- “Elaboración gradual”: significa desarrollar en pasos e ir aumentando mediante incrementos.

#### 3.2 CLASIFICACIÓN DE PROYECTOS

Según Marco Elías Contreras (2006), los proyectos se pueden clasificar de la siguiente manera:

Según su carácter en: económicos y sociales.

Según su categoría en: industriales, servicios e infraestructura

Según la actividad económica en: manufactureros, agropecuarios, de servicios, comerciales y de infraestructura.

Según la finalidad del estudio en: rentabilidad del proyecto, rentabilidad del inversionista y capacidad de pago del proyecto.

Según el objeto de inversión se clasifican en: creación de un nuevo negocio y proyecto de modernización, este a su vez se clasifica en: internalización, externalización, reemplazo, ampliación y abandono.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Contreras Buitrago Marco Elías, Formulación y Evaluación de proyectos, Unad, pág. 29-34

### **3.3 CLASIFICACIÓN SEGÚN EL CARÁCTER**

#### **3.3.1 Proyectos económicos**

Cuando sus posibilidades de implementación y operación dependen de una demanda real en el mercado del bien o servicio a producir, a los niveles del precio previsto. En otros términos, cuando el proyecto solo obtiene una decisión favorable a su realización, si puede demostrar que la necesidad que genera el proyecto está respaldada por un poder de compra de la comunidad interesada, que permita una rentabilidad mínima al capital comprometido por los inversionistas en el mismo. Existiendo de esta manera ánimo de lucro.

#### **3.3.2 Proyectos Sociales**

Un proyecto tiene carácter social, cuando la decisión de realizarlo no depende de que los consumidores o usuarios potenciales del producto, puedan pagar íntegramente o individualmente los precios de los bienes o servicios ofrecidos...

Por lo tanto los proyectos sociales se orientan a la promoción personal y la inclusión social con autonomía de las personas en situación de exclusión, desprotección, dependencia o vulnerabilidad, procurando el ejercicio efectivo de los derechos sociales (salud, servicios sociales, educación, empleo-ocupación-formación, vivienda, garantía de ingresos y otras rentas y subsidios...). En este sentido, los Proyectos sociales buscan modificar las condiciones de vida de las personas satisfaciendo una necesidad.

Los promotores de los proyectos sociales son el estado, los organismos multilaterales, las Organizaciones No Gubernamentales - ONG y también las empresas, en sus políticas de responsabilidad social.

### **3.4 CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS**

El ciclo de vida del proyecto es un conjunto de fases del mismo, generalmente secuenciales y en ocasiones superpuestas, cuyo nombre y número se determinan por las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. Cada proyecto tiene un inicio y un final definido, los

entregables específicos y las actividades que se llevan a cabo entre éstos varían ampliamente de acuerdo con el proyecto. El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto. (Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013)

El ciclo de vida del proyecto es un conjunto de fases que definen:

Qué trabajos se llevan a cabo en cada fase.

Qué entregables se producen y cuándo.

Quién está involucrado en cada fase.

Cómo será el control y aprobación del trabajo realizado en cada fase.

Aunque el ciclo de vida y la constitución de sus fases o etapas es habitualmente diferente según la clase de producto que se busque y/o sector que se trate, tienen características comunes: el uso de recurso y las probabilidades de éxito van aumentando a medida que avanza el proyecto.

### **3.5 MODELO DEL PMI®**

#### **3.5.1 Que es el PMBOK®**

El PMI® – *Project Management Institute* es una organización fundada el año 1969 en los Estados Unidos cuyo objetivo principal es promover la práctica profesional de la Gestión de Proyectos en todo el mundo de forma proactiva, teniendo como objetivos principales el establecer estándares de Dirección de Proyectos, organizar seminarios y programas educativos y administrar la certificación de profesionales.

La guía del PMBOK® es un estándar de la gestión de proyectos desarrollado por el Project Management Institute (PMI®), el cual en 1987 publicó la primera edición del PMBOK® en un intento por documentar y estandarizar información y prácticas generalmente aceptadas en la gestión de proyectos y que a la fecha ya está traducido en once idiomas, por lo que es reconocido internacionalmente.

El PMBOK® comprende un conjunto de conocimientos de la dirección de proyectos y proporciona referencias básicas acerca de esta; los planteamientos del PMBOK® Guide son aplicables a cualquier tipo de organización, pero por su condición genérica es necesario realizar adecuaciones o modificaciones que

respondan a las necesidades reales de la organización a la que se aplicara la metodología.

La Guía del PMBOK® considera que el cumplimiento de los requisitos de los proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los 47 procesos de la dirección de proyectos y estos agrupados conforman los 5 grupos de procesos y las 10 áreas del conocimiento.

### **3.5.2 Dirección de Proyectos**

Es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. La aplicación de conocimientos requiere de la dirección eficaz de los procesos apropiados. (Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013)

La dirección de proyectos es un esfuerzo integrador, con esto se refiere a que los procesos y las áreas que lo componen actúan como un sistema, donde las acciones o la falta de ella en un área específica repercuten en las demás. La gerencia del proyecto integra todos los aspectos de los proyectos, lo que se refleja en la interrelación de los mismos.

### **3.5.3 Procesos**

“Un proceso es un conjunto de actividades interrelacionadas realizadas para obtener un producto, resultado o servicio predefinido. Cada proceso se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y técnicas que pueden aplicarse y por las salidas que se obtienen”. . (Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013)

Los procesos de la dirección de proyectos se agrupan en 5 categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos, los cuáles se definen a continuación.

**1. El grupo de procesos de iniciación.** Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.

**2. El grupo de procesos de planificación.** Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de

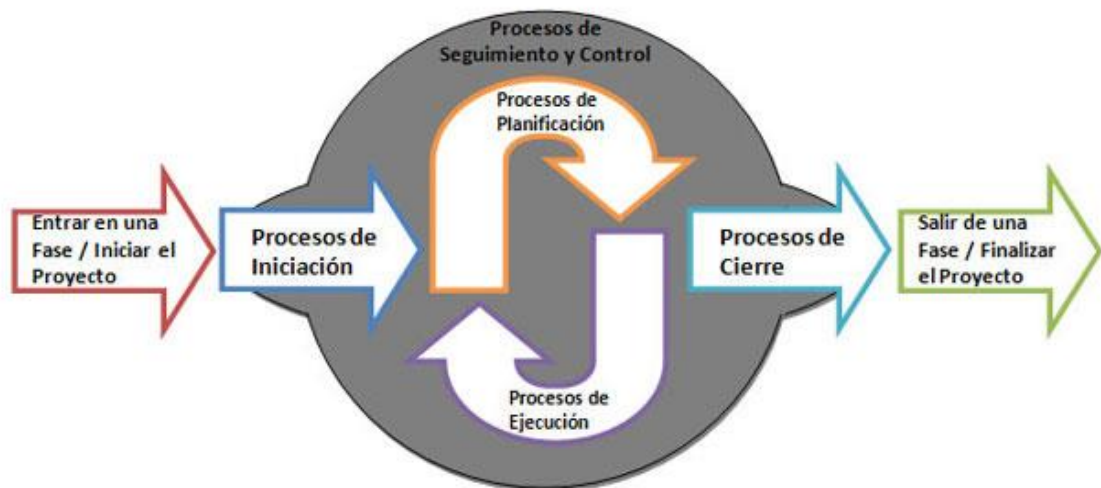
acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto.

**3. El grupo de procesos de ejecución.** Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.

**4. El grupo de procesos de seguimiento y control.** Aquellos procesos requeridos para dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

**5. El grupo de procesos de cierre.** Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

**Figura 8 Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos.**



Fuente. Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013

### 3.5.4 Áreas de Conocimiento

La Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013, define 10 áreas de conocimiento:

**Figura 9 Áreas de Conocimiento.**



Fuente. Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013

- 1. Gestión de la integración del proyecto.** Incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos de la dirección de proyectos dentro de los grupos de procesos de dirección de proyectos. La gestión de la integración del proyecto implica tomar decisiones en cuanto a la asignación de recursos, balancear objetivos y manejar las interdependencias entre las áreas de conocimiento.
- 2. Gestión del alcance del proyecto.** Incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo con éxito. El objetivo principal de esta área, es definir y controlar qué se incluye y qué no, en el proyecto.
- 3. Gestión del tiempo del proyecto.** Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo, los cuales son: Definir las actividades, secuenciar las actividades, estimar los recursos de las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma y controlar el cronograma.
- 4. Gestión de los costos del proyecto.** Incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
- 5. Gestión de la calidad del proyecto.** Incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales fue emprendido.

**6. Gestión de los recursos humanos del proyecto.** Incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto está conformado por aquellas personas a las que se les ha asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto.

**7. Gestión de las comunicaciones del proyecto.** Incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos.

**8. Gestión de los riesgos del proyecto.** Incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto.

**9. Gestión de las adquisiciones del proyecto.** Incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto. Incluye los procesos de gestión del contrato y de control de cambios requeridos para desarrollar y administrar contratos u órdenes de compra.

**10. Gestión de los interesados del proyecto.** (A partir de la última edición del PMBOK® se agrega esta área de conocimiento) Incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto.

### **3.5.5 Matriz de procesos de la Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013**

Las denominadas Áreas de conocimiento o también conocidas como áreas de procesos, son agrupaciones de procesos que deben ejecutarse en cada fase dentro del proyecto acorde al objetivo y el propósito de cada una de estas, y por estar circunscritas a un área en particular del conocimiento, se juntan para formar un ente funcional en cada etapa e interactuar con las demás áreas.

**Figura 10 Matriz de Procesos.**

ÁREAS DEL CONOCIMIENTO	GRUPO DE PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS				
	GRUPO DE PROCESOS DE INICIACIÓN	GRUPO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN	GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCIÓN	GRUPO DE PROCESOS DE MONITOREO Y CONTROL	GRUPO DE PROCESOS DE CIERRE
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el trabajo del proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el trabajo del proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades 6.5 Estimar la duración de las actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	
7. Gestión del Costo del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Realizar Aseguramiento de la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	9.2 Adquirir el equipo de Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Gestionar el Equipo del Proyecto		
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar Análisis Cualitativo de los Riesgos 11.4 Realizar Análisis Cuantitativo de los Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6 Controlar los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Realizar Adquisiciones	12.3 Controlar las adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar el compromiso de los interesados	13.4 Controlar el compromiso con los interesados	

Fuente. Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013

## 4. METODOLOGIA

### **PROPUESTA METODOLOGICA PARA LA GESTION DE PROYECTOS SOCIALES PARA LA DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE CEMEX DE COLOMBIA**

Este capítulo tiene como propósito presentar la propuesta metodológica para la gestión de proyectos sociales en la Dirección de desarrollo Sostenible de CEMEX Colombia, basados en los lineamientos del Project Management Institute – PMI® dentro de la dirección de Proyectos.

Para el desarrollo de la propuesta metodológica se describirán cada uno de los procesos identificados como se proponen en la Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013 mostrándolos como una estructura compuesta por una secuencia de actividades que se realizan en un orden preestablecido, así como los formatos en los que se soporta la estandarización de la gestión de proyectos Sociales que se desarrollan en convenio con la comunidad.

- **ELABORACION DE LA GUIA METODOLOGICA**

#### **4.1 GRUPO DE PROCESOS DE INICIACION**

El Grupo de Proceso de Iniciación está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase. (Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013)

Es el punto de partida para la correcta gestión del proyecto ya que se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales; además, se identifican los interesados internos y externos que van a participar y a ejercer alguna influencia sobre el resultado global del proyecto.

##### **4.1.1 Gestión de integración.**

- **Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto o Project Charter.**

Desarrollar el acta de constitución del proyecto es el proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a

las actividades del proyecto. Adicionalmente, se establecen los objetivos, criterios de éxito, posibles restricciones, supuestos, requerimientos y riesgos a un alto nivel. Un punto clave de este documento es clarificar la manera en que el proyecto se alinea con la estrategia organizacional y permite aportar de manera directa al cumplimiento de los objetivos estratégicos.

“El beneficio clave de este proceso es un inicio y unos límites del proyecto bien definidos, la creación de un registro formal del proyecto y el establecimiento de una forma directa para que la dirección general acepten formalmente y se comprometa con el proyecto”. (Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013)

Para el desarrollo del Acta de Constitución del proyecto el Jefe de Relaciones con la comunidad será el responsable de unificar la información y desarrollar una reunión con la comunidad o beneficiarios denominado en un Comité de vecinos, a fin de consolidar el acta de constitución y se encargará de socializarla.

El Acta de Constitución de proyecto debe ser aprobada por el patrocinador del proyecto (*sponsor*), el cual debe ser un ejecutivo externo al proyecto, con un nivel jerárquico alto dentro de la organización para la cual se desarrolla el proyecto, y capaz de garantizar la disponibilidad de los recursos requeridos para la ejecución del proyecto.

Para elaborar el acta de Constitución se debe contar previamente con la siguiente información la cual debe ser suministrada por la Comunidad o beneficiarios del Proyecto.

- ✓ Solicitud de beneficio realizada por la comunidad.
- ✓ Número de beneficiarios del proyecto.
- ✓ Definición del problema o la necesidad.
- ✓ Definición de Objetivos del proyecto.
- ✓ Definición del Alcance preliminar del proyecto.
- ✓ Documento de acuerdo comunitarios donde se determinara la participación que la comunidad tendrá en el desarrollo del proyecto.
- ✓ Aprobación del Comité de Proyectos Sociales de Cemex, como parte del proceso, el comité de Proyectos Sociales de Cemex cuenta con unos Validadores de proyectos donde se define la viabilidad y beneficios, lo cual se realiza con la información suministrada por la comunidad o Beneficiarios, una vez definido el comité aprueba la asignación de recursos para el desarrollo del proyecto.

A continuación se describen las actividades a realizar para elaborar el Acta de Constitución:

- ✓ Identificar el tipo de proyecto y la estrategia de ejecución del mismo
- ✓ Seleccionar el supervisor del proyecto que va a liderar el seguimiento de las actividades contractuales en todo el proceso del proyecto.


- ✓ Realizar la reunión de comité de vecinos, en donde de acuerdo a la estrategia del proyecto, y el tipo de proyecto (infraestructura, edificaciones, etc.), se delega al supervisor, y se explica el alcance del proyecto y la justificación del mismo.
- ✓ Identificar y documentar la descripción del problema, alcance del proyecto, los principales requerimientos, relación de entregables, criterios de aceptación, riesgos iniciales, resumen de hito, Jefe del Proyecto y Patrocinador.
- ✓ En esta reunión, se consolida la información del contenido del Acta de constitución y se solicita su aprobación.
- ✓ Formalizar Acta de Constitución del proyecto (Project charter)

**Solicitar la aprobación del Acta de Constitución del Proyecto por parte de los asistentes.** Para todos los proyectos que se desarrollen en CEMEX Colombia deben ir aprobados por la Dirección de Desarrollo Sostenible al igual que será el patrocinador de cada proyecto.

**Realizar socialización del proyecto.** Citar a los interesados del proyecto, para dar inicio a las actividades del proyecto para su ejecución. Se debe elaborar una presentación del proyecto, con los datos y el proceso de estructuración del mismo.

Una vez aprobado el contenido del Acta esta se debe hacer firmar por los representantes de la Comunidad o Beneficiarios, el director de proyecto asignado, el equipo ejecutor del proyecto y Profesional de Relaciones de la Comunidad de CEMEX Colombia.

**Formato 1 Acta de constitución del Proyecto.**

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		Formato	
	<b>ACTA DE CONSTITUCION</b>		Código	
			Versión: <span style="float: right;">0</span> Fecha	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>		
		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>		
		<b>CONVENIO No.</b>		
<b>1. DESCRIPCION DEL PROYECTO</b>				
<i>[Describe en este espacio una breve descripción del proyecto]</i>				
<b>2. OBJETIVO ESTRATÉGICO:</b>				
<i>[Describe en este espacio el objetivo estratégico al que contribuye el proyecto]</i>				
<b>3. OBJETIVOS DEL PROYECTO:</b>				
<i>[Describe los objetivos propios del proyecto y su contribución al Objetivo Estratégico. Los objetivos deben ser mensurables]</i>				
<b>4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:</b>				
<i>[Describe las necesidades del negocio, oportunidad o problema que justifican la creación del proyecto]</i>				
<b>5. PRODUCTOS Y/O ENTREGABLES:</b>				
<i>[Describe los productos específicos que se deben entregar como resultado final del proyecto]</i>				
<b>6. SUPUESTOS, RESTRICCIONES Y DEPENDENCIAS</b>				
<i>[Identifique los supuestos que se hicieron para formar la base de la definición del alcance. También identifique los supuestos que se harán para la planificación del proyecto.]</i>				
<i>Haga una lista de las restricciones sobre la gestión del proyecto, los recursos o la financiación. Considere problemas sobre tiempo, costo, fechas, y regulaciones como restricciones o dependencias para el proyecto]</i>				

<b>7. RIESGOS DEL PROYECTO</b>	
<i>[Describe las amenazas y oportunidades del proyecto de forma general (poco detallada)]</i>	
<b>8. HITOS PRINCIPALES DEL PROYECTO</b>	
<i>[Identifique los hitos principales del proyecto, incluyendo las fechas de entrega al cliente]</i>	
<b>HITOS</b>	<b>FECHAS PROGRAMADAS</b>
<b>9. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>	
<i>[Valor en COP o USD con lo que se estima que costará el proyecto]</i>	
<b>10. GERENTE DE PROYECTO ASIGNADO Y NIVEL DE AUTORIDAD</b>	
<i>[Nombre del Gerente de Proyectos autorizado para dirigir el proyecto, y el nivel de autoridad que se le confiere para determinar, gestionar y aprobar cambios en el presupuesto, en el cronograma, contratación de personal, etc.]</i>	
<b>11. REQUERIMIENTOS DE APROBACIÓN DEL PROYECTO</b>	
<i>[Identifique los elementos que deben ser aprobados durante y al final del proyecto, así como quién los aprueba. Identifique también el criterio para determinar el éxito del proyecto]</i>	
<b>12. RECURSOS PREASIGNADOS</b>	
<i>[Identifique el personal que en esta instancia puede ser proveído para el proyecto]</i>	
<b>13. IDENTIFICACIÓN DE INVOLUCRADOS (STAKEHOLDERS)</b>	
<i>[Identifique las personas u organizaciones cuyos intereses (actividades) pueden ser afectados o pueden afectar la ejecución o culminación del proyecto]</i>	
<b>FIRMAS</b>	
<b>PATROCINADOR</b>	<b>GERENTE DEL PROYECTO</b>
Nombre:	Nombre:

#### 4.1.2 Gestión de Interesados

- **Identificar a los Interesados.**

El proceso de identificar las partes interesadas (Stakeholders) consiste en identificar y priorizar a todas las personas u organizaciones impactadas y que intervienen en el proyecto. (Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013)

Para el éxito del proyecto, resulta fundamental identificar a los interesados desde el comienzo del mismo y analizar sus niveles de interés, expectativas, importancia e influencia. Se puede elaborar entonces una estrategia para abordar a cada uno de ellos y determinar el nivel y el momento de su participación, a fin de maximizar las influencias positivas y mitigar los impactos negativos potenciales, que serán la base para transformarlos en requerimientos y obtener los entregables, así como conocer la estrategia genérica de manejo para cada grupo de interesados.

Para el proceso de identificación de los interesados se realizará una reunión inicial con el profesional de relaciones de la comunidad y la comunidad o beneficiarios proponiendo como metodología para el desarrollo de la identificación de interesados la realización de un mapa mental donde se represente en su rama principal el interesado, en las ramas secundarias las expectativas y nivel de influencia durante la ejecución del proyecto.

Identificar en el Acta de Constitución del Proyecto (*Project Charter*) y en el contrato inter administrativo, las partes claves interesadas del proyecto cliente, patrocinador y miembros del equipo de trabajo.

**Figura 11 Mapa Mental de Interesados**



Una vez identificados los interesados, esta información servirá como insumo para diligenciar el formato 2. Registro de las Partes Interesadas

Algunos ejemplos de interesados y la descripción de su rol se presentan a continuación:

**Patrocinador:** Principal interesado en el desarrollo del proyecto, quien involucra recursos económicos y/o activos y toma decisiones.

**Líder de Área:** Líder funcional del área que tiene a cargo el Proyecto.

**Dirección Corporativa de Proyectos:** Unidad organizacional para centralizar y coordinar la dirección de proyectos a su cargo, define y mantiene los estándares de relacionados a la gestión de proyectos.

**Comunidad:** conjunto de individuos que comparten elementos en común, tales como un idioma, costumbres, valores, tareas, visión del mundo, edad, ubicación geográfica (un barrio por ejemplo), estatus social, roles.

**Reguladores:** Organismos que definen, establecen y monitorean los parámetros reglamentarios que se deben tener en cuenta para el proyecto.

**Contratistas:** Se involucrarán en actividades por medio de una relación contractual con la organización.

**Clientes:** Quienes requieren, acceden y esperan un producto o servicio que satisfaga sus expectativas.

**Beneficiarios:** Quienes utilizarán o se beneficiarán directamente del producto o servicio.

**Accionistas o Inversionistas:** Involucran recursos para la organización o como aporte del proyecto.

**Equipo de Proyecto:** Equipo conformado para la ejecución de las actividades de la ON/programa/proyecto.

**Otros:** Involucrados que no pertenezcan a ninguna de las categorías anteriores

Durante el desarrollo de la reunión se insta a los asistentes a que manifiesten los interesados que puedan ser influyentes en la ejecución del proyecto y que no se hayan identificados para así proceder a listarlo en el formato "Registro de partes interesadas (*Stakeholders*)"

### **Evaluar y Clasificar a las Partes Interesadas.**

Dentro de este mismo proceso y luego de identificar las partes interesadas del Proyecto se deben:

- ✓ Agrupar por categorías las Partes Interesadas registradas e identificar para cada una de ellas; Nombre, Área o Entidad, Rol en el Proyecto,
- ✓ Evaluar las partes identificadas, de acuerdo a su necesidad, expectativa y/o deseo.
- ✓ Clasificar a cada una de las partes de acuerdo a: Su clase (interno o externo) y expectativa.

Consignar la información de la evaluación y clasificar en el formato 2. "Registro de Partes Interesadas (*Stakeholders*)", sombreado rosado.

**Tabla 1 Campos de registro de partes interesadas.**

CAMPO	DESCRIPCIÓN
TIPO DE INVOLUCRADO	
NOMBRE:	Nombre completo del involucrado (Persona) o Número de Personas, sólo en caso de no tener los nombres al momento de diligenciar el formato.
ROL Y/O CARGO:	Se puede registrar uno o los dos elementos (Rol y cargo) según las necesidades y estructuración específica del proyecto. Los roles y cargos para el Equipo de trabajo del Proyecto, deben corresponder con los roles establecidos previamente.
INTERNO/EXTERNO:	Interno: Involucrado perteneciente a la corporación/ Externo: Involucrado que no pertenece a la corporación
EXPECTATIVA:	Registrar la expectativa principal de cada involucrado o grupo, según Tipo de Involucrado.
PRINCIPALES REQUISITOS:	Necesidad a satisfacer de esta persona con el desarrollo del proyecto

**Priorizar los Interesados.** Una vez identificados los interesados es importante determinar:


- ✓ Requerimientos y expectativas iniciando el proyecto, para evitar cambios en cuanto al alcance y entregables del proyecto por lo que es importante fijar sus requisitos, evaluar su interés e influencia.
- ✓ Calificar el impacto que pueda generar cada interesado en el proyecto de acuerdo a su poder e interés.
- ✓ Analizar sus expectativas, intereses y niveles de importancia e influencia, con el objetivo de determinar los requerimientos y la estrategia de manejo de dichas partes interesadas.

**Tabla 2 Campos de matriz de clasificación de partes interesadas.**

<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
INFLUENCIA POTENCIAL:	Capacidad que tiene el involucrado de ejercer poder (en cualquiera de sus formas) el Proyecto. Alta (A): Involucrado cuyo poder podría afectar significativamente el proyecto. Media (M), Involucrado cuyo poder sobre el proyecto no es crítico. Baja(B): Involucrados cuyo poder es mínimo sobre el proyecto
GRADO DE INFLUENCIA:	Capacidad que tiene el involucrado de ejercer poder (en cualquiera de sus formas) en el Proyecto.
TIPO DE INFLUENCIA	Positiva: Apalanca la ON/programa/proyecto. Negativa: En desacuerdo con la ON/programa/proyecto. Indiferente: No toma partida ni positiva, ni negativa sobre el proyecto
GESTION DEL INVOLUCRADO	Estrategia para Gestionar al Involucrado.

Diligenciar el formato 2. Registro de las Partes Interesadas (Stakeholders) con el fin de obtener su clasificación de acuerdo a su prioridad, para conocer la estrategia genérica de manejo para cada grupo.

## Formato 2 Registro de las partes Interesadas (STAKEHOLDERS)

		DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE										Formato
		REGISTRO DE LAS PARTES INTERESADAS (STAKEHOLDERS)										Código
NOMBRE DEL PROYECTO:		FECHA DE ELABORACION		JEFE DEL PROYECTO		CONVENIO No.		Versión:		Fecha		
TIPO DE INVOLUCRADO	LISTA DE INVOLUCRADOS		INTERNO / EXTERNO	EXPECTATIVA	PRINCIPALES REQUISITOS	INFLUENCIA POTENCIAL			INFORMACIÓN DE CONTACTO			GESTIÓN DEL INVOLUCRADO
	Nombre o N° de Personas	Rol y/o Cargo				Influencia potencial	Grado de Influencia	Tipo de Influencia	N° Telefónico	Correo Electrónico	Ubicación física	
PATROCINADOR												
LÍDER DE ÁREA												
DIRECCIÓN DE PROYECTOS												
SOCIEDAD Y COMUNIDAD												
REGULADORES												
CONTRATISTAS												
CLIENTES												
USUARIOS												
ACCIONISTAS O INVERSIONISTAS												
COMPETIDORES												
EQUIPO DE LA OON/PROYECTO												
LÍDER FUNCIONAL												
OTROS												

## **4.2 PROCESOS DE PLANEACIÓN**

Los procesos de planificación permiten planificar y gestionar de manera exitosa el proyecto. Este grupo comprende todos los procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos y desarrollar las líneas base para desarrollar los objetivos planeados. Este grupo de procesos es la guía para la dirección del proyecto y los documentos requeridos para llevarlo a cabo. (Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013)

### **4.2.1. Gestión de integración.**

- **Desarrollar el Plan para la Dirección del proyecto**

El Plan de Dirección del Proyecto permite integrar de manera cohesiva y completa todos los planes de gestión individuales. Para ello se crea un documento en el cual se describe detalladamente el proyecto a todos sus niveles, el modo en que el proyecto será ejecutado, monitoreado y controlado, por lo tanto el Plan de Gerencia del Proyecto integra y consolida todos los planes secundarios y líneas base de los procesos de planeación de manera coherente y consistente.

Una vez el Plan de Gerencia del Proyecto está completo, debe revisarse y aprobarse formalmente por parte de los patrocinadores o interesados clave, con lo cual se da un entendimiento común de cómo se ha planeado, se llevará a cabo, se controlará y se cerrará el proyecto. (Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013).

En el siguiente aparte se desarrollara la metodología para alcanzar cada uno de los planes que componen el plan de Gestión, desarrollando las actividades más relevantes dentro de un proyecto social que permitan la consecución del beneficio a obtener. Como su elaboración es gradual cada vez que se finaliza la planeación de una de las áreas de conocimiento se hace necesario actualizar lo avanzado de acuerdo a este último análisis.

### **4.2.2 Gestión del Alcance.**

- **Planificar el Alcance.**

La planeación del alcance incluye los procesos necesarios para asegurar que el proyecto incluye el trabajo suficiente y necesario para llevar a cabo el mismo de forma exitosa. Crear un plan para la gestión del alcance que documente como se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona orientación e indicaciones sobre cómo se gestiona el alcance a lo largo del proyecto.

Planificar el alcance nos debe permitir Identificar, documentar, clarificar los entregables del proyecto, para la definición del alcance tendremos en cuenta el Acta de Constitución del Proyecto elaborada durante la primera sesión y la identificación de los requisitos del proyecto.

Para este proceso se desarrollará una reunión con los beneficiarios donde se dará a conocer la necesidad de realizar El plan de Gestión del Alcance tratando los demás de entregables, supuestos, restricciones y requisitos.

Posterior a esto se procede a identificar todas las actividades necesarias para lograr el alcance, identificando las tareas que se deben realizar para producir cada uno de los entregables, esto con el fin de facilitar la gestión y elaboración de los planes subsiguiente, definiendo la estructura de control para cada uno de los entregables.

- **Recolectar requerimientos.**

El procedimiento para recopilar los requerimientos del proyecto determina y documenta las necesidades de los stakeholders para cumplir con los objetivos del proyecto.

Basándonos en el Objetivo del contrato y sus especificaciones y después de tener identificado a los interesados claves, este proceso nos va a permitir definir y documentar las necesidades y requisitos de los interesados para cumplir con sus expectativas. Para esto debemos:

Identificar los requerimientos de las partes Interesadas

- ✓ Revisar las necesidades del proyecto con el fin de definir requerimientos.
- ✓ Identificar y unificar las necesidades, expectativas y deseos de las partes Interesadas definidas en el Formato 2.
- ✓ Identificar y clasificar los requisitos del proyecto, requisitos de gerencia y requisitos del producto.
- ✓ Identificar los requisitos del proyecto en el contexto del negocio, para este caso se describe las necesidades de la comunidad o beneficiarios del proyecto.

- ✓ Identificar los requisitos de la gerencia, las restricciones existentes en cuanto a alcance, tiempo y costo y las condiciones de cierre o terminación del proyecto.
- ✓ Identificar los requisitos del producto que describen las soluciones funcionales y no funcionales del proyecto.
- ✓ Identificar requerimientos del proyecto y los del producto e incluir requerimientos de tipo gubernamental, ambiental, manejo de comunidad y licencias de construcción

Una vez identificados los requerimientos, desarrollamos el formato 3. Matriz de trazabilidad donde se clasifican los requerimientos según su razón de ser, como metodología se realizará lluvia de ideas donde los participantes identificarán las necesidades, deseos y expectativas sobre los requisitos del proyecto, ya con esta información se procede a agruparlos y priorizarlos construyendo los requisitos del proyecto.

### Formato 3 Matriz de trazabilidad de requerimiento.

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>			<b>Formato</b>		
				<b>Código</b>		
<b>MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUERIMIENTO</b>				<b>Versión:</b>	<b>0</b>	
				<b>Fecha</b>		
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>				<b>FECHA DE ELABORACION</b>		
				<b>JEFE DEL PROYECTO</b>		
				<b>CONVENIO No.</b>		
<b>LISTA DE REQUERIMIENTOS</b>						
<b>DEL PROYECTO</b>						
<b>DE GERENCIA</b>						
<b>DEL PRODUCTO</b>						
<b>DE LOS INTERESADOS</b>						
<b>TRAZABILIDAD DEL REQUERIMIENTO</b>						
<b>RELATIVO AL REQUERIMIENTO</b>				<b>TRAZABILIDAD</b>		
<b>REQUERIMIENTO</b>	<b>PRIORIDAD</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>INTERESADO</b>	<b>RELATIVO AL OBJETIVO</b>	<b>MANIFIESTO EN EL ENTREGABLE</b>	<b>VERIFICACION</b>

- **Definir el Alcance.**

Definir el Alcance del Proyecto es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del Proyecto y del producto. Se elabora a partir de los entregables principales, supuestos y posibles restricciones al Proyecto que se han documentado en la fase de Iniciación, siendo, en la fase de Planificación donde el Alcance del Proyecto se describe y se define de manera más específica, según se va obteniendo más información sobre del Proyecto. Durante este proceso, se analizan los riesgos, los supuestos y las restricciones existentes, actualizando esta información según sea necesario.

Cuando se describe el alcance es importante que la descripción sea lo más concisa y directa posible, asegurándose que el documento generado contenga todos los puntos para que el objetivo pueda llevarse a cabo.

En la definición del alcance se debe incluir:

Enunciado del Alcance del Proyecto

Los Entregables del Proyecto: clasificándolos en lo de más alto nivel.

Descripción del Alcance del Producto: Trabajos que se requieren para la ejecución del proyecto


Los Criterios de Aceptación: podrán ser entre otros de calidad, técnicos y administrativos.

Las Exclusiones del Proyecto: se hace mención de lo que no incluirá el proyecto.

Las Restricciones del Proyecto: aquí se mencionan las condiciones que limitan su ejecución, un ejemplo de esto es la última fecha de entrega del documento de monografía.

Los Supuestos del Proyecto: se deben mencionar los supuestos sobre los que se desarrollará el proyecto de Monografía, durante el proceso de planificación.

Formato 4 Declaración del Alcance

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>Formato</b>	
			<b>Código</b>	
<b>DECLARACION DEL ALCANCE</b>		<b>Versión:</b>	<b>0</b>	
		<b>Fecha</b>		
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>		
		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>		
		<b>CONVENIO No.</b>		
<b>DESCRIPCION DEL PROYECTO</b>				
<b>OBJETIVOS</b>				
<b>DESCRIPCION DEL ALCANCE DEL PRODUCTO DEL PROYECTO</b>				
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION DEL PRODUCTO</b>				
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION DEL ENTREGABLE</b>				
<b>FASE</b>		<b>PRODUCTOS ENTREGABLES</b>		
<b>LIMITES O EXCLUSIONES DEL PROYECTO</b>				
<b>INTERNOS</b>		<b>EXTERNOS</b>		
<b>RESTRICCIONES</b>				
<b>INTERNOS</b>		<b>EXTERNOS</b>		
<b>SUPUESTOS</b>				
<b>INTERNOS</b>		<b>EXTERNOS</b>		

- **Construcción de la Estructura de Desglose de Trabajo.**

Una vez definido el Alcance del Proyecto y sus entregables, se procede con la creación de la Estructura de Desglose de Trabajo o EDT, con su elaboración se hace un recorrido al proyecto realizando una descomposición del proyecto en entregables a fin de hacer más fácil el desarrollo del mismo permitiendo apreciar las relaciones en cada uno de estos.

La estructura de desglose de trabajo (EDT) es una herramienta que se utiliza para describir el alcance de un proyecto según sus entregables, que dividiremos en componentes lo suficientemente pequeños y manejables que nos permita planificar de manera fácil el Proyecto. Estos componentes del último nivel de descomposición se denominan Paquetes de Trabajo, que podrán programarse, supervisarse, controlarse, estimarse sus costes y asignar un único responsable de su ejecución.

Se trata de un elemento organizativo jerarquizado que representa el Proyecto al completo y que se utiliza como base para realizar la planificación del Proyecto y que sirve para determinar quién es el responsable de cada uno de los trabajos que son necesarios para conseguir los objetivos del Proyecto. De manera que cada trabajo que se deba llevar a cabo, tiene que quedar representado en la EDT/WBS.

En la etapa de planificación, el proceso comúnmente usado por los proyectos Sociales para gestionar el alcance es la creación de la EDT. Para hacerlo, se emplean como entradas los documentos producidos durante el diseño del proyecto

Para poder lograr una EDT efectiva, se debe contar con la participación del equipo del proyecto y de otros interesados para que puedan identificar los componentes de la EDT según el tipo de trabajo. El Gerente del proyecto deberá asegurarse de recibir el aporte de las personas que más conocen el proyecto durante este proceso de elaboración, se sugiere una actividad de grupo donde el Gerente de proyectos debe poner el producto y los entregables en un pizarrón que todo el equipo del proyecto pueda ver a la vez. Luego debe señalar al primer entregable y preguntar: "¿En qué consiste esto?" y registrar las respuestas del equipo, luego se debe pasar al siguiente entregable y repetir la pregunta.

A continuación se describe el proceso para crear la EDT:

**Identificar el producto final del proyecto**, que debe entregarse para alcanzar el objetivo perseguido. Revisar el alcance y objetivo del proyecto, para asegurar la consistencia entre los elementos que componen la EDT y los requerimientos del proyecto. Teniendo en cuenta estos criterios iniciales se crea una estructura EDT.

**Definir los principales capítulos del proyecto.** Por sí mismos no constituyen un producto terminado, pero facilitan la comprensión del proyecto al dividirlo en bloques claramente diferenciados.

El nivel superior de la estructura es el producto final que se espera del proyecto.


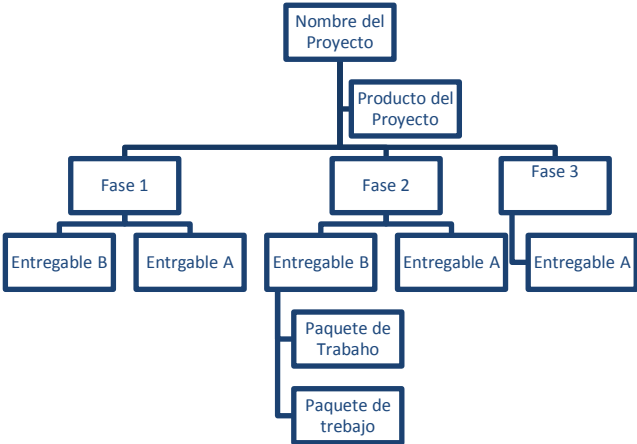
**Seguir descomponiendo los capítulos hasta llegar al nivel adecuado de detalle**, por ejemplo, una unidad funcional, un acabado, una instalación o un equipamiento.

**Descomponer los capítulos hasta el nivel de detalle final**, es decir, hasta el nivel del paquete de trabajo o unidad de obra, que es el punto en el cual el coste y el cronograma son fiables y permite un seguimiento eficiente del proyecto. En el tercer nivel se desglosan cada uno de los entregables principales, y sus componentes deben describir el 100% del entregable de segundo nivel.

**Revisar y refinar la EDT** hasta que las personas y organizaciones involucradas en el proyecto estén de acuerdo en que la planificación pueda completarse, y la ejecución y el control producirán los resultados deseados. El resultado final de la EDT es la representación de una estructura jerárquica del proyecto, en forma gráfica y descriptiva, que subdivide las actividades en varios niveles hasta llegar al grado de detalle necesario para un control y planificación adecuados.

Una vez construida la EDT, se procede a realizar el diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo que servirá como soporte a esta. Este documento es construido con el fin de dar claridad y ampliar los términos que proporciona una explicación textual más detallada de los componentes de la EDT al equipo del proyecto sobre cuál debe ser el resultado de los entregables unificando.

## Formato 5 Estructura de Desglose de Trabajo

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>Formato</b>	
			<b>Código</b>	
<b>ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO</b>		<b>Versión:</b>	<b>0</b>	
		<b>Fecha:</b>		
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>		
		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>		
		<b>CONVENIO No.</b>		
<b>ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO</b>				
 <pre> graph TD     NP[Nombre del Proyecto] --&gt; PP[Producto del Proyecto]     PP --&gt; F1[Fase 1]     PP --&gt; F2[Fase 2]     PP --&gt; F3[Fase 3]     F1 --&gt; E1B[Entregable B]     F1 --&gt; E1A[Entregable A]     F2 --&gt; E2B[Entregable B]     F2 --&gt; E2A[Entregable A]     E2B --&gt; PT[Paquete de Trabajo]     E2B --&gt; Ptb[Paquete de trabajo]     F3 --&gt; E3A[Entregable A]         </pre>				
<b>DICCIONARIO DE LA ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO DEDT</b>				
<b>NOMBRE DEL ENTREGABLE</b>		<b>ID DEL ENTREGABLE</b>		
<b>DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>				
<b>HITOS</b>				
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD</b>				
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION</b>				
<b>NOMBRE DEL ENTREGABLE</b>		<b>ID DEL ENTREGABLE</b>		
<b>DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>				
<b>HITOS</b>				
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD</b>				
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION</b>				

### 4.2.3 Gestión del Tiempo del Proyecto.

- **Planear la gestión de tiempo**

El Plan de Gestión del tiempo incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo, es un proceso documental cuya principal salida nos dará las pautas para una correcta gestión del tiempo durante todo el proyecto.

Los Procesos para planificar la gestión del tiempo son:

- Planificar la Gestión del Cronograma
- Definir las Actividades
- Secuenciar las Actividades
- 6.4. Estimar recursos de las Actividades
- 6.5. Estimar la duración de las Actividades.
- 6.6. Desarrollar el Cronograma

Procedimiento.

Para este proceso se tiene como entrada la línea base del alcance y como herramienta se utilizará Microsoft Project para el desarrollo, control y seguimiento de los planes de gestión de Tiempo y Costo.

Para realizar este proceso se debe contar con la persona responsable de ejecutar el proyecto para que sea el quien describa las actividades de los entregables y sub-entregables que conforman el cronograma; para esto se procederá a descomponer los paquetes de trabajo, hasta llegar al nivel de actividad, luego de esto se realiza una lista de las actividades propias de cada paquete de trabajo, secuenciando la manera como serán realizadas cada una de ellas Formato 6. Plan de Gestión del Tiempo

- **Definir las actividades.**

Básicamente, consiste en transformar los paquetes de trabajo identificados en la Estructura de Descomposición de Trabajos (EDT) en una lista de actividades del Cronograma.

- **Establecer la secuencia de las actividades.**

Consiste en ordenar la lista de actividades y obtener una representación gráfica en un diagrama de red para esto se determinan que actividades se pueden realizar antes y que actividades se hacen después, se secuencian y se les aplica una lógica temporal que va a depender del método de trabajo utilizado en el proyecto, se deben

determinar las dependencias, es decir, la relación entre el fin (o comienzo) de una actividad y el comienzo (o fin) de otra, de acuerdo a las siguientes clases

- Obligatorias: son aquellas inherentes al trabajo que se realizará.
- Discrecionales: son aquellas definidas por el equipo del proyecto, por conveniencia o experiencia.
- Externas: son aquellas relaciones de actividades del proyecto y actividades fuera del proyecto.

Así mismo, para cada actividad se debe incluir:

- ✓ Código del EDT
- ✓ Nombre de la actividad, este debe describir el alcance del trabajo y su redacción debe tener el siguiente esquema: Verbo + Objeto (s) + adjetivos
- ✓ Relaciones lógicas
- ✓ Adelantos y atrasos
- ✓ Requerimientos de recursos

- **Estimar los recursos**

Se estima con qué recursos se van a realizar las actividades del proyecto, en este proceso se debe estimar el tipo y cantidad de materiales, equipos y recurso humano que se necesita para ejecutar cada una de las actividades del proyecto.

Para saber cuánto dura una tarea, es necesario pensar antes quién la realizará, y la experiencia para desarrollar la tarea.

- **Estimar la duración de las actividades**

Con la información disponible de las actividades y las necesidades de recursos, ya puede comenzarse a trabajar en el proceso, el cual consiste en estimar el periodo temporal que lleva hacer cada actividad, en días laborales o en horas de trabajo,

Es importante tener en cuenta el concepto “duración más probable”. Cuando estimamos las duraciones de las actividades, hemos de tener en cuenta que una estimación sin un  $\pm$  no es una estimación, es así que expertos dan una estimación optimista, más probable y pesimista.

Finalmente, el proceso requiere del análisis de la secuencia de actividades, las duraciones, los requerimientos de recursos y las restricciones; para ello se descompone en los siguientes subprocesos:

- ✓ **Calcular el cronograma.** Fechas de inicio y fin de las actividades, sin considerar limitaciones de recursos; son periodos identificados inicialmente en

los cuales se deben programar las actividades, considerando su duración, relaciones lógicas, adelantos y retrasos.

- ✓ **Considerar las restricciones.** Deben incluirse fechas límite y delimitaciones que restringen la programación de la actividad.
- ✓ **Optimizar el cronograma.** Para optimizar el cronograma en tiempo, costos y recursos, se deben realizar ajustes que sean necesarios, teniendo en cuenta las restricciones y los recursos asignados, haciendo un análisis de los posibles escenarios que se puedan presentar durante el ciclo de vida del proyecto, para determinar planes de contingencia en el proyecto. Se utilizarán técnicas como “*Fast Tracking*”, donde algunas actividades se programan en paralelo de manera total o parcial; y “*Crashing*”, donde se programan modifican los recursos para acelerar el trabajo.

- **Desarrollar el cronograma**


Este proceso permite analizar las secuencias de las actividades, las duraciones, los requisitos de recursos y las restricciones para crear un modelo de programación del proyecto, de esta manera se incorporan las actividades del cronograma, duraciones, recursos, disponibilidad de recursos y relaciones lógicas en la herramienta de programación, generando un modelo con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto.

Se debe estimar la fecha de inicio y fecha de finalización para cada actividad, incluir los hitos del proyecto y los atributos de las actividades más relevantes.

Al alimentar el cronograma con la información de las duraciones, es muy probable que se obtenga un plazo superior a la fecha límite. Tras aplicar una serie de alternativas y técnicas de compresión se consigue ajustar el cronograma a las necesidades del proyecto.

Finalmente el cronograma debe ser aceptado y aprobado por el equipo de gerencia del proyecto a través de la visualización de la línea base de tiempo, ésta incluye fecha de inicio y fin para cada actividad, posterior a esto se realiza una presentación del cronograma a la Comunidad o beneficiarios a fin de que se retroalimente y se establezcan mecanismos de control.

**Formato 6 Plan de Gestión del Tiempo**

		<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>			<b>Formato</b>	
					<b>Código</b>	
		<b>PLAN DE GESTION DEL TIEMPO</b>			<b>Versión:</b>	<b>0</b>
					<b>Fecha</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>				
		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>				
		<b>CONVENIO No.</b>				
<b>LISTA Y SECUENCIA DE ACTIVIDADES</b>						
<b>CODIGO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DURACION</b>	<b>HITO</b>		<b>DEPENDENCIA</b>	
			<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PREDECEDOR</b>	<b>SUDECEDOR</b>
<b>ESTIMACION DE RECURSOS</b>						
<b>CODIGO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TIPO DE RECURSO</b>			<b>CANTIDAD</b>	
<b>CRONOGRAMA DEL PROYECTO</b>						
<b>CONTROL DEL CRONOGRAMA</b>						

#### **4.2.4. Gestión del Costo del Proyecto.**

- **Planear la Gestión del Costo**

La gestión de costos del proyecto incluye todos los procesos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. (Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013).

Los procesos para la Gestión de Costos son:

- Planificar la gestión de costos
- Estimación de costos del proyecto
- Establecer el presupuesto del proyecto

Para estimar los costos se parte de la estimación de recursos realizada en el plan de gestión de tiempo y junto al desarrollo del cronograma en archivo Ms-Project se estiman los costos del proyecto y se determina el presupuesto.

- **Estimar los Costos**

El proceso consiste en desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto.

La estimación de costos, se realiza usando la EDT y en sus entregables encontrando la fuente de los costos del proyecto. Para cada actividad definida en la EDT se debe estimar el costo de todos los recursos (materiales y equipos que se van a requerir, cotizaciones de servicios que se van a subcontratar, costo de la mano de obra según los perfiles de cada cargo y las condiciones de contratación, definir la compra o alquiler de equipos de acuerdo tarifas horarias, suministros, inflación).

Para la presente guía metodológica la estimación de coste se realizará mediante la Estimación Particular Ascendente, donde se toma la estructura de desglose de trabajo (EDT) del proyecto y desde el nivel más bajo (paquete de trabajo), más detallado de desglose, se realiza la estimación de cada actividad o componente paso a paso de modo que la estimación de nivel superior incluya las estimaciones por debajo de sí misma. Es decir, la acumulación en niveles superiores de las estimaciones de niveles inferiores de la EDT.

El coordinador del proyecto, junto con su equipo de trabajo y con el Asesor técnico, deberá estimar el costo para cada recurso que se encuentran asignadas en las actividades.

En el Formato 7.se consigna la información de Estimados de Costos que consiste en hacer una Descripción, Unidades, Cantidades, Precios Unitarios (material, mano de obra subcontratos, equipos y costos directos).

## Formato 7 Estimación de Costos.

		<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>Formato</b>	
				<b>Código</b>	
		<b>ESTIMACION DE COSTOS</b>		<b>Versión:</b>	<b>0</b>
				<b>Fecha</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>			<b>FECHA DE ELABORACION</b>		
			<b>JEFE DEL PROYECTO</b>		
			<b>CONVENIO No.</b>		
<b>ESTIMACION DEL COSTO</b>					
<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>


- **Determinar el presupuesto.**

El proceso de determinar el presupuesto consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo con el fin de establecer una línea base de costos autorizada, la cual servirá para monitorear y controlar el desempeño del proyecto.

De esta actividad se aprueban los recursos económicos o de financiamiento ante la Dirección de desarrollo sostenible.

La Preparación del Presupuesto se obtiene mediante la estimación por separado de los costes de actividades individuales (identificadas en la EDT) o, en su defecto, de conjuntos de las mismas, para finalmente sumarlas y alcanzar una línea base de coste. En este proceso no sólo es importante conocer la suma total de costes, sino también el ritmo al que está programado que se incurran dichos costes.

## Formato 8 Presupuesto.

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>			<b>Formato</b>	
				<b>Código</b>	
	<b>PRESUPUESTO</b>			<b>Versión:</b>	<b>0</b>
<b>Fecha</b>					
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>			<b>FECHA DE ELABORACION</b>		
			<b>JEFE DEL PROYECTO</b>		
			<b>CONVENIO No.</b>		
<b>ESTIMACION DEL PRESUPUESTO</b>					
<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
<b>Directos</b>					
<b>Valores totales del Costo Directo</b>					
<b>Administración- 20%</b>					
<b>Imprevistos- 3%</b>					
<b>Utilidad 5%</b>					
<b>IVA sobre Utilidad 16%</b>					
<b>Reserva de Contingencia</b>					
<b>Valores Totales + IVA</b>					

**Análisis de contingencias.** Muchos estimadores de costes incluyen reservas que permiten exagerar la estimación a fin de gestionar eventos previstos, aunque no seguros, a voluntad del director de proyecto lo que se conoce como reservas. .

1. Reserva Administrativa. Provisión en el plan del proyecto para cubrir imprevistos, es decir, situaciones futuras imposibles de predecir; para ello el gerente del proyecto debe obtener aprobación para ordenar el gasto.

2. Reserva de contingencia. Lo necesario, por encima de la estimación; es decir, cubre situaciones futuras para las cuales se puede planear parcialmente; para ello el gerente del proyecto tiene la autoridad para ordenar el gasto.

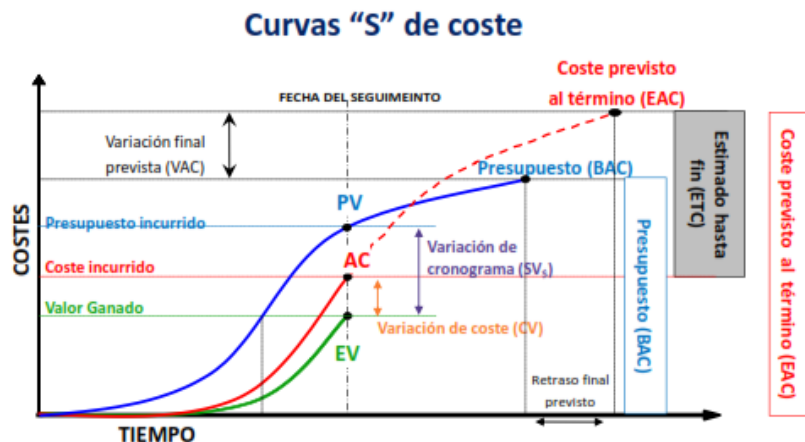
Este cálculo total para contingencias puede realizarse como el acumulado de las contingencias estimadas para cada producto entregable o paquete de trabajo, de esta forma a medida que el proyecto se desarrolla puede reajustarse la cifra asignada a contingencias. Otra opción es asignar como contingencias un porcentaje fijo respecto de la cifra total de coste del proyecto que habrá de ser evaluado respecto del riesgo que conlleve el proyecto (a mayor riesgo mayor cantidad asignada a contingencias).

Finalmente, obtenemos la Línea Base de Costos siendo un presupuesto por periodo, requerido para medir y controlar el desempeño de costos del proyecto, generalmente representado en forma de una curva de costos acumulados.

**Curvas S.** Cuando se traza el presupuesto de costes del proyecto y se expresa en función del tiempo, el gasto acumulativo típico de un proyecto describe una curva en forma de “S”. Estas curvas serán más útiles si se traza primero sobre el mismo par de ejes otra curva de comparación presupuestaria (línea base), como un camino por el cual se espera que discurran los gastos comprometidos a medida que transcurre la resolución del proyecto. Los puntos intermedios para trazar la curva de presupuesto sincronizado, se han de calcular sumando las estimaciones de costes para cada tarea y asignándolas en función de las fechas en que está previsto emitir las órdenes de compra también pueden incluirse en este gráfico los hitos del proyecto.

Asociada a una curva S puede incluirse una tabla con una distribución de los costes acumulativos reales comparados con los costes estimados. De esta forma se facilitan las revisiones regulares y es posible realizar una predicción que permita actualizar los pronósticos de rentabilidad del proyecto. Por tanto al realizar una curva S, vaya está acompañada o no de su correspondiente tabla los datos mínimos a reflejar en la misma son: o Coste total de las actividades ya realizadas o Coste total estimado de las actividades a realizar.

**Figura 12 Curva “S”**



Fuente: <http://ncarquitectura.com/wp-content/uploads/2011/11/curva-coste.png>

#### 4.2.5. Gestión de la Calidad del Proyecto.

- **Planear la calidad del proyecto.**

Planificar la Calidad Planificar la calidad es el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto y se documenta la manera en que el proyecto demostrara el cumplimiento con los mismos.

El plan de calidad se centra en detallar las normas de calidad para el proyecto y los criterios de calidad que se utilizan para medir y determinar si los resultados son los esperados, además de crear y documentar un plan para cumplir con esas normas. Dicho proceso, se efectúa durante la fase de planificación del proyecto, está basado en la política de calidad de la organización y tendrá por objeto desarrollar un plan que determine:

- Los estándares, normas de calidad y regulaciones que afectan a nuestro proyecto
- Los estándares que deberán desarrollarse específicamente para nuestro proyecto
- La manera de asegurar la conformidad con dichos estándares
- Los procesos y planes de mejora continua
- Las métricas que se utilizarán para medir los resultados del proyecto
- Los procesos que se utilizaran para aplicar dichas métricas
- El grado de calidad del producto y cualidades que deben ser poseídas por los entregables del proyecto

Para llegar a determinar todos los aspectos de calidad del proyecto, no solamente deben centrarse los esfuerzos en el control y la verificación, sino que debe seguirse un proceso orientado a determinar cómo dicha verificación es llevada a cabo, procesada y transmitida, para esto se proponen las siguientes actividades.

- ✓ **Determinar qué debe ser sometido a verificación y control.** Generalmente serán los entregables. Cualquier entregable importante debe ser sometido a cierto control de calidad.
- ✓ **Establecer la manera más adecuada de efectuar el control.** Si el resultado final es un entregable que debe cumplir un estándar, el control de calidad debería centrarse en el cumplimiento de dicho estándar, asegurándose esto mediante una auditoría.
- ✓ **Desarrollar la programación de las actividades de calidad.** La mayoría actividades de calidad se realizan justo antes de completar el entregable, aunque si los plazos de desarrollo son lo suficientemente largos, deben programarse actividades intermedias.
- ✓ **Determinar los interesados y participantes de las actividades de calidad.** Obviamente, los responsables del entregable, pero también puede ser necesaria

la participación de expertos, e incluso del cliente final del entregable, para asegurar un común entendimiento de la información suministrada.


- ✓ **Describir las herramientas y técnicas de calidad que deben ser utilizadas.** Las herramientas y técnicas utilizadas garantizarán que se contemplan todos los aspectos del proyecto, y no solo los aspectos importantes, no dispersando los esfuerzos y la atención de los miembros del equipo.

El desarrollo de un plan de calidad es un proceso que debe desarrollarse en equipo, ya que su éxito depende tanto de la comunicación de la información como de la planificación de actividades. Bajo esta premisa, el jefe de proyecto preparará los planes y acciones para contrarrestar cualquier debilidad o deficiencia en la ejecución del proyecto, asegurando así que efectivamente cumplen todos los estándares de calidad. Formato 9. El plan no sólo debe ser una lista específica y detallada de todas las normas de calidad y requisitos, sino que también debería incluir todas las medidas adoptadas para garantizar que se cumplan.

**Tabla 3 Desarrollo del Plan de Calidad**

<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
Línea Base de Calidad del Proyecto	Especificar los factores de calidad relevantes para el producto del proyecto y para la gestión del proyecto. Para cada factor de calidad relevante definir los objetivos de calidad, las métricas a utilizar, y las frecuencias de medición y de reporte.
Matriz de Actividades de Calidad:	Especificar para cada paquete de trabajo si existe un estándar o norma de calidad aplicable a su elaboración. Analizar la capacidad del proceso que generará cada entregable y diseñar actividades de prevención y de control que asegurarán la obtención de entregables con el nivel de calidad requerido (ver Matriz adjunta).
Roles para la Gestión de la Calidad:	Especificar los roles que serán necesarios en el equipo de proyecto para desarrollar los entregables y actividades de Gestión de la Calidad. Para cada rol especificar: objetivos, funciones, niveles de autoridad, a quien reporta, a quien supervisa, requisitos de conocimientos, habilidades, y experiencia para desempeñar el rol.
Documentos Normativos para la Calidad	Especificar que documentos normativos regirán los procesos y actividades de Gestión de la Calidad.
Plan de Mejora de Procesos	Especificar los pasos para analizar procesos, los cuales facilitarán la identificación de actividades que generan desperdicio o que no agregan valor.

## Formato 9 Plan de Calidad

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		Formato	
			Código	
	<b>PLAN DE CALIDAD</b>		Versión:	<b>0</b>
			Fecha	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>		
		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>		
		<b>CONVENIO No.</b>		
<b>LÍNEA BASE DE CALIDAD DEL PROYECTO</b>				
<b>Factor de Calidad Relevante</b>	<b>Objetivo de Calidad</b>	<b>Métrica a utilizar</b>	<b>Frecuencia y momento de medición</b>	<b>Frecuencia y momento de reporte</b>
			□	□
<b>MATRIZ DE ACTIVIDADES DE CALIDAD</b>				
<b>Entregable</b>		<b>Estándar de Calidad Aplicable</b>	<b>Actividades de Prevención</b>	<b>Actividades de Control</b>
<b>ROLES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD</b>				
<b>ROL No 1 :</b>				
<i>Objetivos del rol:</i>				
<i>Funciones del rol:</i>				
<i>Niveles de autoridad:</i>				
<i>Reporta a:</i>				
<i>Supervisa a:</i>				
<b>ROL No 2 :</b>				
<b>DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA LA CALIDAD</b>				
<b>PROCEDIMIENTOS</b>				
<b>PLANTILLAS</b>				
<b>FORMATOS</b>				
<b>CHECKLISTS</b>				
<b>OTROS DOCUMENTOS</b>				
<b>PLAN DE MEJORA DE PROCESOS</b>				

#### **4.2.6. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto.**

- **Planear la gestión de los recursos humanos.**

Desarrollar el plan de recursos humanos, es el proceso por el cual se identifican y documentan los roles dentro del proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de la comunicación, y se crea el plan para la dirección de personal.

Un aspecto esencial y determinante para la buena marcha del proyecto es la identificación de los recursos humanos necesarios y la adecuada organización de la contribución de todas las personas implicadas en su diseño, ejecución y evaluación.

Los aspectos a considerar para la elaboración del plan de recursos humanos son:

- La definición de las tareas a llevar a cabo para el correcto desarrollo de las actividades recogidas en el plan de ejecución y para la gestión del proyecto.
- La definición de los perfiles idóneos para llevar a cabo el proyecto: identificar las competencias y actitudes necesarias, así como la titulación, formación y experiencia adecuadas para el desarrollo de las tareas previstas.
- La organización y coordinación interna: establecer las dinámicas de coordinación y comunicación interna, identificando la persona o personas responsables de la coordinación del proyecto y los sistemas de seguimiento y evaluación (periodicidad de las reuniones, identificación de otros instrumentos de coordinación...).
- La coordinación externa: identificar las relaciones necesarias con personas y agentes distintos al equipo de proyecto para la realización de las actividades previstas y la gestión del proyecto.
- La estimación del número y coste de las personas necesarias, diferenciando entre personas contratadas, voluntarias y servicios de profesionales independientes.

Para el desarrollo de esta herramienta, el equipo de proyecto debe:


#### **Crear el organigrama del proyecto.**

Es una representación gráfica de los nombres de los cargos del proyecto y sus líneas de soporte, que indican dependencia y relación funcional, las cuales definen la jerarquización y el tipo de estructura organizacional requerida para el desarrollo del proyecto. Formato 10.

## Cargos y responsabilidades

Las personas que van a desempeñar un papel en el proyecto deben tener definido un cargo, que permita determinar la autoridad y responsabilidad que va a ejercer en el mismo, se debe identificar las competencias y habilidades específicas para cada uno de los cargos, para desempeñarse con éxito en el rol, para el cual se requiere los servicios y por tanto, su proceso de selección y empoderamiento debe realizarse con base en un perfil claro de la posición.

### Formato 10 Roles y Responsabilidades.

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>Formato</b>		
			<b>Código</b>		
		<b>ROLES Y RESPONSABILIDADES</b>		<b>Versión:</b>	<b>0</b>
				<b>Fecha</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>			
		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>			
		<b>CONVENIO No.</b>			
<b>ORGANIGRAMA DEL PROYECTO</b>					
<b>RECURSOS HUMANOS REQUERIDOS</b>					
<b>CARGO</b>					
<b>MISION</b>					
<b>FUNCIONES</b>					
<b>COMPETENCIAS</b>					
<b>PERFIL</b>					
<b>CARGO</b>					
<b>MISION</b>					
<b>FUNCIONES</b>					
<b>COMPETENCIAS</b>					
<b>PERFIL</b>					

**Matriz de Roles y responsabilidades.** Con el fin de asignar claramente responsabilidades y asegurar que cada uno de los componentes del alcance este asignado a un miembro del equipo, se establece la Matriz de Asignación de Responsabilidades, en la cual, se cruzan las actividades requeridas para el desarrollo del proyecto, basadas en los entregables definidos en la EDT, y los

miembros del equipo de trabajo del proyecto, con la responsabilidad respectiva de cada miembro del equipo de proyecto.

Para el registro de las responsabilidades asignadas se establece el formato 11. Matriz de Asignación de Responsabilidades.

**Formato 11 Matriz de Asignación de Responsabilidades.**

		<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>Formato</b>		
		<b>MATRIZ DE ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES</b>		<b>Código</b>		
				<b>Versión:</b>	<b>0</b>	
				<b>Fecha</b>		
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>				
		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>				
		<b>CONVENIO No.</b>				
		<b>INVOLUCRADO</b>				
<b>COD</b>	<b>ENTREGABLES</b>	<b>GERENTE DEL PROYECTO</b>	<b>MIEMBRO DEL EQUIPO 1</b>	<b>MIEMBRO DEL EQUIPO 2</b>	<b>MIEMBRO DEL EQUIPO3</b>	<b>SPONSOR</b>
<b>E: Ejecuta/ Responde. P: Participa C: Coordina R: Revisa A: Autoriza V: Verifica F: Firma</b>						

**4.2.7. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.**

- **Planificar la gestión de las comunicaciones**

Este proceso de definir las necesidades, de información de los involucrados y debe contener los mecanismos para asegurar comunicar, difundir, divulgar, y dar a conocer el desarrollo del proyecto.

La gestión de las comunicaciones del proyecto incluye los procesos para asegurar la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.

A partir de allí, se deben ejecutar las siguientes actividades:

**Matriz de Comunicaciones.** Una vez realizado el análisis de las necesidades de información de los interesados del proyecto, se procede a elaborar la matriz de comunicaciones según el formato 12 donde se debe determinar la frecuencia y el medio de la necesidad de comunicación del interesado


**Cronograma de Eventos.** Se busca que a través de un cronograma se identifiquen los eventos más importantes del proyecto facilitando la integración a los objetivos.

### Formato 12 Matriz de Comunicación

				<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>Formato</b>	
						<b>Código</b>	
				<b>MATRIZ DE COMUNICACIÓN</b>		<b>Versión:</b>	<b>0</b>
<b>Fecha</b>							
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>				<b>FECHA DE ELABORACION</b>			
				<b>JEFE DEL PROYECTO</b>			
				<b>CONVENIO No.</b>			
<b>COD</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>MEDIO</b>	<b>INVOLUCRADO</b>			
				<b>GERENTE DEL PROYECTO</b>	<b>MIEMBRO DEL EQUIPO 1</b>	<b>MIEMBRO DEL EQUIPO 2</b>	<b>MIEMBRO DEL EQUIPO 3</b>
		M. Mensual Q. Quincenal S. Semanal D. Diaria E. Eventual	D. Documento A. Acta R. Reunión	R. Receptor E. Emisor V. Valida			
<b>CRONOGRAMA DE EVENTOS DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO</b>							

**Reporte de Desempeño.** Permite recolectar y reportar los estados del proyecto de forma periódica, presentando indicadores de tiempo, costo, riesgo, adquisiciones, cambios y desempeño en general. Formato 13.

**Formato 13 Reporte de Desempeño.**

		<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>				<b>Formato</b>							
						<b>Código</b>							
		<b>REPORTE DE DESEMPEÑO</b>				<b>Versión:</b>		<b>0</b>					
						<b>Fecha</b>							
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>					<b>FECHA DE ELABORACION</b>								
					<b>JEFE DEL PROYECTO</b>								
					<b>CONVENIO No.</b>								
<b>FECHA DE CORTE</b>				<b>FECHA DE INICIO</b>				<b>TERMINACIÓN CONTRACTUAL</b>					
<b>CURVA DE PROGRESO FÍSICO</b>				<b>AVANCE FISICO</b>									
				<b>ITEM</b>	<b>DETALLE</b>	<b>PESO</b>	<b>PROG. SEM.</b>	<b>EJEC. SEM.</b>	<b>PROG. ACUM.</b>	<b>EJEC. ACUM.</b>	<b>% DESFASE</b>		
				<b>AVANCE O ATRASO DEL CONTRATO EN TIEMPO</b>									
				<b>INICIO</b>		<b>DIAS TRANS. INIC</b>		<b>FECHA DE REINICIO</b>		<b>DIAS TRANS</b>	<b>DUR CONTRA</b>		
<b>FIN ESTIMADO</b>		<b>DIAS FALTANTES</b>		<b>% PROG. FALTA</b>		<b>% PROG. DIAS</b>	<b>DIAS TRANSCU</b>						
		0		#jDIV/0!		#jDIV/0!	1						
<b>INDICE DE GESTIÓN SEMANAL</b>		#jDIV/0!		<b>INDICE DE GESTIÓN ACUMULADO</b>									
<b>CURVA ESTADO FINANCIERO DEL PROYECTO</b>													
Gráfica.						<b>PERIODO</b>	<b>VALOR FACTURA</b>	<b>AMORT ANTICIPO</b>	<b>SALDO ANTICIPO</b>	<b>SALDO CONTRATO</b>			
						PAGO No. 1							
						PAGO No. 2							
						PAGO No. 3							
						PAGO No. 4							
<b>INFORMACION SOBRE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS</b>													
<b>Principales logros de esta semana</b>						<b>Actividades críticas en la próxima semana</b>							
<b>OBRA:</b>													
<b>OBSERVACIONES</b>													

#### 4.2.8. Gestión de Riesgos del Proyecto.

- **Planear la gestión de riesgos.**

La gestión de riesgos del proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto.

Los objetivos de la gestión de riesgos en el proyecto permite identificar los posibles impactos, realizar un manejo de los mismos tomando acciones a tiempo y prever respuesta en caso de materializar el riesgo.

La gestión de riesgos se lleva a cabo:

- ✓ En la elaboración de una propuesta, cuando se planifica el proyecto
- ✓ A intervalos regulares durante la vida del proyecto: por ejemplo, como parte de los informes de estado del proyecto.
- ✓ Cuando hay un cambio de alcance en el proyecto

Por tanto, es un proceso recurrente a lo largo de toda la vida del proyecto. El propósito de la gestión de riesgos es minimizar la probabilidad y consecuencias de los riesgos negativos (o amenazas) y maximizar la probabilidad y consecuencias de los riesgos positivos (u oportunidades) identificados para el proyecto de tal forma que los objetivos de los proyectos se cumplan. Esto se consigue siguiendo una serie de pautas:

- Identificar todos los riesgos conocidos del proyecto
- Realizar una evaluación de la probabilidad de ocurrencia y del impacto potencial
- Cuantificar cual sería el coste de los riesgos en caso de que ocurrieran
- Crear planes de acción para gestionar los riesgos de alta prioridad

En el proceso de planificación un factor clave es involucrar a los interesados del proyecto en las actividades del proceso para aprovechar sus habilidades y experiencia así como para asegurar la comprensión, y compromiso con todos los procesos de la Gestión de Riesgos del proyecto.

El propósito del plan de gestión de riesgos es minimizar el impacto de los riesgos negativos y maximizar los riesgos positivos (oportunidades) identificados en el proyecto. Esto se logrará identificando todos los riesgos conocidos del proyecto, efectuando una valoración de la probabilidad de su ocurrencia y de su impacto potencial, y creando planes de acción para responder a los riesgos que lo requieran. El plan de gestión de riesgos define cómo enfocar y planificar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto. Este proceso asegura que los esfuerzos de las actividades de gestión de riesgos son adecuados para la importancia que el proyecto

tiene, tanto para el cliente como para la propia empresa. Por lo tanto el plan de riesgos debería describir:

- ✓ Una estrategia de gestión de riesgos
- ✓ Alcance del esfuerzo en gestión de riesgos
- ✓ Cómo se piensa llevar a cabo la identificación de riesgos
- ✓ Cómo se va a llevar a cabo el análisis de riesgos (cualitativo, cuantitativo, priorización)
- ✓ Cómo se va a llevar a cabo el plan de respuesta (no debe contener los propios planes de respuesta ni tratar riesgos concretos)
- ✓ Cómo se va a llevar a cabo la monitorización y control
- ✓ Presupuesto de gestión de riesgos
- ✓ Calendario de actividades de gestión de riesgos
- ✓ Roles y responsabilidades

- **Identificación del riesgo.**

El proceso de identificación de riesgos consiste en determinar cuáles son los riesgos que podrían afectar a los proyectos y en documentar sus características. La personas involucradas en este proceso son el jefe del proyecto, los miembros del equipo del proyecto, el equipo de gestión de riesgos (si se asigna uno), expertos en la materia ajenos al equipo del proyecto, clientes, usuarios finales, otros jefes de proyectos, interesados y expertos en gestión de riesgos. Si bien estos miembros del personal son a menudo participantes clave de la identificación de riesgos, se debería fomentar la identificación de riesgos por parte de todo el personal del proyecto, en el formato 14 Identificación de riesgos permite realizar un registro de los riesgos identificados, determinar su causa raíz, la consecuencia potencial y categorizarlo.

## Formato 14 Identificación de Riesgo.

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>Formato</b>	
			<b>Código</b>	
	<b>IDENTIFICACION DE RIESGOS</b>		<b>Versión:</b>	<b>0</b>
			<b>Fecha</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>		
		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>		
		<b>CONVENIO No.</b>		
<b>IDENTIFICACION DE RIESGOS</b>				
<b>ID</b>	<b>RIESGO IDENTIFICADO</b>	<b>CAUSA RAIZ</b>	<b>CONSECUENCIA POTENCIAL</b>	<b>CATEGORIA</b>

- **Análisis cualitativo de riesgo**

El análisis de riesgos evalúa los riesgos identificados en la fase anterior para determinar la probabilidad de que ocurran, el impacto del riesgo, el impacto acumulativo de múltiples riesgos y la prioridad de cada riesgo.

El análisis de riesgo debe ser revisado a través del proyecto y ajustado en función de los cambios que se vayan produciendo sobre los riesgos del proyecto. Mientras se lleva a cabo el análisis de riesgos, es importante permanecer dentro del alcance tal y como se definió en el plan de gestión de riesgos.

El análisis cualitativo del riesgo se utiliza para determinar la necesidad de encauzar los riesgos específicos y guiar la planificación de respuestas.

La evaluación de la probabilidad de los riesgos investiga la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo específico. La evaluación del impacto de los riesgos investiga el posible efecto sobre un objetivo del proyecto, como tiempo, coste, alcance o calidad, incluidos tanto los efectos negativos por las amenazas que implican, como los efectos positivos por las oportunidades que generan.

La mejor práctica para llevar a cabo el análisis cualitativo de riesgos es la de utilizar un conjunto de valores fijos en todos los proyectos que representen la probabilidad y el impacto de cada riesgo desde un punto de vista cualitativo. Estos valores sirven para categorizar y agrupar los riesgos y proporcionar una guía sobre dónde invertir el mayor esfuerzo. Para la presente metodología se presentan las listas de valoración de Probabilidad y de Impacto a utilizar. Cuadro 1 y 2.

**Cuadro 1** Lista de probabilidades y valores

LISTA DE PROBABILIDADES Y VALORES			
Nivel	Probabilidad	Descripción	Rango
5	Muy frecuente	Se espera que el riesgo ocurra en la mayoría de las circunstancias.	51% - 100%
4	Probable	Hay buenas razones para creer que se ocurrirá el riesgo en la mayoría de las circunstancias. Eventualidad de frecuencia alta	21% - 50%
3	Puede ocurrir	Puede ocurrir en algún momento. Eventualidad con frecuencia moderada.	6% - 20%
2	Eventual	Eventualidad poco común o relativa frecuencia.	2% - 5%
1	Rara vez	Eventualidad que no es probable o es muy poco probable.	0% - 1%

**Cuadro 2** Lista de impacto y consecuencias

LISTA DE IMPACTO Y CONSECUENCIAS			
Nivel	Impacto	Consecuencias	Rango en Millones
1	Insignificante	Riesgo que puede tener un pequeño o nulo efecto en el desarrollo del proceso y que no afecta el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.	De 0 a 5
2	Menor	Riesgo que causa un daño menor en el desarrollo del proceso y que no afecta mayormente el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.	De 5 a 10
3	Moderado	Riesgo cuya materialización causaría un deterioro en el desarrollo del proceso dificultando o retrasando el cumplimiento de sus objetivos, impidiendo que éste se desarrolle en forma adecuada.	De 10 a 100
4	Mayor	Riesgo cuya materialización dañaría significativamente el desarrollo del proceso y el cumplimiento de sus objetivos, impidiendo que éste se desarrolle en forma normal.	De 100 a 500
5	Catastrófico	Riesgo cuya materialización influye gravemente en el desarrollo del proceso y en el cumplimiento de sus objetivos, impidiendo finalmente que éste se desarrolle.	Mayor a 1.000

La evaluación de la importancia de cada riesgo y, por consiguiente, de su prioridad, se realiza usando una matriz de probabilidad e impacto (Cuadro 3.) Esta matriz nos permite asignar categorías a los riesgos basándose en la combinación de dichos factores (probabilidad e impacto) que llevan a la calificación de los riesgos como de prioridad baja, moderada o alta.


**Cuadro 3** Matriz de Impacto y Probabilidad.

Probabilidad		MATRIZ CONSOLIDADO (RIESGO INHERENTE)					SEVERIDAD
		1	2	3	4	5	
Muy frecuente	5	5	10	15	20	25	Extremo
Probable	4	4	8	12	16	20	Alto
Puede Ocurrir	3	3	6	9	12	15	Medio
Eventualmente	2	2	4	6	8	10	Bajo
Rara vez	1	1	2	3	4	5	
		Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico	
		<b>Impacto</b>					

- Área en verde. Los riesgos en esta área son los de menor importancia; por ello no serán considerados en los siguientes pasos. Esto no implica eliminarlos de la lista, ya que a medida que avance el proyecto puede variar su importancia, sino que simplemente no se definirán acciones para ellos.
- Área en amarillo. Los riesgos en esta área corresponden a un nivel de importancia medio. Se deben planificar planes de contingencia por si ocurren, o para favorecer que ocurran si se trata de oportunidades (riesgos positivos).
- Área en naranja, Los riesgos de esta área corresponden a riesgos altos, y son a los que se le deben hacer seguimiento permanente y tener control sobre los mismos. Se debe planificar planes de repuesta.
- Área en rojo, Los riesgos en esta área corresponden a un nivel de importancia alto y por tanto son los que debemos tratar de forma más urgente. La forma de tratar estos riesgos debe dar prioridad a evitar y traspasar, o incluir y potenciar si se trata de oportunidades (riesgos positivos).

Una vez asociado a cada riesgo un valor estimado cualitativo de probabilidad e impacto, se procede a priorizarlos, de esta forma se puede seleccionar los riesgos que merecen un mayor estudio, esfuerzo y respuesta, este proceso de priorización de riesgo nos permite determinar la prontitud con la que se debe dar tratamiento al riesgo, ya que los riesgo de mayor importancia deben ser intervenidos en etapas temprana del proyecto, para esto nos basaremos en el formato 15 de Priorización de Riesgo.

## Formato 15 Priorización de Riesgo

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>Formato</b>	
			<b>Código</b>	
	<b>PRIORIZACION DEL RIESGO</b>		<b>Versión:</b>	<b>0</b>
			<b>Fecha</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>		
		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>		
		<b>CONVENIO No.</b>		
<b>PRIORIZACION DEL RIESGO</b>				
<b>ID</b>	<b>RIESGO</b>	<b>ANALISIS DE RIESGOS</b>		
		<b>PROBABILIDAD</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>PRIORIDAD</b>

- **Análisis cuantitativo de riesgo.**

Consiste en valorar cada riesgo en términos de impacto económico y atraso sobre el proyecto, de tal forma que sea posible determinar unos márgenes razonables para proteger el proyecto contra estos riesgos. Este valor se define como el producto del impacto del riesgo (sobrecoste o atraso) y la probabilidad de ocurrencia (en porcentaje). Los resultados del análisis cualitativo de riesgos nos determinan qué riesgos requieren un análisis adicional a nivel cuantitativo, puesto que no todos los riesgos requieren este tipo de análisis.

**Análisis del Valor Monetario Esperado (EMV).** El método para realizar este análisis consiste en la recopilación de datos a partir de información de proyectos anteriores, estos datos corresponden a probabilidades y los impactos de cada uno en los objetivos del proyecto o en cada actividad.

Con esta información, el impacto del riesgo deber cuantificarse en términos monetarios cuando sea posible. El impacto podría afectar al coste, a la programación, al alcance, a la calidad o a una combinación de los factores anteriores. El equipo debe definir no solo cómo de grande es el impacto sino también qué elementos son los más afectados.

Una vez estimado el costo del riesgo en caso de que presente, se debe estimar la probabilidad de ocurrencia de riesgo de forma cuantitativa, dándole un valor porcentual real.

El Análisis del Valor Monetario Esperado (EMV) puede ser utilizado para determinar el valor esperado de un riesgo, con la información anterior se Calcula el valor esperado, que es un dato estadístico que proporciona significado acerca de las pérdidas o ganancias que se tendrían en caso de que el riesgo ocurriese. Esto deriva de un simple cálculo:

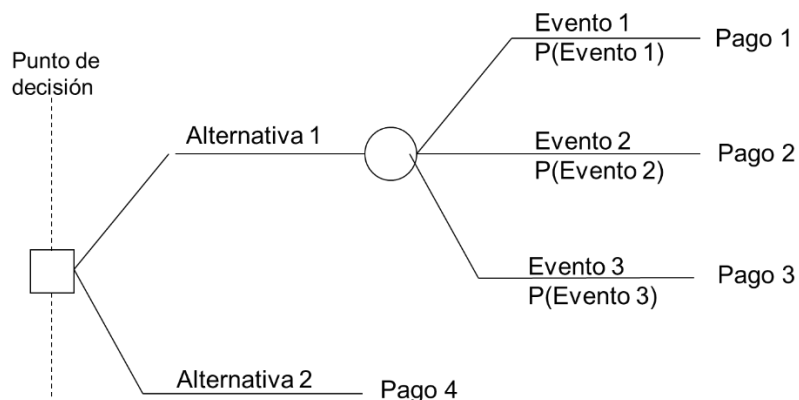
$$\text{Valor esperado} = \text{Impacto del riesgo} * \text{Probabilidad del riesgo}$$

El impacto del riesgo debería indicarse en formato monetario o en duración días/semanas, y la probabilidad de riesgo será un número dentro del rango estimado en la lista de probabilidades.

El Análisis del Valor Monetario Esperado EMV se utiliza para resolver los árboles de decisión.

**Árboles de decisión.** Los árboles de decisión nos permiten tomar decisiones sobre los riesgos que son inciertos, este análisis se estructura usando un diagrama de árbol de decisiones (figura ) que describe una serie de posibles alternativas a elegir y las implicaciones de elegir unas u otras y los posibles escenarios. Incorpora el coste de cada opción disponible, las probabilidades de cada escenario posible y las recompensas de cada camino lógico alternativo. Es utilizado cuando escenarios futuros o salidas de acciones son inciertos, incorporando probabilidades y los costes de cada camino lógico de eventos y futuras decisiones utilizando análisis de valor monetario esperado para para cada alternativa ayudando a identificar los valores relativos de acciones alternativas.

**Figura 13 Árbol de Decisión**




El análisis cuantitativo de riesgos debe repetirse después de la planificación de la respuesta a los riesgos, también como parte del seguimiento y control de riesgos, para determinar si el riesgo general del proyecto ha sido reducido satisfactoriamente.

Las tendencias pueden indicar la necesidad de más o menos acciones de gestión de riesgos

**Determinar la reserva de riesgos del proyecto.** Una reserva de riesgos presupuestaria es un colchón en el presupuesto del proyecto utilizado para reducir el impacto negativo de riesgos (o incrementar los positivos), respetando los márgenes establecidos para el proyecto. La reserva de riesgos incluye una **'reserva de contingencia'** (recursos económicos y de tiempo asignados a riesgos conocidos que tienen plan de contingencia y son gestionados directamente por la gerencia del proyectos) y una **'reserva de gestión'** (recursos económicos y de tiempo asignados a riesgos desconocidos que se presentan y para los cuáles hay que realizar acciones temporales de atención. y que son gestionados directamente por el sponsor del proyecto en la organización).


La reserva de contingencia es la suma del valor esperado para los riesgos con una estrategia de respuesta de 'aceptación' y el valor esperado para riesgos residuales, por ejemplo, para aquellos con estrategias de respuesta como 'mitigación' y 'transferencia' (riesgos conocidos pero no controlables). La reserva de gestión, sin embargo, depende de la incertidumbre de los proyectos (riesgos no conocidos). El método para tratar determinar esta reserva es añadir una única entrada en el registro de riesgos para todo este conjunto de riesgos desconocidos tratándolos como otro riesgo más, dándoles una descripción, calculando su probabilidad e impacto.'

### Formato 16 Calculo de Reserva para Contingencia

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>Formato</b>	
			<b>Código</b>	
<b>CALCULO RESERVA PARA CONTINGENCIA</b>		<b>Versión:</b>	<b>0</b>	
		<b>Fecha</b>		
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>		
		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>		
		<b>CONVENIO No.</b>		
<b>CALCULO DE RESERVA PARA CONTINGENCIA</b>				
<b>RIESGO ACEPTADO</b>	<b>PROBABILIDAD DE OCURRENCIA</b>	<b>COSTO ESTIMADO DE CONSECUENCIAS</b>	<b>EXPOSICION AL RIESGO</b>	
Evento 1	P1	C1	P1* C1	
Evento 2	P2	C2	P2* C2	
<b>Contingencia Estimada del Proyecto</b>	Suma (Pi x Ci)			

Es importante ir documentando el proceso de análisis (tanto cualitativo como cuantitativo) y la priorización de los riesgos, en el Formato 17 se realiza el registro de riesgos, y las conclusiones obtenidas del análisis de riesgos, incluyendo la prioridad, el impacto y la categoría de cada impacto.

## Formato 17 Registro de Riesgo

	DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE						Formato	
							Código	
	REGISTRO DE RIESGOS						Versión:	0
							Fecha	
NOMBRE DEL PROYECTO:			FECHA DE ELABORACION					
			JEFE DEL PROYECTO					
			CONVENIO No.					
<b>REGISTRO DE RIESGO</b>								
ID	RIESGO	PRIORIDAD	ESTRATEGIA	RTA AL RIESGO	RESPONSABLE	DESENCADENANTE	RESERVA	
							TIEMPO	\$

**Las Tolerancias Revisadas de los Interesados.** Tolerancias de riesgo revisadas de los interesados son otra parte importante del plan. Las Respuestas se basarán en gran medida en las tolerancias de riesgo de los interesados. Tolerancia al riesgo se refiere a la cantidad de riesgo que pueden soportar los interesados. Si no se identifica, sería difícil determinar si los esfuerzos de riesgo están en consonancia con las expectativas de los interesados. Formatos de Informes de Riesgos Los formatos de informes de riesgo también se abordan en el plan de gestión de riesgo. Esto incluye detalles sobre el contenido y el formato de informes de riesgo y el registro de riesgos y también describe cómo los esfuerzos de la administración de riesgo serán documentados, analizados y comunicados a las partes interesadas.

- **Plan de Respuesta a Riesgos**

Es el proceso de desarrollar opciones y determinar acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. Se realiza después de los procesos análisis cualitativo de riesgos y análisis cuantitativo de riesgos. La planificación de la respuesta a los riesgos aborda los riesgos en función de su prioridad, introduciendo recursos y actividades en el presupuesto, cronograma y plan de gestión del proyecto, según sea necesario. Para esta actividad se desarrolla el formato 18.

### Tabla 4 Estrategias de Respuesta para Riesgos Negativos

<b>ESTRATEGIAS DE RESPUESTA PARA RIESGOS NEGATIVOS</b>
--

Aceptar	Esta opción deberá ser seleccionada cuando se toma la decisión (y esta es informada) de aceptar los riesgos cuyo impacto es limitado y donde el tratamiento del mismo es más costoso que los beneficios o retornos potenciales. Esta opción de tratamiento aplica únicamente a los riesgos que han sido valorados como Bajos (L) o Nulos (N).
Transferir	trasladar el impacto negativo de una amenaza y la responsabilidad del mismo a un tercero para su gestión, esta opción podrá ser seleccionada cuando la responsabilidad por el manejo y/o por las consecuencias de la causa identificada, en caso de su ocurrencia, pueda ser trasladada, EN SU TOTALIDAD, a un tercero.
Mitigar	Esta opción deberá ser seleccionada cuando existen actividades y controles tendientes a reducir la probabilidad de ocurrencia de un riesgo y/o minimizar la severidad de su consecuencia (impacto) en caso de suceder. Todos los riesgos, con valoración de Medio (M), Alto (H) o Muy Alto (VH), deben contar con acciones que aseguren la eficiencia, eficacia, efectividad, conveniencia y adecuación de las mismas.
Eliminar / Evitar	Esta opción deberá ser seleccionada cuando las acciones para su tratamiento no son efectivas en costo y el retorno no es atractivo en relación al riesgo involucrado. Evitar el riesgo implica cambiar el plan de gestión del proyecto para eliminar la amenaza que representa un riesgo adverso, aislar los objetivos del proyecto del impacto del riesgo o disminuir el objetivo que está en peligro.

**Tabla 5 Estrategias de Respuesta para Riesgos Positivos**

<b>ESTRATEGIAS DE RESPUESTA PARA RIESGOS POSITIVOS</b>	
Explotar	Cuando la organización desea asegurarse de que la oportunidad se haga realidad, esta estrategia busca eliminar la incertidumbre asociada con un riesgo del lado positivo en particular haciendo que la oportunidad definitivamente se concrete.
Compartir	Implica asignar la propiedad a un tercero que está mejor capacitado para capturar la oportunidad para beneficio del proyecto.
Mejorar	Modifica el “tamaño” de una oportunidad, aumentando la probabilidad y/o los impactos positivos, e identificando y maximizando las fuerzas impulsoras clave de estos riesgos de impacto positivo.
Aceptar	Voluntad de tomar ventaja en caso de presentarse.

Las tareas relacionadas con la planificación de respuestas a los riesgos son:

- Desarrollo de la estrategia de respuestas a los riesgos o Identificar al propietario del riesgo
- Desarrollo e implementación del plan de estrategia de riesgos o Evaluar y valorar la estrategia y planes de respuesta o Implementar planes de contingencia para los riesgos aceptados o Determinar riesgos residuales

- Determinar la reserva de riesgos del proyecto  
 Para planificar el plan de respuesta, el equipo de proyecto debería concentrarse por lo menos en aquellos riesgos con un alto impacto.

### Formato 18 Plan de Respuesta al Riesgo.

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>	<b>Formato Código</b>	
	<b>PLAN DE RESPUESTA AL RIESGO</b>	<b>Versión:</b>	<b>0</b>
		<b>Fecha</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>	
		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>	
		<b>CONVENIO No.</b>	
<b>PLAN DE RESPUESTA AL RIESGO</b>			
<b>NOMBRE DEL RIESGO:</b>			
<b>ID DEL RIESGO</b>			
<b>DESCRIPCION DEL RIESGO</b>			
<b>PRIORIZACION</b>			
<b>NIVEL DE TOLERANCIA AL RIESGO</b>			
<b>PROPIETARIO DEL RIESGO</b>			
<b>ESTRATEGIA DE RESPUESTA</b>			
<b>ACCIONES ESPECIFICAS</b>			
<b>AREAS DEL PROYECTO INVOLUCRADA</b>			
<b>DISPARADOR</b>			
<b>RIESGO RESIDUAL</b>			
<b>RIESGO SECUNDARIO</b>			
<b>PRESUPUESTO/ RESERVA</b>			

#### 4.2. 9. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.

- **Planificar la Gestión de las Adquisiciones.**

La gestión de las adquisiciones en el proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir un producto, servicio o resultado externo al proyecto.


El plan de gestión de las adquisiciones es un componente del plan para la dirección del proyecto que describe como se adquirirán bienes y servicios desde fuera de la organización, en este proceso se documentan las decisiones de compra para el proyecto, especificando el cómo hacerlo e identificando posibles proveedores.

La gestión de adquisiciones se debe determinar de acuerdo al cronograma y estimación de recursos y cantidades especificadas en el presupuesto. Es necesario tener en cuenta los requisitos de calidad no solo para materiales sino para servicios y los requisitos establecidos por la ley.

Para un buen proceso de adquisiciones es necesario tener en cuenta el arte de saber comprar consistente en conseguir lo que se necesita al mejor precio, con la calidad requerida, en el tiempo estimado, la cantidad necesaria y puesta a disposición en el lugar requerido.

**Matriz de adquisiciones.** Es la herramienta utilizada para asegurar que se planifiquen todas las adquisiciones, partiendo de la EDT, en este documento se determinara los paquetes de contratación, tipo de contrato, forma de pago, tipo de proveedor, fecha de cotización, anticipo solicitado y fecha de contratación. Formato 19. Este documento se realiza durante la etapa de Planeación y se actualiza a lo largo del proyecto.

**Formato 19 Plan de Adquisiciones.**

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>Formato</b>	
	<b>PLAN DE ADQUISICIONES</b>		<b>Código</b>	
			<b>Versión:</b>	0
		<b>Fecha</b>		
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>		

				<b>JEFE DEL PROYECTO</b>						
				<b>CONVENIO No.</b>						
<b>PLAN DE COMPRAS</b>										
NUMERO PACC	NUMERO OC	OBJETO DE LA COMPRA	PROVEEDOR	VALOR (M\$)	VALOR (KUS\$)	GESTOR	PLAZO DE ENTREGA	ESTADO DE LA COMPRA	FECHA INICIO	FECHA FIN PROGRAMA/EJECUTADA
					Valores ExWork. Sin transporte y nacionalización.					
<b>PLAN DE CONTRATACION</b>										
NUMERO PACC	NUMERO PROCESO/CONTRATO	OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATISTA	VALOR (M\$)	ADMINISTRADOR	INTERVENTOR	PLAZO DE EJECUCION	ESTADO DE LA CONTRATACION	FECHA INICIO	FECHA FIN PROGRAMA/ REAL
				Valores estimados en pesos con TRM de 2300 (2009)						


#### 4.2.10. Gestión de las Partes Interesadas del Proyecto.

- Planificar la gestión de los interesados.

En este proceso se desarrollan estrategias a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y ejecución del proyecto.

Para la gestión de los interesados se realiza una matriz consignada en el formato 20 con roles, participación y estrategias para la correcta gestión, esta matriz nos permite evaluar el modo en que los interesados claves pueden reaccionar o responder en diferentes situaciones a fin de planificar como influir en ellos para mejorar su participación y dar manejo a los impactos potenciales.

### Formato 20 Gestión de las Partes Interesadas.

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>Formato</b>			
			<b>Código</b>			
	<b>GESTION DE LAS PARTES INTERESADAS</b>		<b>Versión:</b>	<b>0</b>		
		<b>Fecha</b>				
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>			<b>FECHA DE ELABORACION</b>			
			<b>JEFE DEL PROYECTO</b>			
			<b>CONVENIO No.</b>			
TIPO DE INVOLUCRADO	LISTA DE INVOLUCRADOS		PARTICIPACION ACTUAL	PARTICIPACION DESEADA	ESTRATEGIA	GESTION DEL INVOLUCRADO
	NOMBRE O No. DE LA PERSONA	ROL Y CARGO				

### 4.3 PROCESO DE EJECUCION

Este grupo de procesos utiliza los Planes del proyecto como referencia para integrar todas las actividades de trabajo en la producción de los objetivos, consiste en dirigir y gestionar las acciones a fin de cumplir con las especificaciones del proyecto. Este grupo de procesos implica coordinar personas y recursos, gestionar las expectativas de los interesados, así como integrar y realizar las actividades del proyecto conforme al plan para la dirección del proyecto.

El grupo de procesos de Ejecución está compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto, que redactamos en los procesos de planificación, a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.

**Socialización del Proyecto.** Como primera medida en la ejecución del proyecto se propone Socializar el plan del proyecto. Durante esta actividad se dará a conocer a la comunidad, beneficiarios y demás grupos de interés el “Plan del proyecto del proyecto”. Esta divulgación es responsabilidad del Profesional de Gestión Social de CEMEX de tal forma que se unifiquen criterios, se propicie el desarrollo de Roles de los involucrados y se despejen dudas.

- **Dirigir y Gestionar la ejecución del Proyecto.**

Consiste en la ejecución del trabajo definido en el plan para la dirección del Proyecto, el director del proyecto de apoyado en su equipo de trabajo, debe coordinar que se realicen todos los pasos o actividades contempladas, así mismo, realizar la retroalimentación y actualización al plan del proyecto cada vez que esto sea requerido.

Durante la Ejecución la Dirección de Desarrollo Sostenible de CEMEX debe asignar los recursos para la correcta ejecución, este proceso abarca también las siguientes actividades:

- ✓ Realizar todas las actividades que permitan cumplir con el objetivo del Proyecto.
  - ✓ Crear los entregables del Proyecto de acuerdo a las definiciones de calidad, tiempos y costos definidos en los capítulos que conforman el plan del proyecto.
  - ✓ Obtener, gestionar y utilizar los recursos asignados al proyecto.
  - ✓ Obtener, Gestionar y dirigir al equipo del proyecto
  - ✓ Establecer y Gestionar las comunicaciones del proyecto.
  - ✓ Generar información del desempeño del proyecto.
  - ✓ Emitir y aprobar solicitudes de cambio y adaptarlos a los planes y entorno dando a conocer a todos los involucrados del proyecto.
  - ✓ Realizar gestión del riesgo.
- **Gestionar adquisiciones de equipos, bienes, materiales y servicios del Proyecto.**

Gestionar adquisiciones de equipos, bienes y materiales necesarios para desarrollo del proyecto, esta gestión se realiza con la finalidad de asegurar la disponibilidad de los recursos según los tiempos estimados.

- **Gestionar el Equipo de trabajo, desarrollar las comunicaciones y garantizar el flujo de información.**

Este proceso requiere una variedad de habilidades de gestión para fomentar el trabajo en equipo e integrar los esfuerzos de los miembros del equipo, a fin de crear equipos de alto desempeño. La dirección del equipo implica una combinación de habilidades con especial énfasis en la comunicación, la gestión de conflictos, la negociación y el liderazgo, igualmente se deben a la par que se desarrolla el equipo debe ir fluyendo las comunicaciones ya que el tener acceso a la información de modo regular permite generar relaciones fuertes y de confianza de la empresa con en el equipo del Proyecto.

- **Gestionar la participación de los Interesados.**

Este proceso ayuda a aumentar la probabilidad de éxito del proyecto al asegurar que los interesados comprenden claramente las metas, objetivos, beneficios y riesgos del mismo. La gestión de interesados deberá incluir la gestión de sus relaciones con el proyecto y la organización con el fin de que apoyen sus ejecución, en este sentido, se propiciará un entorno positivo en el que se puedan desarrollar relaciones en confianza; para lograr que las partes interesadas se comprometan, es necesario generar un Sistema de información de los interesados donde se proporcione retroalimentación en forma periódica en relación con la percepción de sus principales intereses

#### **4.4 PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL**

Los procesos de seguimiento y control tienen como finalidad asegurar que la ejecución de cada una de las fases del proyecto se realice según lo acordado y recogido en el Plan del proyecto, comparando lo planeado con lo ejecutado, medir desviaciones y en caso de que se presenten, proponer acciones para volver al plan, los procesos de seguimiento y control definen las estrategias que permitirán diseñar las acciones a seguir para volver a colocar el proyecto dentro, o lo más cerca posible, de los límites establecidos por los procesos de planificación y programación. (Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013).

Este proceso permite gestionar el funcionamiento del proyecto en relación a las estimaciones realizadas inicialmente de esfuerzo, tiempo, calidad y riesgos. Después de la asignación de los paquetes de trabajo a los miembros del equipo, el Gerente del proyecto deberá identificar los problemas potenciales o actuales mediante la medida y monitorización del progreso y comportamiento en relación a las líneas establecidas en el Plan de Proyecto.

El Director de Proyecto, es el responsable de monitorear los avances de forma permanente, con el fin de identificar dificultades oportunamente.

#### 4.4.1 Gestión de la Integración.

- **Monitorear y controlar el trabajo del proyecto**

**Reuniones de Seguimiento del proyecto.** Las reuniones de seguimiento tendrán como objetivos recopilar la información requerida para poder determinar el grado de avance del proyecto. El informe de seguimiento se realiza una vez haya recibido los insumos del respectivo Coordinador de cada área, deberá contener como mínimo: el estado de las actividades y tareas programadas; las fechas reales de inicio y finalización de las acciones planificadas, el estado de los productos a entregar y finalmente la Identificación de los pendientes, según el grado de avance.

El desarrollo de reuniones de control en las que se vaya revisando el avance de los proyectos, como factor para la toma oportuna de decisiones y su respectiva comunicación, como elementos claves toda reunión de seguimiento debería tener:

- ✓ Tener el reporte de Desempeño actualizado para la reunión.
- ✓ Diseñar la agenda, con los principales temas a tratar en la reunión.
- ✓ Analizar las acciones que estaban pendientes de reuniones previas y establecer acciones nuevas con sus respectivos responsables, con el fin de garantizar la continuidad efectiva del desarrollo del proyecto.
- ✓ Establecer una agenda tentativa para la próxima reunión.
- ✓ Respetar el tiempo establecido para la reunión.

Estas deben tener una frecuencia semanal y deben estar basadas en la Informes de desempeño consignado en el formato 13.

- **Realizar el control integrado de cambios**


Realizar el Control Integrado de cambios es el proceso que consiste en revisar todas las solicitudes de cambios, aprobar los mismos y gestionar los cambios a los entregables, a los activos de los procesos de la organización, a los documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto. El proceso Realizar el Control Integrado de Cambios interviene desde el inicio del proyecto hasta su terminación.

Los cambios pueden generarse por solicitud del cliente, por errores y omisiones en la ejecución del proyecto, por condiciones no previstas y por oportunidades encontradas. Para solicitar cambios se diseñó el formato 21 de solicitud de cambios.

Una vez solicitado el cambio, es importante analizar las repercusiones que el cambio puede tener en todas las secciones del plan para la gestión del proyecto, por lo que deben ser consideradas debidamente antes de aplicar el cambio. Para esto se conformará un comité para el análisis y la aprobación de los cambios, que tengan incidencia en los resultados del proyecto.

Una vez el Gerente del proyecto con su comité lleguen a un consenso sobre el beneficio del cambio y sus efectos son aceptables, el cambio debe ser aprobado, por el gerente del proyecto, según el alcance y la escala del cambio y los límites de su autoridad. Cuando el cambio es aprobado, el plan del proyecto debe ser revisado y comunicarlo a todo el equipo del proyecto, para que cada uno trabaje con el mismo plan (revisado).

### Formato 21 Solicitud de Cambios.

	DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE		Formato	
			Código	
SOLICITUD DE CAMBIOS		Versión:	0	
		Fecha		
NOMBRE DEL PROYECTO:		FECHA DE ELABORACION		
		JEFE DEL PROYECTO		
		CONVENIO No.		
NOMBRE DEL SOLICITANTE	AREA	FECHA DE SOLICITUD	CONSECUTIVO	
DESCRIPCION DETALLADA DEL CAMBIO				
JUSTIFICACION DEL CAMBIO				
DESCRIPCION ALTERNATIVA		VARIACION PRESUPUESTAL	VARIACION EN TIEMPO	VARIACION DE ALCANCE
APROBACION DEL CAMBIO	FECHA DE APROBACION	RESPONSABLE PROYECTO	RESPONSABLE DIRECCION DE DS	RESPONSABLE DE PLANIFICACION

El gerente del proyecto es responsable de gestionar los cambios en el proyecto, teniendo en cuenta el alcance, tiempo y costo del proyecto definido en el Plan de Gerencia, deberá realizar las siguientes actividades para garantizar la actualización de la línea base del proyecto en caso de ser necesario.

- ✓ Revisar, aprobar o rechazar las solicitudes de cambio que se presenten durante el desarrollo del proyecto.
- ✓ Mantener la integralidad de las Líneas Base mediante la implementación oportuna y únicamente de los cambios aprobados para el proyecto, con la respectiva actualización de la configuración y plan de gerencia.

Existirá un registro de cambios, Formato 22 como documento del proyecto, en el que aparecerán todas las solicitudes de cambio y su situación en cada momento, incluso las rechazadas.

## Formato 22 Seguimiento y Control de Cambios


				DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE											Formato				
				SEGUIMIENTO Y CONTROL DE CAMBIOS											Código				
NOMBRE DEL PROYECTO															Versión:				
															Fecha				
															FECHA DE ELABORACION				
															JEFE DEL PROYECTO				
															CONVENIO No.				
No Cambio	Descripción	Tipo cambio	Clasificación cambio	Costo cambio US\$	Duración cambio (d)	Nuevo o costo proyecto US\$	V P N o J	Nuevo plazo proyecto (d)	Fecha evaluación	R A M	Fecha solicitud	Solicitante	Tomador de la decisión	Estado	Fecha Aprobación	Fecha cumplimiento tramites	Fecha Inicio	Duración prevista	Fecha finalización
1		F4	Riesgos / interferencia																
2		F4	Alcance / Preventivo																
3		F4																	
4		F4																	

#### 4.4.2 Gestión del Alcance del Proyecto.

- Validar y calcular el alcance

La actividad de validación del alcance consiste en formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se ha completado, incluyendo la revisión de los entregables con el patrocinador o el cliente para asegurar que cada uno de ellos ha sido terminado satisfactoriamente. En el formato 23 se presenta el formato para aceptación de entregables.

#### Formato 23 Aceptación de Entregables

	DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE			Formato	
				Código	
	ACEPTACION DE ENTREGABLES			Versión:	0
				Fecha	
NOMBRE DEL PROYECTO:			FECHA DE ELABORACION		
			JEFE DEL PROYECTO		
			CONVENIO No.		
<b>ENTREGABLES</b>					
<b>PRODUCTO/ ENTREGABLE</b>	<b>FECHA DE ENTREGA</b>	<b>STATUS</b>	<b>RESPONSABLE DE LA ACEPTACION</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
<b>DECLARACION DE ACEPTACION</b>					
Nombre de quien recibe				Nombre de quien Entrega	
Firma				Firma	

#### **4.4.3 Gestión del Tiempo.**

- **Controlar el Cronograma.**

Controlar el Cronograma consiste en dar seguimiento al grado de ejecución del avance del Proyecto y en controlar los cambios en la línea base del Cronograma.

Se debe contar con una persona que sea responsable de registrar los avances del proyecto y mantenga informada a la gerencia y al equipo de dirección sobre el desarrollo del cronograma, se programaran reuniones periódicas para la revisión del del avance de las actividades con respecto al cronograma para determinar el cumplimiento de los plazos y fechas establecidos e identificar adelantos o retrasos de las mismas. Como parte del control es recomendable y necesario realizar seguimiento constante del desarrollo de los trabajos apreciando su avance, Ponderando tiempos, rendimientos, recursos, restricciones así como su incidencia sobre la marcha del proyecto en su cronograma

La variación en los tiempos de las actividades o la necesidad de replantear el sistema de ejecución del proyecto, pueden hacer necesario actualizar la programación varias veces. El renovar un cronograma puede implicar cambios en la duración de una actividad, la reprogramación de la misma o de otras acciones modificadas o la variación del plan de ejecución del proyecto por lo que significa alterar las fechas de iniciación y terminación de una actividad.

En el caso de existir desviaciones en actividades, se debe determinar si estas pertenecen o no a la ruta crítica, para aquellas que no pertenezcan a la ruta crítica del cronograma se deben ajustar e implementar acciones que prevengan que éstas se conviertan en críticas. En el caso de desviaciones de actividades de la ruta crítica que definitivamente impacten el plazo de ejecución del proyecto se debe gestionar un control integrado de cambios que permitan modificar el cronograma.

El Director del Proyecto debe determinar el estado actual del cronograma del proyecto, a través de acciones de seguimiento sobre los factores que propician cambios en el cronograma; determinar que el cronograma del proyecto ha cambiado y gestionar los cambios reales a la medida que suceden y tomar acciones correctivas.

#### 4.4.4 Gestión del Costo.

- **Controlar los costos**

Es función del gerente y del equipo de dirección ejercer control permanente de los costos de ejecución a fin de detectar desviaciones del presupuesto que generen afectación. Contar con información confiable permite dar seguimiento a la situación actual del proyecto con el fin de actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios en la línea base del costo.

El seguimiento a la ejecución financiera debe estar ligado al avance físico del proyecto, por lo que los análisis se deben realizar de forma integral, ya que el objetivo no es sólo conocer qué costos ha consumido el proyecto, sino prever cuál será el costo total al finalizar el proyecto.

Para el Director del Proyecto, el control presupuestal es una herramienta que le sirve para monitorear cómo se va comportando el flujo de caja en relación con la línea base de coste estimada.

En esta metodología se presenta como propuesta que sirve para el control de costos en el proyecto es la técnica del valor ganado definida de la siguiente manera. *“El valor ganado (EV) es el costo presupuestado para el trabajo realmente completado de la actividad del cronograma o el componente de la EDT durante un periodo de tiempo determinado* (Guía del PMBOK®, Quinta Edición, 2013).

Con la técnica del valor ganado (EV), sirve para medir el desempeño del trabajo tanto en el tiempo como en el costo; por lo que se propone para utilizar esta técnica como herramienta, basándonos en la tabla 6 donde se muestran las fórmulas de Valor ganado

#### Análisis de desempeño del proyecto

**Tabla 6 Variables y formulas en la técnica de Valor Ganado**

VARIABLES		DEFINICIÓN	
PV	Planned Value	Costo presupuestado del trabajo programado.	
AC	Actual Cost	Costo total incurrido en la realización del trabajo.	
ETC	Estimated to conclusion	Costo que se estima para terminar el proyecto.	
EV	Earned Value	Cantidad presupuestada para el trabajo realmente completado.	
EAC	Estimated at conclusion	Costo que se estima en que termine el trabajo.	
CV	Cost Variance	Variación del costo	$CV = EV - AC$
SV	Schedule Variance	Variación del cronograma	$SC = EV - PV$
CPI	Cost Performance Index	Desempeño del costo	$CPI = EV/AC$
SPI	Schedule Performance Index	Desempeño del cronograma	$SPI = EV/PV$

*Trabajo se refiere a la actividad del cronograma o el componente de la EDT durante un periodo de tiempo dado.*

En el cuadro 4 se presentan las fórmulas para la medición del desempeño con la técnica valor ganado.

**Cuadro 4** Medición de desempeño con la técnica Valor Ganado.

Medición del Desempeño		Cronograma		
		SV > 0 & SPI > 1	SV = 0 & SPI = 1	SV < 0 & SPI < 1
Costo	CV > 0 & CPI > 1	Adelante en cronograma y bajo presupuesto	Según cronograma y bajo presupuesto	Atrasado en cronograma y bajo el presupuesto
	CV = 0 & CPI = 1	Adelante en cronograma y según presupuesto	Según cronograma y según presupuesto	Atrasado en cronograma y según presupuesto
	CV < 0 & CPI < 1	Adelante en cronograma y sobre presupuesto	según cronograma y sobre presupuesto	Atrasado en cronograma y sobre presupuesto

**Formato 24 Control de Costos.**

		<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>				<b>Formato</b>	
		<b>CONTROL DE COSTOS</b>				<b>Código</b>	
						<b>Versión:</b>	<b>0</b>
				<b>Fecha</b>			
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>				<b>FECHA DE ELABORACION</b>			
				<b>JEFE DEL PROYECTO</b>			
				<b>CONVENIO No.</b>			
<b>DESEMPEÑO A LA FECHA</b>							
ACTIVIDADES	DURACION PLANEADA	VALOR PLANEADO (PV)	COSTO ACTUAL (AC)	ESTIMACION	% DE AVANCE	Ev en (PV*% Avance)	EAC (AC+ ETC)i
Sumatorias							
<b>CALCULO DEL DESEMPEÑO A LA FECHA</b>							
Variación del Costo		CV= EV- AC					
Variación del Cronograma		SC= EV- PV					
Desempeño del Costo		CPI= EV/ AC					

Con base en los resultados de la tabla 24, se toman las decisiones y acciones correctivas de ser necesario para procurar mantener un comportamiento no alejado a la línea base aprobada.

El Director del Proyecto deberá estar al tanto de los siguientes puntos para poder realizar un apropiado control presupuestal:

- Influir sobre los factores que producen cambios en la línea base de coste.
- Asegurarse de que los cambios solicitados sean acordados.
- Gestionar los cambios reales cuando y a medida que se produzcan.
- Evitar que se incluyan cambios incorrectos, inadecuados o no aprobados en el coste o en el uso de recursos informados.
- Informar los cambios aprobados a los interesados pertinentes.
- Actuar para mantener los sobrecostos esperados dentro de límites aceptables.

#### **4.4.5 Gestión del Calidad.**

- **Controlar la Calidad.**

Durante el desarrollo del producto del proyecto es necesario comparar los parámetros establecidos en la configuración y con la línea base establecida en la planeación inicial de Gestión de la Calidad, con lo cual se pueda controlar el cumplimiento de los requerimientos específicos del proyecto, asegurando la adecuada ejecución de los procesos gerenciales y los de la elaboración del producto del proyecto que a su vez permitan cumplir con el alcance, tiempo y costo definidos.

Se recomienda realizar reuniones periódicas de Control de Calidad en plazos de 2 semanas para de esta forma darle seguimiento a los Registros de Revisión de Calidad y a la resolución de las desviaciones, básicamente a confirmar que las acciones correctivas se hayan aplicado y que el entregable de esta forma ha sido completado según lo planificado y esperado.

La métrica a utilizar para garantizar una adecuada Gestión de la Calidad en el proyecto consiste en Cumplimiento de entregables (CE), donde se determine que tan bien se satisfacen los requerimientos del cliente y como se cumple con las expectativas, permitiendo medir el cumplimiento de los entregables con relación a los requerimientos establecidos, se sugiere identificar los criterios de éxito en termino de entregables, ejecución y aceptación.

Nombre de la Métrica: Porcentajes de cumplimiento de entregables

Objetivo relacionado: Cumplir con lo entregables definidos al inicio del plan de proyecto en las fechas previstas.

Descripción: Muestra la relacion porcentual de el cumplimiento de los entregables descritos en el WBS según la fechas pactadas, contra la fechas reales que se llevan a cabo a diario

Formulas: # de Entregables Finales / # de meses del proyecto

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Entregables esperados según fecha indicada} * 100}{\text{N}^\circ \text{ de entregables reales brindados}}$$

Fuente de la información: El analista de calidad registrará en cada sesion externa que el numero de entregables brindados al cliente y los contrarestara con el numero esperado según la fechas indicada.

Frecuencia: Quincenal

Interpretación: El incremento en el tiempo del valor de esta métrica reflejará la mejora de los procesos de Planificacion y Analisis de Riesgo, pues significará que los requerimientos fueron tomados, mantenidos y validados adecuadamente.

#### **4.4.6 Gestión de las Comunicaciones.**

- **Controlar las comunicaciones.**

Controlar las comunicaciones es el proceso que nos permite controlar que el plan de gestión de las comunicaciones se está cumpliendo correctamente y que todos los interesados reciben la información que se ha definido anteriormente.

Es trabajo del Director del proyecto supervisar y controlar que las necesidades de información de los actores interesados sean cubiertas en todo momento generando información de retorno y proponiendo cambios que se consideren convenientes.

#### **4.4.7 Gestión del Riesgo.**

- **Controlar los Riesgos.**

Las respuestas a los Riesgos planificadas que están incluidas en el Plan para la Dirección del Proyecto y se ejecutan durante el ciclo de vida del Proyecto, durante el desarrollo del Proyecto se deben supervisar permanentemente los riesgos para

dar una respuesta oportuna ante la aparición, detectar nuevos riesgos o determinar riesgos cambiantes.

**Reuniones de Estado.** El Control de Riesgos es el proceso de identificar, analizar y planificar nuevos riesgos, el Director del Proyecto debe garantizar el proceso de Seguimiento y Control de Riesgos, la identificación de nuevos riesgos y la reevaluación de los riesgos, estableciendo reuniones programadas con regularidad con el equipo de trabajo y para describir el resultado de las estrategias planteadas y la próxima actividad a realizar, las fechas de seguimiento, número de Actas de Reunión realizadas para el seguimiento de los riesgos identificados, volver a analizar los riesgos existentes, realizar el seguimiento de las condiciones que disparan los planes para contingencias, realizar el seguimiento de los riesgos residuales y revisar la ejecución de las respuestas a los riesgos mientras se evalúa su efectividad. En cada reunión de Estado, El Director del proyecto debe presentar actualizado el registro de riesgos identificando el estado de cada elemento de riesgo, cuando se detecten cambios en la información o el estado de los riesgos se comunicará al equipo, igualmente se presentará un cuadro en el cual se informa las acciones realizadas para mitigar el riesgo.

Durante estas reuniones de Estado se determinarán:

- Riesgos prioritarios y si han presentado algún cambio
- Riesgos o condiciones desencadenante si ha ocurrido.
- Estado de las acciones
  - Los planes de respuesta de los riesgos han sido implementados de la forma adecuada.
  - Los planes de respuesta de los riesgos son efectivos o si es necesario el desarrollo de nuevos planes.
  - Las suposiciones de los riesgos continúan siendo válidas.
  - Acciones adicionales requeridas.
  - Han aparecido riesgos no identificados.

La revisión de los riesgos del proyecto se llevará a cabo de manera semanal, por el Director del proyecto. De acuerdo a los resultados obtenidos en esa revisión, se actualizará el manejo de riesgos. La inclusión del riesgo en el programa del proyecto mantiene la relación de tiempo entre los eventos de riesgo. Es posible insertar en el programa los peligros nuevos o espontáneos, al mismo tiempo, que se marcan como complementos los eventos pasados. Un método consiste en usar

un suceso significativo para cada evento de riesgo y la acción correctiva que puede requerirse si ocurre, minimizará el problema.


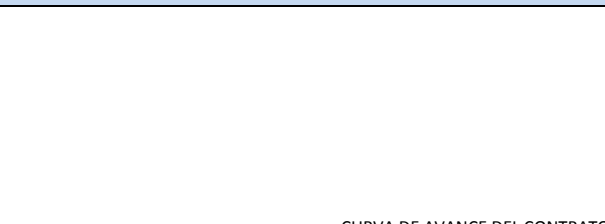

El proceso de control de riesgos determina si los supuestos preliminares del proyecto aún son válidos.

#### 4.4.8 Gestión de la Adquisiciones.

- **Controlar las Adquisiciones.**

Este proceso debe ser administrado por ambas partes (Comprador y Vendedor) para verificar el cumplimiento mutuo de las responsabilidades adquiridas en el contrato, también tiene un componente de gestión financiera que implica el seguimiento de los pagos efectuados al vendedor. Para el control de las adquisiciones se diseñó el Formato 25 Detalle de Ejecución de contratos.

#### Formato 25 Detalle Ejecución de Contratos

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>Formato</b>	
	<b>DETALLE EJECUCION CONTRATOS</b>		<b>Código</b>	
<b>Versión:</b>			<b>0</b>	
		<b>Fecha</b>		
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>		
		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>		
		<b>CONVENIO No.</b>		
<b>OBJETO DEL CONTRATO</b>		<b>CURVA DE AVANCE FISICO - PROGRAMADO vs EJECUTADO</b>		
				
<b>ESTAD O DEL CONT RATO</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ejecución	Suspendido	Finalizado en liquida	Liquidado
		CURVA DE AVANCE DEL CONTRATO		
				

CONTRATISTA	
NIT.	

--

DATOS GENERALES	
Número del contrato	
Número del PACC	
Número Proceso de Selección	
Tipo de Proceso de Selección	
Fecha de inicio del contrato	
Fecha de finalización	
Plazo	
Valor total del contrato	
No. Dias Transcurridos	
Administrador	
Interventoría	

AVANCE PRIMER NIVEL DE PROGRAMACION					
COD	FASES	PESO	PRGR. ACUM.	EJEC. ACUM.	DESVIACION
<b>TOTAL</b>		<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>

INFORMACION HSE				
HH DIRECTAS	HH INDIRECTAS	HH TOTAL	HH IMPROD.	INCIDENTES
ACPT	ASPT	DIAS PERDIDOS POR INCAPACIDAD	INDICE FRECUENCIA	INDICE SEVERIDAD
0	0	0	0	0

Estas horas hacen referencia a trabajos en campo - GRB

INFORME DE PERSONAL					
CLASIFICACION	REGION	NO REGION	SUBTOTAL	TOTAL	
<u>DIRECTOS</u>	-	0	15	15	15
CALIFICADOS		0	15	15	
NO CALIFICADOS				0	
<u>INDIRECTOS</u>		0	0	0	0
CALIFICADOS				0	
NO CALIFICA				0	

DISTRIBUCION DE COSTOS (%)			
ESPECIALIDAD	ING.	COMPRAS	CONSTR.
Actividades generales			
Mecánica	Tubería		
	Estática		

	Rotativa			
Proceso				
Eléctrico				
Instrumentación				
Civil				
Interventoría				
<b>TOTAL</b>		<b>0,00%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

DOS				
<b>TOTALES</b>		<b>0</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>PORC. PARTICIPACION</b>		<b>0%</b>	<b>100%</b>	

REVISIONES PROGRAMACION	
Fecha revisión	Tipo de revisión
	Ajuste fecha de terminación del Proyecto
	Reprogramación - Ampliación fecha terminación contrato

PAGOS REALIZADOS				
No.	Descripción	Factura	Fecha	Valor sin IVA (K\$)
1				
2				
3				
4				
<b>TOTAL</b>				<b>0</b>

INFORMACION SOBRE EL ANTICIPO				
DESEMBOLSOS REALIZADOS				
Descripción	Factura	Fecha	V/r desembolso	V/r a desembolsar
ACTA PAGO ANTICIPO				

**GRAFICO DE BARRAS PAGOS vs AVANCE**

ANTICIPO LEGALIZADO				
Descripción	Facturas	Fecha	V/r legalizado	V/r por legalizar

ANTICIPO AMORTIZADO				
Descripción	Factura	Fecha	V/r amortizado	V/r por amortizar
Amortización Anticipo Pago				

Parcial No. 1				
Amortización Anticipo Pago Parcial No. 2				
Amortización Anticipo Pago Parcial No. 3				

CIERRE DE CONTRATO	
Valor final	
Fecha real de finalización	
Fecha acta de liquidación	

INFORMACION SOBRE MULTAS
NO HAY

TOTAL HH PROGRAMADAS DE ING.	
TOTAL HH EJECUTADAS DE ING.	

CONTRATOS ADICIONALES Y/O ACTAS DE ACUERDO

#### 4.4.9 Gestión de los Interesados.

- **Controlar la Participación de los Interesados.**

A medida que los interesados se involucran en el proyecto, se puede evaluar la eficacia general de la estrategia de gestión de los interesados. Una gestión activa de los actores involucrados es una buena herramienta para convertir las potenciales amenazas en oportunidades para el proyecto. Por lo tanto, la gestión de los grupos de interés va más allá de una gestión de riesgos simple.

Se propone como herramienta realizar reuniones de revisión de estado del proyecto para evaluar la participación y compromiso de los interesados a fin de ajustar las estrategias y los planes para vincular a los interesados en los niveles adecuados.

#### **4.5 PROCESO DE CIERRE**

Consta de los procesos necesarios para finalizar todas las actividades completadas a lo largo de todos los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos para cerrar formalmente el proyecto o una fase del proyecto, y transferir el proyecto completado o cancelado según corresponda

Se desarrollan dos procedimientos para establecer las interacciones necesarias para realizar las actividades de cierre a lo largo de todo el proyecto o de una fase del proyecto:

- Procedimiento de Cierre Administrativo.
- Procedimiento de Cierre del Contrato.

##### **4.5.1. Gestión de la Integración.**

- **Cerrar el Proyecto**

**Transferir el Producto del Proyecto al Cliente.** Este proceso se basa en realizar la entrega formal del producto final del proyecto al cliente, con lo cual se asegura que el proyecto ha cumplido con los objetivos planteados, los requerimientos, alcance y entregables acordados durante las fases de iniciación y planeación del ciclo de vida del proyecto.

El gerente de proyecto debe revisar los criterios de aceptación junto con el cliente, con el fin de verificar que el producto que se está entregando cumple con lo acordado. Luego de esta revisión y aceptación, es necesario generar un documento de aceptación del producto, el cual hará parte del acta de cierre del proyecto.

Se realiza la transferencia al cliente del producto o servicio final para el que se autorizó el proyecto formalizando el fin del proyecto.

**Cierre Administrativo y financiero.** En esta actividad se realiza la liquidación de los recursos del proyecto y ajustes que se requieran para el cierre del centro de costos. De igual forma se realiza la cancelación de las cuentas bancarias en las que se administraron los recursos.

**Informe Final.** Este documento debe contener la siguiente información para ser recopilada en el formato

- Resumen de resultados
- Aspectos técnicos, administrativos y financieros a mejorar en la formulación del proyecto.
- Aciertos
- Dificultades
- Situaciones críticas y acciones implementadas (acertadas y no acertadas)

Se debe realizar un informe de técnico, financiero, legal, administrativo final donde se detalle el proceso de ejecución y sus resultados y medios de verificación. Este informe debe ser entregado al sponsor y los clientes y debe derivarse un acta de entrega.

Este informe debe contener la siguiente información:

**Informe técnico**

- Ficha técnica del proyecto
- Por cada uno de los entregables debe indicarse cuál fue la gestión realizada
- Resultados
- Aciertos y dificultades

**Informe Financiero**

- Presupuesto inicial con el detalle por rubro
- Modificaciones al presupuesto durante la gestión del proyecto
- Ejecución mensual del presupuesto por cada rubro
- Valores ejecutados
- Saldos

**Lecciones Aprendidas.** Indicar lo que se ha sacado en claro del proyecto, tanto desde el punto de vista de las desviaciones producidas como del trabajo bien hecho. Describir cómo se han desarrollado las relaciones del Cliente con nosotros a lo largo del proyecto.

El objetivo es que no se cometan los mismos errores en otros proyectos de características similares y que se apliquen las medidas que hayan beneficiado la marcha del mismo.

Es importante también recopilar la apreciación del grado de satisfacción de las personas y entidades colaboradoras que han participado en el proyecto.

Este documento debe contener la siguiente información para ser recopilada en el formato 26.

**Formato 26 Lecciones Aprendidas.**

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>	<b>Formato Código</b>	
	<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>	<b>Versión:</b>	<b>0</b>
		<b>Fecha</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	<b>FECHA DE ELABORACION</b>		
	<b>JEFE DEL PROYECTO</b>		
	<b>CONVENIO No.</b>		
<b>FASE</b>	<b>ENTREGABLE</b>		
<b>TEMAS DE REFERENCIA</b>			
<b>1</b>			
<b>2</b>			
<b>DESCRIPCION DEL ENTREGABLE</b>			
<b>DESCRIPCION DEL PROBLEMA</b>			
<b>DESCRIPCION DE LAS CAUSAS</b>			
<b>ACCIONES CORRECTIVA TOMADAS</b>			
<b>RAZONAMIENTO DETRÁS DE LAS ACCIONES</b>			
<b>RESULTADOS OBTENIDOS</b>			
<b>LECCION APRENDIDA</b>			
<b> </b>			

**Liquidación del contrato.** El propósito de esta actividad es obtener el acta de liquidación del contrato y el certificado de experiencia. Para ello es necesario cumplir los requisitos exigidos por el sponsor para dar por terminado el proyecto. Estos requisitos están establecidos en el contrato y el acta de constitución del proyecto. El documento de acta de liquidación se realizará de acuerdo a las exigencias del sponsor.

Para la entrega de los proyectos se debe cumplir con los entregables relacionados a continuación:

1. Transferir el conocimiento y entrenar al personal involucrado con el proyecto.
2. Entregar la documentación referente a:
  - a) La actualización de toda la documentación siguiendo los estándares establecidos.
  - b) Los estudios realizados durante el proyecto.
  - c) Los documentos fundamentales de ingeniería aprobados para construcción y/o planos como quedó construido (As-Built).
  - d) El reporte de las pruebas y ensayos de construcción (dossier).
  - e) El informe de las garantías de los equipos instalados (si aplica), incluyendo copia de las garantías y listado con resumen de la información donde se relacione el equipo, proveedor/fabricante, representante, dirección, correo electrónico, teléfono y vigencia de la garantía.
  - f) Reporte de cumplimiento de las tareas de preservación a equipos, materiales y repuestos que estuvieron bajo la custodia del proyecto.
3. Entregar el Informe Final de Ejecución del Proyecto de acuerdo con el formato vigente.
4. Formalizar mediante acta de entrega parcial o definitiva del proyecto y documentados en la Lista de Chequeo de Entrega Final.
5. Notificar a la Dirección de Proyectos el cierre de la fase 4, enviando copia del acta de entrega.

#### **4.5.2 Gestión de las adquisiciones.**

- **Cerrar las Adquisiciones**

El proceso de cerrar las adquisiciones se realiza al finalizar cada contrato. Finaliza cada adquisición, apoya al proceso Cerrar el Proyecto, Cierra contratos, finaliza

reclamaciones abiertas, actualiza registros y archivar información para su uso en el futuro, teniendo en cuenta que debe hacerse una vez todos los entregables hayan sido aceptados por los Stakeholders.


## 5. EJEMPLO DE APLICACIÓN DE LA PROPUESTA METODOLOGICA

Tomando como base la metodología propuesta y a través de los formatos diseñados, a continuación se presenta un ejemplo de aplicación en el proceso de inicio para tres áreas de conocimiento: Gestión del alcance, gestión del tiempo y gestión del costo.

La propuesta metodológica junto con sus herramientas se aplicará como caso de estudio al proyecto de Mejoramiento del escenario deportivo de la Institución Educativa Técnico Rafael García Herreros ubicada en el municipio de Bucaramanga, este proyecto surge de la solicitud realizada por la comunidad educativa y a través del programa de Responsabilidad Social Empresarial de mejoramiento e infraestructura se da atención a esta solicitud la cual se realiza en convenio entre CEMEX Colombia, Batallón de Ingenieros No. 5 y la Corporación educativa Minuto de Dios; con este mejoramiento se beneficiaron 1300 niños, niñas y jóvenes.

### 5.1. GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN

#### 5.1.1. Acta de Constitución

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		Formato	
			Código	
	<b>ACTA DE CONSTITUCION</b>		Versión:	0
		Fecha		
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>	Junio 19 de 2015	
Mejoramiento de escenario deportivo Institución Educativa Técnico Rafael García Herreros		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>	Adriana Milena Landazábal Ochoa	
		<b>CONVENIO No.</b>	MIC 02- 2015	

<b>1. DESCRIPCION DEL PROYECTO</b>
<p>El proyecto consta de mejoramiento de escenario deportivo consistente en la reparación de la placa deportiva, demolición y construcción de la gradería, instalaciones eléctricas y de comunicaciones, resane de muros y pintura e instalación de cubierta termo acústica de la Institución Educativa Técnico Rafael García Herreros en un área de 668,72 m2, el contrapiso 0.12 mt 3000 PSI.</p>
<b>2. OBJETIVO ESTRATÉGICO:</b>
<p><b>Programa Mejoramiento de Infraestructura Comunitaria</b></p> <p>Asegurar la participación activa de la comunidad en los proyectos de infraestructura de su localidad, en armonía con una filosofía de no implementar programas asistencialistas.</p>
<b>3. OBJETIVOS DEL PROYECTO:</b>
<p><b>General</b></p> <p>Realizar mejoramiento de la infraestructura deportiva que permitan obtener un escenario deportivo que cumpla con todos los requerimientos técnicos para la práctica adecuada de del deporte en la Institución Educativa Técnico Rafael García Herreros ubicada en la ciudad de Bucaramanga.</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>Ofrecer una infraestructura deportiva adecuada a las necesidades de práctica deportiva y recreación a la comunidad educativa del Instituto Técnico Rafael García Herreros</p> <p>Reparar la infraestructura del escenario deportivo deteriorada</p> <p>Definir las características técnicas del proyecto a construir, de acuerdo a las condiciones de espacio existente y al entorno del escenario</p>
<b>4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:</b>

El Proyecto constituye una respuesta a las necesidades de mejoramiento de infraestructura deportiva donde se beneficiarían 1300 niños, niñas y jóvenes que conforman la comunidad educativa del Instituto Técnico Rafael García Herreros de Bucaramanga.

Actualmente, la institución educativa cuenta con un escenario deportivo en inadecuadas condiciones lo que limita la utilización de este espacio de recreación y deporte: adecuar este espacio nos permitirá que los jóvenes y demás personas interesadas en el deporte, puedan ocupar su tiempo libre en actividades productivas que mejoren su salud física y mental.

Con la ejecución de este Proyecto se obtendrán beneficios para la población educativa del Instituto Técnico Rafael García Herreros al brindarles un centro deportivo, debidamente acondicionado, que permitirá a los niños, niñas y jóvenes mejorar su calidad de vida, al tener una opción de recreación sana, evitando que se involucren en actividades ilícitas como la drogadicción, alcoholismo, fármaco dependencia y la formación de grupos antisociales, reduciendo así, los niveles de inseguridad y delincuencia e incrementando el bienestar y capital social de esta comunidad.

## **5. PRODUCTOS Y/O ENTREGABLES:**

**Actividades Preliminares:** Comprende todas las actividades de aislamiento y alistamiento del sitio de obras, demolición de estructuras existentes y retiro de material.

**Estructura en concreto:** Dado que la superficie actual de la placa existente se encuentra deteriorada tanto por el uso como por el intemperismo y se requiere brindar una superficie adecuada y libre de imperfecciones, se hace necesario la construcción de una placa de nivelación en concreto simple, la cual tendrá el espesor especificado en los diseños. Dicha placa deberá regirse por todos los parámetros técnicos señalados para la mezcla y colocación de concreto de altos estándares, de acuerdo a las especificaciones.

**Aceros:** Los trabajos cubiertos por esta especificación consisten en el corte, doblaje, figuración e instalación de varillas de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de estos elementos, de conformidad con los diseños y detalles del Proyecto, con los requisitos incluidos en estas Especificaciones, con lo exigido en la Norma Sismo resistente NSR en su versión vigente y con las instrucciones impartidas por el Interventor del Proyecto.

**Instalaciones eléctricas y de comunicaciones:** Son todos los trabajos de colocación de tubería eléctrica y mecánica así como la soportaría de la misma. Este trabajo se realizará con los materiales especificados en paralelo al avance de la obra gris. Posteriormente a la obra gris se deberá cablear la totalidad de la tubería eléctrica y colocar y armar tableros eléctricos como se indica en los planos. Esta actividad corresponde a la colocación de todos los accesorios eléctricos como lo son lámparas, tomas, apagadores, y equipo de sonido, todo según las especificaciones de los planos.

**Mampostería:** Comprende la construcción de todos los muros y tabiques en ladrillo común de acuerdo con las dimensiones y detalles de planos.  
 Los ladrillos para los muros serán en ladrillo común de acuerdo con las dimensiones de los planos, y deberán ser de primera calidad, cortados a máquina, sólido bien cocidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, rajaduras, hendidura y otros defectos que afecten su aspecto, resistencia y durabilidad.

**Pintura general:** esto se refiere al trabajo de revestimiento de paredes con pasta para revestimiento interior o exterior, y dos manos de pintura según las especificaciones suministradas.

**Pañetes:** Los muros se revestirán en donde lo indiquen los planos, con dos capas de mortero de cemento y arena en proporción 1:3

**Carpintería Metálica:** Todas las ventanas, puertas, divisiones, rejas de seguridad, marcos para puertas, Antepechos, pasamanos etc., se ejecutarán de acuerdo a las secciones, perfiles y materiales determinados en los planos de detalles.

**Techos y cubiertas.** Esta actividad está conformada por la estructura metálica del techo, la cual está formada por vigas, cerchas y clavadores metálicos, toda el área existente actual del escenario deportivo se cubrirá con una cubierta en teja termoacustica, apoyada en una estructura metálica que ha de construirse de acuerdo a los detalles indicados en planos. El área a cubrir comprende la placa central además de las graderías existentes. Los domos laterales estarán conformados por estructura metálica y teja de policarbonato que permitirá la entrada de iluminación natural al escenario.

**Entrega del proyecto:** esta actividad corresponde al cierre del proyecto y entrega. Conlleva la limpieza y preparación del mismo para la mudanza de los inquilinos

## **6. SUPUESTOS, RESTRICCIONES Y DEPENDENCIAS**

Como supuesto del producto

1. Se asume que beneficiario ha gestionado los recursos necesarios para cubrir los costos de presente proyecto de una manera oportuna.
2. Se asume que el beneficiario tiene la disponibilidad de tiempo para definir cualquier duda referente a cambios o aclaraciones que puedan ser requeridas de las especificaciones suministradas.
3. Se asume que todos los planos son congruentes entre si y con las normas mínimas arquitectónicas, estructurales, eléctricas del caso.
4. Se asume que los materiales estipulados en las especificaciones están disponibles en el mercado nacional.

Como restricciones se identifican:

1. La obra se construirá en un plazo no mayor a seis meses desde el momento de aprobación.

2. El valor del proyecto no superará la suma aprobada en el acuerdo de voluntades.
3. El aporte de cada benefactor del proyecto está definido en el acta de voluntades.
4. Este proyecto está restringido a el proyecto indicado en los planos y no abarca nada que no esté detallado en estos.
5. No se incluye ningún trabajo de infraestructura que no esté estipulado en los planos.
6. Si no hay apoyo por parte de la comunidad beneficiada se detendrá el proyecto.
7. Cualquier cambio en el proyecto debe estar aprobado por el equipo de gerencia del proyecto.

## **7. RIESGOS DEL PROYECTO**

Conflictos con el contrato  
 Mal manejo y coordinación de Obra  
 Mala planeación y/o ejecución del contrato  
 Cambios en el contrato sin autorización  
 Planos insuficientes  
 Molestias a los vecinos  
 Atrasos en compras  
 Variaciones de precios  
 Conflictos Laborales  
 Presencia de lluvias  
 Dificultades en el Terreno  
 Atrasos en pagos del personal  
 Procedimientos inadecuados

## **8. HITOS PRINCIPALES DEL PROYECTO**

<b>HITOS</b>	<b>FECHAS PROGRAMADAS</b>
FIRMA DEL ACTA DE CONSTITUCION	12-sep-15
ACTIVIDADES PRELIMINARES	Inicio: 14 Sep 2015 Fin: 27 Sep 2015
ESTRUCTURAS EN CONCRETO	Inicio: 21 Sep 2015 Fin: 25 Oct 2015
ACEROS.	Inicio: 21 Sep 2015 Fin: 4 Oct 2015
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE COMUNICACIONES.	Inicio: 12 Oct 2015 Fin: 25 Oct 2015
MAMPOSTERÍAS.	Inicio: 19 Oct 2015 Fin: 8 Nov 2015

PINTURAS.	Inicio: 30 Nov 2015 Fin: 20 Dic 2015
PAÑETES.	Inicio: 2 Nov 2015 Fin: 22 Nov 2015
CARPINTERÍA METÁLICA.	Inicio: 12 Oct 2015 Fin: 6 Dic 2015
CUBIERTA Y PROTECCION SUPERIOR EN TELA SOMBRIO	Inicio: 30 Nov 2015 Fin: 20 Dic 2015
ENTREGA FINAL DE OBRA	21-dic-15

### 9. PRESUPUESTO ESTIMADO

ACTIVIDADES PRELIMINARES	\$ 8.597.458,60
CONSTRUCCION	\$ 75.062.608,68
SUBTOTAL	\$ 83.660.067,28
ADMINISTRACION (20%)	\$ 16.732.013,46
IMPREVISTOS (3%)	\$ 2.509.802,02
UTILIDAD (5%)	\$ 4.183.003,36
IVA SOBRE UTILIDAD (16%)	\$ 669.280,54
TOTAL COSTO PROYECTO	\$ 107.754.166,65

### 10. GERENTE DE PROYECTO ASIGNADO Y NIVEL DE AUTORIDAD

Se designa como Gerente del proyecto a la Sra. Nelcy Jerez Tamy.

**Nivel de Autoridad.**

- Gestionar los recursos y equipo de trabajo garantizando los entregables del proyecto.

- Realizar control del proyecto en términos de alcance, cronograma y presupuesto.
- Resolver conflictos que se presenten al interior del equipo de trabajo.
- Presentar ante la gerencia del proyecto las solicitudes de cambios.
- Garantizar la comunicación efectiva con el Sponsor, los interesados y el equipo de proyecto.
- Identificar, monitorear y responder a los riesgos
- Seguimiento y control de la ejecución del proyecto
- Proporcionar informes de avance

## 11. REQUERIMIENTOS DE APROBACIÓN DEL PROYECTO

Los estudios y diseños deben ser previamente revisados y avalados por la oficina de infraestructura del departamento, contar con normas sismos resistentes y las normas técnicas de construcción

El desarrollo de la construcción debe hacerse de acuerdo a los estudios y diseños aprobados.

Los procesos constructivos deben corroborarse mediante los respectivos ensayos que se practicaran a concretos y aceros utilizados en el proyecto.

## 12. RECURSOS PREASIGNADOS

Por parte de CEMEX Colombia: 15 toneladas de cemento y (\$36. 029. 946) treinta y seis millones veinte y nueve mil novecientos cuarenta y seis pesos m/c, en materiales de construcción.

Corporación Minuto de Dios en: logística, mano de obra calificada, materiales construcción, cubierta y equipos de protección personal por un valor de (\$60.000.000) sesenta millones de pesos m/c.

Batallón de Ingenieros: donación de mano de obra no calificada y calificada equivalente a (\$13.000.000) trece millones de pesos m/c.

## 13. IDENTIFICACIÓN DE INVOLUCRADOS (STAKEHOLDERS)

### **Involucrados Directos:**

Director de Obra  
Gerente del Proyecto  
Comunidad Educativa  
Comunidad en general  
Fundación Ejecutante  
Patrocinadores

El equipo de trabajo de inspección incluyendo arquitecto


El equipo de construcción incluyendo constructores y contratistas tendrán una influencia directa en la calidad de producto final.

### **Involucrados indirectos:**

Proveedores. Entidades privadas gubernamentales de control y vigilancia	
<b>FIRMAS</b>	
<b><i>PATROCINADOR</i></b>	<b><i>GERENTE DEL PROYECTO</i></b>
<i>Nombre:</i>	<i>Nombre:</i>

## 5.2. GESTIÓN DEL ALCANCE

### 5.2.1. Matriz de Trazabilidad de requerimiento

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>Formato</b>		
	<b>MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUERIMIENTO</b>		<b>Código</b>		
<b>Versión:</b>			<b>0</b>		
		<b>Fecha</b>			
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>	14/09/2015		
Mejoramiento de escenario deportivo Institución Educativa Técnico Rafael García Herreros		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>	Adriana Milena Landazábal Ochoa		
		<b>CONVENIO No.</b>	MIC 02- 2015		
<b>LISTA DE REQUERIMIENTOS</b>					
<b>DEL PROYECTO</b>	Satisfacer una necesidad de la comunidad del área de influencia de las operaciones de CEMEX Colombia, que se encuentra en el marco de las líneas estratégicas de responsabilidad social de la compañía y que además este contemplada dentro de las metas del plan de desarrollo municipal.				

<b>DE GERENCIA</b>	Realizar con éxito el proyecto en términos de Alcance, tiempo, costo y calidad					
<b>DEL PRODUCTO</b>	Cumplir con las especificaciones técnicas de construcción exigidas por la interventoría del proyecto					
<b>DE LOS INTERESADOS</b>	Disfrutar de un escenario deportivo que cumpla con las condiciones técnicas apropiadas para realizar actividades deportivas y recreativas.					
<b>TRAZABILIDAD DEL REQUERIMIENTO</b>						
<b>RELATIVO AL REQUERIMIENTO</b>				<b>TRAZABILIDAD</b>		
<b>REQUERIMIENTO</b>	<b>PRIORIDAD</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>INTERESADO</b>	<b>RELATIVO AL OBJETIVO</b>	<b>MANIFIESTO EN EL ENTREGABLE</b>	<b>VERIFICACION</b>
Cumplir a cabalidad el proyecto de acuerdo al presupuesto, en el tiempo pactado a satisfacción de la comunidad educativa	Alta	Proyecto Gerencia - del proyecto	CEMEX Colombia	Cumplir con el alcance del proyecto	Plan de Proyecto	Proyecto concluido dentro del presupuesto, cronograma, alcance y calidad definidos por el director de proyecto
Satisfacer la necesidad de la institución educativa contando con un escenario deportivo adecuado	Media	Proyecto Interesados -	Instituto Técnico Rafael García Herreros	Interesados	Controlar la participación de los interesados	Actas de reuniones

Cumplir el proyecto en cada una de sus actividades con criterios de calidad	Alta	Proyecto-Funcional	Director del Proyecto	Calidad	Seguimiento y Control de la Calidad	Entregables de Calidad
Entrega a tiempo de materiales y equipos	Alta	Proyecto-Funcional	Director del Proyecto	Adquisiciones	Efectuar las Adquisiciones	Detalle de Ejecución de Contratos
El proceso constructivo debe ser de acuerdo al diseño estructural y debe cumplir con la NSR 10	Alta	Producto - No funcional	Constructor	Calidad	Realizar Aseguramiento de la calidad	Control de Calidad

## 5.2.2. Declaración del Alcance


	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>Formato</b>		
			<b>Código</b>		
	<b>DECLARACION DEL ALCANCE</b>		<b>Versión:</b>	<b>0</b>	
		<b>Fecha</b>			
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>	14-sep-15		
Mejoramiento de escenario deportivo Institución Educativa Técnico Rafael García Herreros		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>	Adriana Milena Landazábal Ochoa		
		<b>CONVENIO No.</b>	MIC 02- 2015		
<b>DESCRIPCION DEL PROYECTO</b>					
<b>ENTREGABLE FINAL</b>	<b>DESCRIPCION</b>		<b>CRITERIO DE ACEPTACION</b>		
Actividades Preliminares	Son aquellos trabajos necesarios y preliminares para la preparación y adecuación del terreno para las obras a realizar de las zonas demarcadas. Los trabajos a realizar son: Localización y replanteo, Cerramiento Provisional, Demoliciones, retiro de material y excavaciones.		Cumplimiento con lo establecido en la propuesta técnica		
Mejoramiento de escenario deportivo	Son aquellos trabajos necesarios para adecuar el escenario deportivo, se harán las siguientes actividades Estructuras en concreto, Aceros, Instalaciones eléctricas y de comunicaciones, mampostería, Pintura y pañetado de Paredes Cubierta y protección Superior y carpintería metálica.		Cumplimiento con lo establecido en la propuesta técnica		
Cierre	Documentación necesaria para dar cierre al proyecto por medio del acta de cierre		Acta de Cierre firmada por los Interesados Instalación de Placa conmemorativa.		

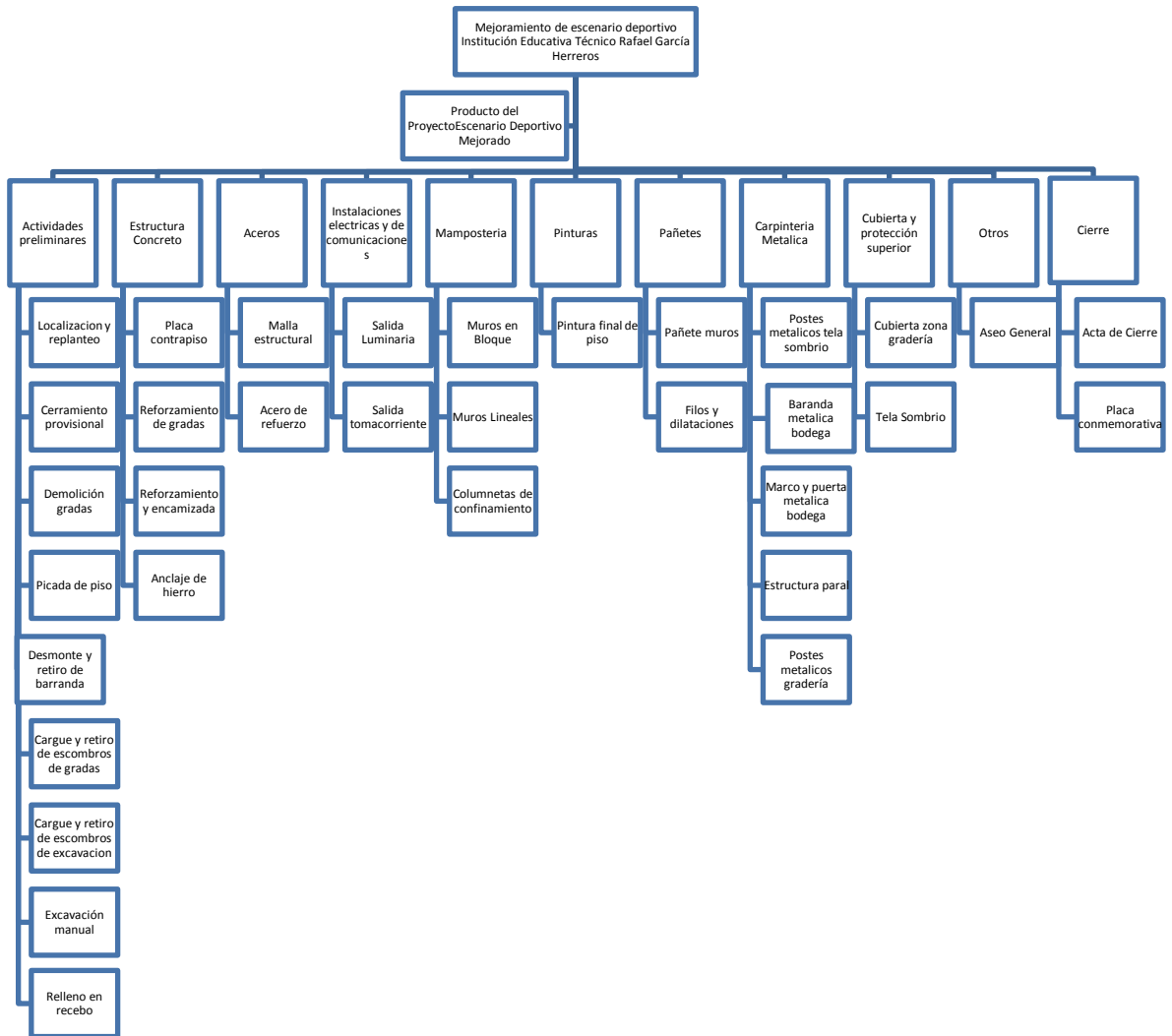
<b>OBJETIVOS</b>	
Realizar mejoramiento del escenario deportivo de la Institución Educativa Técnico Rafael García Herreros ubicada en la ciudad de Bucaramanga	
<b>DESCRIPCION DEL ALCANCE DEL PRODUCTO DEL PROYECTO</b>	
<p>El proyecto consta de la construcción de las obras de infraestructura necesarias para la adecuación y mejoramiento de escenario deportivo existente en la Institución Educativa Técnico Rafael García Herreros, a fin de convertirlo en un escenario deportivo óptimo para el desarrollo de actividades deportivas y algunas otras actividades recreacionales solicitadas por la comunidad Educativa.</p> <p>Las principales obras identificadas son: reparación de la placa deportiva, demolición y construcción de la gradería, instalaciones eléctricas y de comunicaciones, resane de muros y pintura e construcción e instalación de cubierta termo acústica de la Institución Educativa Técnico Rafael García Herreros en un area de 668,72 m<sup>2</sup>, el contrapiso de 0.12 mt 3000 PSI.</p> <p>En este proyecto también incluye: Todo el material necesario para la construcción del objeto del contrato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Todo el transporte y traslado de materiales al sitio de la construcción.</li> <li>· La totalidad de la cancelación de la mano de obra relacionada a la construcción del objeto del contrato.</li> <li>· Obras eléctricas exteriores e interiores relacionada a la construcción del objeto del contrato.</li> <li>· Dirección e inspección profesional que requiere la construcción por parte del Arq. Diego Porras González, número de registro del CFIA A-12057, visitando el proyecto las veces necesarias que el CONTRATISTA considere para asegurar la correcta ejecución del mismo.</li> </ul>	
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION DEL PRODUCTO</b>	
<p>Ejecución de las obras correspondientes de acuerdo a los diseños aprobados, programación y plazo estipulado.</p> <p>Ejecución de obra de acuerdo a normas técnicas colombianas aplicables.</p> <p>Cumplimiento de especificaciones y diseños.</p> <p>Entrega de la obra apta para uso es decir con la totalidad de cumplimiento de normas de calidad.</p>	
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION DEL ENTREGABLE</b>	
<b>FASE</b>	<b>PRODUCTOS ENTREGABLES</b>

Actividades Preliminares	Planos detallados del área del proyecto previamente revisado y aprobado Cerramiento perimetral del sitio de obra. Sitio de obra adecuado para realizar la adecuación o mejora
Mejoramiento de escenario deportivo	El desarrollo de la construcción debe hacerse de acuerdo a los estudios y diseños aprobados. Los procesos constructivos deben corroborarse mediante los respectivos ensayos en concretos y aceros utilizados. Entrega de informes de cada una de las actividades con registro fotográfico Cubierta entregada en su totalidad de acuerdo al diseño aprobada por Interventoría.
Cierre	Reunión de cierre del proyecto acta de cierre firmada por los interesados. Placa conmemorativa instalada en el sitio de obra
<b>LIMITES O EXCLUSIONES DEL PROYECTO</b>	
<b>INTERNOS</b>	<b>EXTERNOS</b>
Los suministro de materiales de construcción serán a cargo por CEMEX Colombia	Reasignación del personal del Batallón de Ingenieros para otras actividades requeridas por el Ejercito
El batallón de ingenieros se encargara del suministro de mano de obra calificada y no calificada	
No incluye obras exteriores al área del escenario deportivo, ni acondicionamiento paisajístico es decir ninguna obra ajena a la adecuación del escenario deportivo.	
El proyecto se debe limitar únicamente a los planos constructivos aprobados.	
<b>RESTRICCIONES</b>	
<b>INTERNOS</b>	<b>EXTERNOS</b>

El presupuesto del proyecto no debe exceder lo presentado en la propuesta	Siempre debe existir apoyo de la comunidad como principio de corresponsabilidad, sino existe este apoyo se detendrá el proceso.
Fecha de Entrega, el tiempo para la realización del proyecto no debe superar el tiempo reservados para este propósito	Los pagos estarán sujetos a la revisión y aprobación de los informes semanales de avance en el programa de construcción
Condiciones cooperación	La Institución educativa debe contar con electricidad y agua para desarrollar la obra
Disposición de Mano de Obra para la realización de labores en días hábiles ( lunes a viernes) en una duración de 8 horas diarias	
Cualquier decisión que se deba tomar sobre situaciones que afecten el desarrollo del proyecto debe tomarse por parte del Grupo de Dirección	
<b>SUPUESTOS</b>	
<b>INTERNOS</b>	<b>EXTERNOS</b>
El batallón de ingenieros durante el desarrollo de la obra cumplirá con el presupuesto y fecha asignados	Demora en la entrega de materiales debido al incumplimiento de proveedores
El Instituto cuenta con las licencias y permisos de construcción necesarios para el desarrollo del proyecto	
El Instituto cuenta con los diseños específicos para el mejoramiento del escenario deportivo	
Se cuenta con el Arquitecto, Maestro de obras y Obreros de las cuadrillas para el desarrollo de la construcción	
El cronograma de construcción, no sufrirá modificación mayor al 10%.	
El desarrollo del proyecto se realizará conforme a los diseños aprobados.	

### 5.2.3. Estructura de Desglose de Trabajo

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>	<b>Formato</b>	
	<b>ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO</b>	<b>Código</b>	
<b>Versión:</b>		<b>0</b>	
<b>Fecha</b>			
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>	14-sep-15
Mejoramiento de escenario deportivo Institución Educativa Técnico Rafael García Herreros		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>	Adriana Milena Landazábal Ochoa
		<b>CONVENIO No.</b>	MIC 02- 2015
<b>ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO</b>			



<b>DICCIONARIO DE LA ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO DEDT</b>			
<b>NOMBRE DEL ENTREGABLE</b>	<b>Localización y Replanteo</b>	<b>ID DEL ENTREGABLE</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	Esta actividad tiene por objeto trasladar el proyecto a la zona de intervención para la correcta implementación de la infraestructura. Se representan en terreno con medios temporales, las dimensiones y formas de los elementos a construir, según lo indicado en los planos que integran la documentación técnica de la obra.		
<b>HITOS</b>	Actividades Preliminares		
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD</b>	Documentos de Calibración equipo topográfico		
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION</b>	La construcción del polideportivo se deberá localizar horizontal y verticalmente; para ello el constructor deberá determinar una línea base debidamente amojonada y acotada, con referencias que sirva en todo momento para realizar replanteos y nivelación necesarios para la correcta ejecución del proyecto.		
<b>NOMBRE DEL ENTREGABLE</b>	<b>Cerramiento</b>	<b>ID DEL ENTREGABLE</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	Se aislará el lugar de los trabajos de las zonas aledañas, mediante cerramientos provisionales con una altura mínima de 2.10 m. El cerramiento de la obra se hará con tela verde y madera.		
<b>HITOS</b>	Actividades Preliminares		
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD</b>	Normas de Seguridad		
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION</b>	Sitio de obra aislado		
<b>NOMBRE DEL ENTREGABLE</b>	<b>Demoliciones de Estructuras</b>	<b>ID DEL ENTREGABLE</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	En esta actividad se deberá realizar la preparación del terreno para la adecuación de la zona en donde se llevará a cabo la respectiva construcción de la placa del escenario deportivo, en el caso de existir una estructura que no vaya a ser parte del proyecto, se deberán ejecutar las demoliciones indicadas en los planos o las que se consideren para la realización de la obra.		
<b>HITOS</b>	Actividades Preliminares		
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD</b>	Además de ejecutarlas de acuerdo con las normas vigentes de seguridad, se deberán realizar todas las acciones preventivas necesarias para evitar accidentes de las personas que tengan incidencia directa con la obra.		

<b>CRITERIOS DE ACEPTACION</b>	Estructura demolida		
<b>NOMBRE DEL ENTREGABLE</b>	<b>Excavación manual en material común</b>	<b>ID DEL ENTREGABLE</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	El Contratista deberá ejecutar las excavaciones por cualquier método que permita obtener resultados finales requeridos según los planos de la obra, siempre y cuando éstos sean aprobados por la Interventoría. Dentro de las excavaciones están las actividades necesarias para la construcción de obras mostradas en los planos		
<b>HITOS</b>	Actividades Preliminares		
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD</b>	Normas de Seguridad		
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION</b>	Excavaciones que lleguen al suelo que cuente con las características de capacidad de soporte establecidas en los planos estructurales.		
<b>NOMBRE DEL ENTREGABLE</b>	<b>Rellenos</b>	<b>ID DEL ENTREGABLE</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	Después de la adecuación del terreno, se procederá a la nivelación del mismo, que será soporte del relleno y de la placa de concreto. La estructura de la placa de piso, cuenta con una capa granular que debe nivelarse con una pendiente transversal del 0.5% para garantizar la evacuación de las aguas lluvias durante la construcción de la capa y garantizar el espesor final de la misma. Para la base se utiliza un material granular con un espesor total de capa de 15 cm sobre el terreno nivelado. Es fundamental tener en cuenta que el terreno debe tener la capacidad portante acorde al cálculo estructural de la placa. El relleno deberá cumplir con las condiciones de compactación que se definan para esta capa.		
<b>HITOS</b>	Actividades Preliminares		
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD</b>			
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION</b>	Alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones mostradas en los planos		
<b>NOMBRE DEL ENTREGABLE</b>	<b>Placa de Cemento</b>	<b>ID DEL ENTREGABLE</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	Realizar placa de concreto constituido por una mezcla de cemento portland, agua, agregados finos y gruesos. El concreto debe cumplir con los criterios de calidad necesarios.		
<b>HITOS</b>	Estructura Concreto		


<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD</b>	Para efecto del mezclado del concreto en obra se tendrán en cuenta las especificaciones dadas por la normas colombianas y construcción sismo resistente.		
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION</b>	Dimensionales de campo correctos		
<b>NOMBRE DEL ENTREGABLE</b>	<b>Estructuras en concreto</b>	<b>ID DEL ENTREGABLE</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	La utilización de las estructuras en concreto se hará de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos correspondientes.		
<b>HITOS</b>			
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD</b>			
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION</b>			
<b>NOMBRE DEL ENTREGABLE</b>	<b>Acero de refuerzo</b>	<b>ID DEL ENTREGABLE</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	Los trabajos cubiertos por este capítulo consisten en el corte, doblaje, figuración e instalación de varillas de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de estos elementos como elementos de soporte y amarre, de conformidad con los diseños y detalles. Las varillas de acero para refuerzo suministradas deberán ser nuevas, de calidad certificada, sin defectos, dobladuras o curvas.		
<b>HITOS</b>	Acero		
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD</b>	Los requisitos de estas especificaciones deben corresponder con la NSR-10- 3 Se utilizarán las barras de acuerdo con los planos, los cuales se ajustarán a las normas de la NSR C.3, sección C.3.5, o en su defecto las normas ASTM-1562 y ASTM-615-68 respectivamente		
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION</b>			
<b>NOMBRE DEL ENTREGABLE</b>	<b>Gradería</b>	<b>ID DEL ENTREGABLE</b>	

<b>DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	Las contrahuellas (espaldares) de las graderías deben tener 40 cm de altura máxima y las huellas (sillas) entre 65 cm y 90 cm. Cuando se trata de graderías en dos o más tramos, se recomienda que se revise la configuración para garantizar la visibilidad de los espectadores sin sacrificar la comodidad.		
<b>HITOS</b>	Estructura en concreto		
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD</b>	Especificaciones dadas por las normas colombianas y construcción sismo resistente.		
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION</b>	Se construirán de tal forma que todos los espectadores sentados cuenten con la visibilidad adecuada de modo que puedan apreciar la totalidad del área en que se desarrollen las actividades de práctica deportiva.		
<b>NOMBRE DEL ENTREGABLE</b>	<b>Cubierta</b>	<b>ID DEL ENTREGABLE</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	Toda el área existente actual del polideportivo se cubrirá con una cubierta en teja termoacustica, apoyada en una estructura metálica que ha de construirse de acuerdo a los detalles indicados en planos. El área a cubrir comprende la placa central además de las graderías existentes. Los domos laterales estarán conformados por estructura metálica y teja de policarbonato que permitirá la entrada de iluminación natural al escenario.		
<b>HITOS</b>	Cubierta y protección superior en tela sombrío		
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD</b>	Especificaciones dadas por las normas colombianas y construcción sismo resistente.		
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION</b>			
<b>NOMBRE DEL ENTREGABLE</b>	<b>Instalaciones eléctricas y de Comunicaciones</b>	<b>ID DEL ENTREGABLE</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	La iluminación de los espacios debe garantizarse, en horas de baja o nula iluminación natural. Por lo anterior, se requiere contar con elementos con sensores que automáticamente detecten los niveles de iluminación y se activen y desactiven, según corresponda, además del suministro e instalación de los elementos correspondientes a la red eléctrica, como conexión a la red de distribución, elementos de seguridad, interruptores, cables, luminarias con equipo de arranque, ducterías, Medidores, acometida principal cable antifraude, tablero con circuitos, breaker, contactor, timmer, acometida parcial, salidas monofásicas y tomacorrientes a 110 V y cableado de salida, salidas bifásica y trifásica, lámparas, polo a tierra, caja de inspección, gabinete y demás que sean necesarios para el adecuado funcionamiento de la red. Aparte de las consideraciones descritas se debe hacer las adecuaciones de		

	los equipos de comunicación.		
<b>HITOS</b>			
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD</b>			
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION</b>			
<b>NOMBRE DEL ENTREGABLE</b>	<b>Acta de Cierre</b>	<b>ID DEL ENTREGABLE</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO</b>	Una vez cumplido el objeto del convenio, se suscribe el acta de recibo final y se procede a la liquidación del proyecto donde las partes verifican el cumplimiento de los acuerdos suscritos.		
<b>HITOS</b>			
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD</b>	Se debe suscribir una acta de cierre del proyecto donde se realice el balance del convenio desde el inicio hasta el recibo final		
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION</b>	Acta Final firmada por las partes interesadas del Proyecto		

### 5.3. GESTIÓN DEL TIEMPO

#### 5.3.1. Plan de Gestión del Tiempo

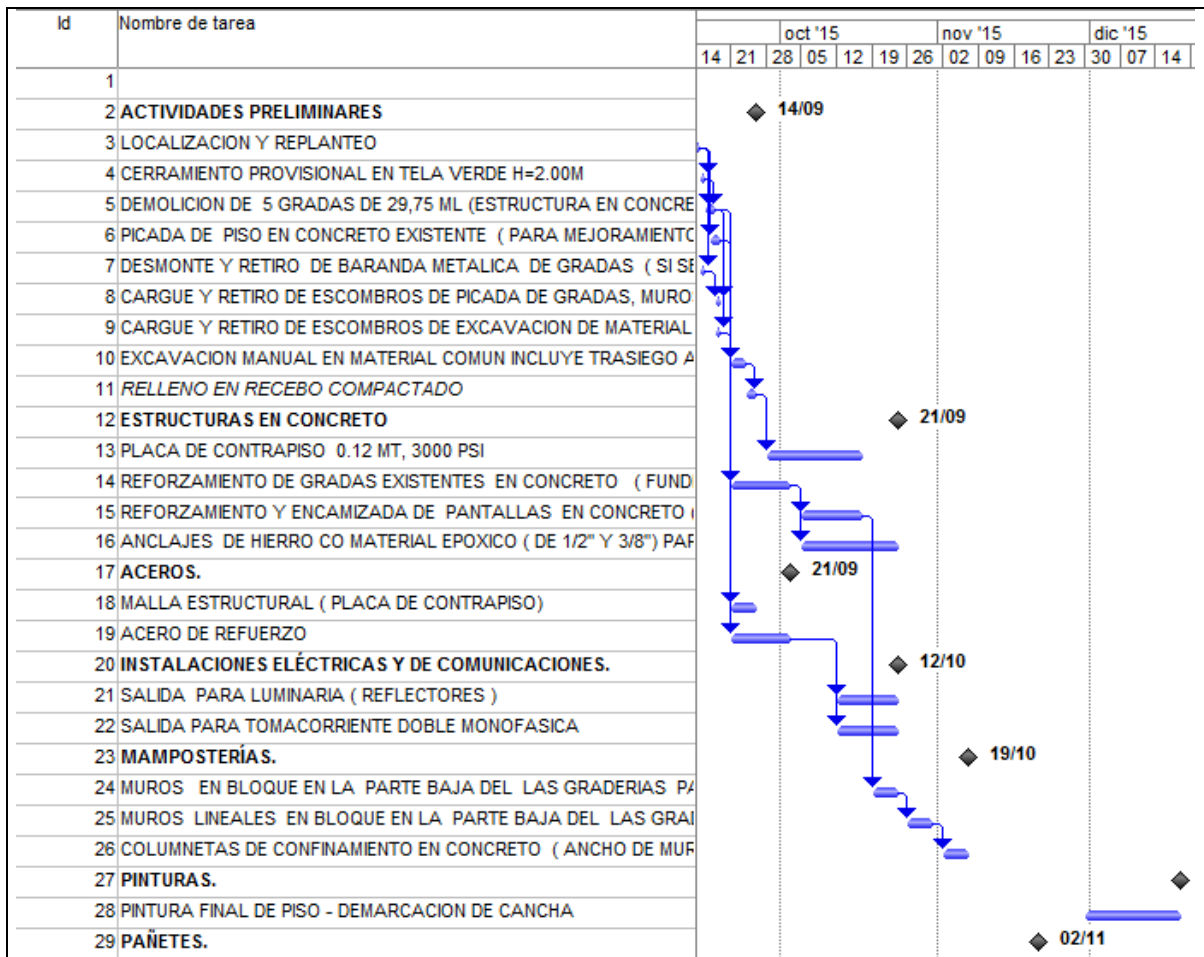
	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>Formato</b>		
			<b>Código</b>		
<b>PLAN DE GESTION DEL TIEMPO</b>		<b>Versión:</b>	<b>0</b>		
		<b>Fecha</b>			
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>	14-sep-15		
Mejoramiento de escenario deportivo Institución Educativa Técnico Rafael García Herreros		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>	Adriana Milena Landazábal Ochoa		
		<b>CONVENIO No.</b>	MIC 02- 2015		
<b>LISTA Y SECUENCIA DE ACTIVIDADES</b>					
<b>COD</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DURACION</b>	<b>HITO</b>		<b>DEPENDENCIA</b>
			<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PREDECE DOR</b> <b>SUDECE DOR</b>

1	ACTIVIDADES PRELIMINARES	10 días	X			
3	LOCALIZACION Y REPLANTEO	1 día		X		5;6;7;4
4	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN TELA VERDE H=2.00M	1 día		X	3	5
5	DEMOLICION DE 5 GRADAS DE 29,75 ML (ESTRUCTURA EN CONCRETO) PARA MEJORAMIENTO DE ADHERENCIA	2 días		X	3;4	8;9;14FC+1 día;19FC+1 día
6	PICADA DE PISO EN CONCRETO EXISTENTE ( PARA MEJORAMIENTO DE ADHERENCIA)	2 días		X	3	18
7	DESMONTE Y RETIRO DE BARANDA METALICA DE GRADAS ( SI SE REQUIERE)	1 día		X	3	8
8	CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS DE PICADA DE GRADAS, MUROS DE GRADAS Y MUROS (7 M3 VOLQUETA)	1 día		X	5;7	
9	CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS DE EXCAVACION DE MATERIAL COMÚN (7 M3 VOLQUETA) H=1.15	1 día		X	5	10
10	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN INCLUYE TRASIEGO AL SITIO DE ACOPIO	3 días		X	9	11
11	RELLENO EN RECEBO COMPACTADO	2 días		X	10	13
12	ESTRUCTURAS EN CONCRETO	25 días	X			
13	PLACA DE CONTRAPISO 0.12 MT, 3000 PSI	15 días		X	11	
14	REFORZAMIENTO DE GRADAS EXISTENTES EN CONCRETO ( FUNDIDA Y ENCAMISADA) - FORMALETA PARA ACABADO A ALA VISTA	10 días		X	5FC+1 día	15;16
15	REFORZAMIENTO Y ENCAMIZADA DE PANTALLAS EN CONCRETO ( BASES ESCALONADAS ) QUE APOYAN LAS GRADERIAS	10 días		X	14	24
16	ANCLAJES DE HIERRO CO MATERIAL EPOXICO ( DE 1/2" Y 3/8") PARA BASES ESCALONADAS QUE APOYAN LAS GRADERIAS	15 días		X	14	
17	ACEROS.	10 días	X			
18	MALLA ESTRUCTURAL ( PLACA DE CONTRAPISO)	5 días		X	6	

19	ACERO DE REFUERZO	10 días		X	5FC+1 día	21FC+5 días;22FC+5 días;34FC+5 días
20	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE COMUNICACIONES.	10 días	X			
21	SALIDA PARA LUMINARIA ( REFLECTORES )	10 días		X	19FC+5 días	
22	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE MONOFASICA	10 días		X	19FC+5 días	
23	MAMPOSTERÍAS.	15 días?	X			
24	MUROS EN BLOQUE EN LA PARTE BAJA DEL LAS GRADERIAS PARA CONFORMAR FUTURAS BODEGAS	5 días		X	15	25
25	MUROS LINEALES EN BLOQUE EN LA PARTE BAJA DEL LAS GRADERIAS PARA CONFORMAR FUTURAS BODEGAS	5 días		X	24	26;30;31
26	COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO ( ANCHO DE MURO = 0,15)	5 días		X	25	35
27	PINTURAS.	15 días	X			
28	PINTURA FINAL DE PISO - DEMARCAACION DE CANCHA	15 días		X	32FC+5 días	
29	PAÑETES.	15 días	X			
30	PAÑETE DE MUROS EN METRO CUADRADO	10 días		X	25	
31	PAÑETE DE MUROS EN METRO LINEAL	10 días		X	25	32
32	FILOS Y DILATACIONES	5 días		X	31	28FC+5 días
33	CARPINTERÍA METÁLICA.	40 días	X			
34	POSTES METALICOS PARA SOPORTE DE TELA SOMBRIO	10 días		X	19FC+5 días	
35	BARANDA METALICA DE GRADAS ( SI SE REQUIERE EL CAMBIO) EN TUBERIA GALVANIZADA DE 2"	5 días		X	26	36;37
36	MARCO Y PUERTA METALICA PARA BODEGAS DE IMPLEMENTOS DEPORTIVOS DE 0,90MT DE ANCHO	5 días		X	35	
37	ESTRUCTURA EN PARAL METALICO EN ZONA DE GRADERIA	10 días		X	35	38;40
38	POSTES METALICOS EN ZONA DE GRADERIA	5 días		X	37	
39	CUBIERTA Y PROTECCION SUPERIOR EN TELA SOMBRIO	15 días	X			
40	CUBIERTA PARA ZONA DE GRADERIA EN TEJA TERMOACUSTICA DE 6.00 X 0.82	10 días		X	37	41

	MTS					
41	TELA SOMBRIO POLYFIQUE AL 80% DE SOMBRA COLOR NEGRO CATEGORIA 3 AÑOS - ADITIVADA( INCLUYE LA GUAYA DE TENSIONAMIENTO DE DE 1/8 GALVANIZADA )	5 días		X	40	
<b>ESTIMACION DE RECURSOS</b>						
<b>CODIGO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TIPO DE RECURSO</b>	<b>CANTIDAD</b>			
<b>1</b>	<b>ACTIVIDADES PRELIMINARES</b>					
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	668,7224			
1,2	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN TELA VERDE H=2.00M	ML	110			
1,3	DEMOLICION DE 5 GRADAS DE 29,75 ML (ESTRUCTURA EN CONCRETO) PARA MEJORAMIENTO DE ADHERENCIA	ML	148,75			
1,4	PICADA DE PISO EN CONCRETO EXISTENTE ( PARA MEJORAMIENTO DE ADHERENCIA)	M2	62,5			
1,5	DESMONTE Y RETIRO DE BARANDA METALICA DE GRADAS ( SI SE REQUIERE)	ML	29,75			
1,6	CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS DE PICADA DE GRADAS, MUROS DE GRADAS Y MUROS (7 M3 VOLQUETA)	M3	14			
1,7	CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS DE EXCAVACION DE MATERIAL COMÚN (7 M3 VOLQUETA) H=1.15	M3	6,25			
1,1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN INCLUYE TRASIEGO AL SITO DE ACOPIO	M3	40			
1,11	RELLENO EN RECEBO COMPACTADO	M3	18,75			
<b>2</b>	<b>ESTRUCTURAS EN CONCRETO</b>					
2,1	PLACA DE CONTRAPISO 0.12 MT, 3000 PSI	M2	62,5			
2,2	REFORZAMIENTO DE GRADAS EXISTENTES EN CONCRETO ( FUNDIDA Y ENCAMISADA) - FORMALETA PARA ACABADO A ALA VISTA	ML	148,75			
2,3	REFORZAMIENTO Y ENCAMIZADA DE PANTALLAS EN CONCRETO ( BASES ESCALONADAS ) QUE APOYAN LAS GRADERIAS	M2	180			
2,4	ANCLAJES DE HIERRO CO MATERIAL EPOXICO ( DE 1/2" Y 3/8") PARA BASES ESCALONADAS QUE APOYAN LAS GRADERIAS	UN	225			
<b>3</b>	<b>ACEROS.</b>					
3,1	MALLA ESTRUCTURAL ( PLACA DE CONTRAPISO)	KG	156,1098655			
3,2	ACERO DE REFUERZO	KG	1038,941614			
<b>4</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE</b>					

	COMUNICACIONES.		
4,1	SALIDA PARA LUMINARIA ( REFLECTORES )	UN	4
4,2	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE MONOFASICA	UN	6
<b>5</b>	MAMPOSTERÍAS.		
5,1	MUROS EN BLOQUE EN LA PARTE BAJA DEL LAS GRADERIAS PARA CONFORMAR FUTURAS BODEGAS	M2	61,433
5,2	MUROS LINEALES EN BLOQUE EN LA PARTE BAJA DEL LAS GRADERIAS PARA CONFORMAR FUTURAS BODEGAS	ML	34,5
5,3	COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO ( ANCHO DE MURO = 0,15)	ML	16
<b>6</b>	PINTURAS.		
6,1	PINTURA FINAL DE PISO - DEMARCAACION DE CANCHA	M2	668,7224
<b>7</b>	PAÑETES.		
7,1	PAÑETE DE MUROS EN METRO CUADRADO	M2	135
7,2	PAÑETE DE MUROS EN METRO LINEAL	ML	120
7,3	FILOS Y DILATACIONES	ML	95
<b>8</b>	CARPINTERÍA METÁLICA.		
8,1	POSTES METALICOS PARA SOPORTE DE TELA SOMBRIO	UN	4
8,2	BARANDA METALICA DE GRADAS ( SI SE REQUIERE EL CAMBIO) EN TUBERIA GALVANIZADA DE 2"	ML	35
8,3	MARCO Y PUERTA METALICA PARA BODEGAS DE IMPLEMENTOS DEPORTIVOS DE 0,90MT DE ANCHO	UN	8
8,4	ESTRUCTURA EN PARAL METALICO EN ZONA DE GRADERIA	ML	110
8,5	POSTES METALICOS EN ZONA DE GRADERIA	ML	60
<b>9</b>	CUBIERTA Y PROTECCION SUPERIOR EN TELA SOMBRIO		
9,1	CUBIERTA PARA ZONA DE GRADERIA EN TEJA TERMOACUSTICA DE 6.00 X 0.82 MTS	M2	100
9,2	TELA SOMBRIO POLYFIQUE AL 80% DE SOMBRA COLOR NEGRO CATEGORIA 3 AÑOS - ADITIVADA( INCLUYE LA GUAYA DE TENSIONAMIENTO DE DE 1/8 GALVANIZADA )	M2	668,7224
<b>10</b>	OTROS		
10,1	ASEO GENERAL DE OBRA Y ASEO FINAL	JORNAL	10
<b>CRONOGRAMA DEL PROYECTO</b>			




### CONTROL DEL CRONOGRAMA

COD	ACTIVIDAD	COSTO DE LA ACTIVIDAD	% Sobre Valor del Contrato	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
1	ACTIVIDADES PRELIMINARES	\$8.597.458,60	10,277				
2	ESTRUCTURAS EN CONCRETO	\$15.776.250,00	18,858				
3	ACEROS.	\$3.346.144,14	4,000				
4	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE COMUNICACIONES.	\$690.000,00	0,825				
5	MAMPOSTERÍAS.	\$3.218.490,00	3,847				
6	PINTURAS.	\$1.671.806,00	1,998				
7	PAÑETES.	\$6.615.000,00	7,907				

8	CARPINTERÍA METÁLICA.	\$17.983.333,33	21,496				
9	CUBIERTA Y PROTECCION SUPERIOR EN TELA SOMBRIO	\$25.211.585,20	30,136				
10	OTROS	\$550.000,00	0,657				
	TOTAL	\$83.660.067,28					

## 5.4. GESTIÓN DEL COSTO

### 5.4.1. Estimación de Costos

		<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>Formato</b>	
				<b>Código</b>	
		<b>ESTIMACION DE COSTOS</b>		<b>Versión:</b>	<b>0</b>
				<b>Fecha</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>			<b>FECHA DE ELABORACION</b>	14-sep-15	
Mejoramiento de escenario deportivo Institución Educativa Técnico Rafael García Herreros			<b>JEFE DEL PROYECTO</b>	Adriana Milena Landazábal Ochoa	
			<b>CONVENIO No.</b>	MIC 02- 2015	
<b>ESTIMACION DEL COSTO</b>					
<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>V/UNITARIO MATERIALES</b>	<b>VALOR TOTAL MATERIALES</b>
<b>1</b>	<b>ACTIVIDADES PRELIMINARES</b>				<b>\$6.018.221,02</b>
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	668,7224	\$1.050,00	\$702.158,52
1,2	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN TELA VERDE H=2.00M	ML	110	\$12.950,00	\$1.424.500,00
1,3	DEMOLICION DE 5 GRADAS DE 29,75 ML (ESTRUCTURA EN CONCRETO) PARA MEJORAMIENTO DE ADHERENCIA	ML	148,75	\$12.600,00	\$1.874.250,00
1,4	PICADA DE PISO EN	M2	62,5	\$700,00	\$43.750,00

	CONCRETO EXISTENTE ( PARA MEJORAMIENTO DE ADHERENCIA)				
1,5	DESMONTE Y RETIRO DE BARANDA METALICA DE GRADAS ( SI SE REQUIERE)	ML	29,75	\$8.400,00	\$249.900,00
1,6	CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS DE PICADA DE GRADAS, MUROS DE GRADAS Y MUROS (7 M3 VOLQUETA)	M3	14	\$29.400,00	\$411.600,00
1,7	CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS DE EXCAVACION DE MATERIAL COMÚN (7 M3 VOLQUETA) H=1.15	M3	6,25	\$29.400,00	\$183.750,00
1,1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN INCLUYE TRASIEGO AL SITO DE ACOPIO	M3	40	\$18.200,00	\$728.000,00
1,11	RELLENO EN RECEBO COMPACTADO	M3	18,75	\$21.350,00	\$400.312,50
<b>2</b>	<b>ESTRUCTURAS EN CONCRETO</b>				<b>\$11.043.375,00</b>
2,1	PLACA DE CONTRAPISO 0.12 MT, 3000 PSI	M2	62,5	\$38.500,00	\$2.406.250,00
2,2	REFORZAMIENTO DE GRADAS EXISTENTES EN CONCRETO ( FUNDIDA Y ENCAMISADA) - FORMALETA PARA ACABADO A ALA VISTA	ML	148,75	\$24.500,00	\$3.644.375,00
2,3	REFORZAMIENTO Y ENCAMIZADA DE PANTALLAS EN CONCRETO ( BASES ESCALONADAS ) QUE APOYAN LAS GRADERIAS	M2	180	\$24.500,00	\$4.410.000,00
2,4	ANCLAJES DE HIERRO CO MATERIAL EPOXICO ( DE 1/2" Y 3/8") PARA BASES ESCALONADAS QUE APOYAN LAS GRADERIAS	UN	225	\$2.590,00	\$582.750,00
<b>3</b>	<b>ACEROS.</b>				<b>\$3.011.529,73</b>
3,1	MALLA ESTRUCTURAL ( PLACA DE CONTRAPISO)	KG	156,10986 55	\$2.520,00	\$393.396,86
3,2	ACERO DE REFUERZO	KG	1038,9416 14	\$2.520,00	\$2.618.132,87
<b>4</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE COMUNICACIONES.</b>				<b>\$483.000,00</b>
4,1	SALIDA PARA LUMINARIA (	UN	4	\$52.500,00	\$210.000,00

	REFLECTORES )				
4,2	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE MONOFASICA	UN	6	\$45.500,00	\$273.000,00
<b>5</b>	<b>MAMPOSTERÍAS.</b>				<b>\$2.252.943,00</b>
5,1	MUROS EN BLOQUE EN LA PARTE BAJA DEL LAS GRADERIAS PARA CONFORMAR FUTURAS BODEGAS	M2	61,433	\$21.000,00	\$1.290.093,00
5,2	MUROS LINEALES EN BLOQUE EN LA PARTE BAJA DEL LAS GRADERIAS PARA CONFORMAR FUTURAS BODEGAS	ML	34,5	\$13.300,00	\$458.850,00
5,3	COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO ( ANCHO DE MURO = 0,15)	ML	16	\$31.500,00	\$504.000,00
<b>6</b>	<b>PINTURAS.</b>				<b>\$1.170.264,20</b>
6,1	PINTURA FINAL DE PISO - DEMARCAION DE CANCHA	M2	668,7224	\$1.750,00	\$1.170.264,20
<b>7</b>	<b>PAÑETES.</b>				<b>\$4.630.500,00</b>
7,1	PAÑETE DE MUROS EN METRO CUADRADO	M2	135	\$21.000,00	\$2.835.000,00
7,2	PAÑETE DE MUROS EN METRO LINEAL	ML	120	\$13.300,00	\$1.596.000,00
7,3	FILOS Y DILATACIONES	ML	95	\$2.100,00	\$199.500,00
<b>8</b>	<b>CARPINTERÍA METÁLICA.</b>				<b>\$15.285.833,33</b>
8,1	POSTES METALICOS PARA SOPORTE DE TELA SOMBRIO	UN	4	\$552.500,00	\$2.210.000,00
8,2	BARANDA METALICA DE GRADAS ( SI SE REQUIERE EL CAMBIO) EN TUBERIA GALVANIZADA DE 2"	ML	35	\$127.500,00	\$4.462.500,00
8,3	MARCO Y PUERTA METALICA PARA BODEGAS DE IMPLEMENTOS DEPORTIVOS DE 0,90MT DE ANCHO	UN	8	\$722.500,00	\$5.780.000,00
8,4	ESTRUCTURA EN PARAL METALICO EN ZONA DE GRADERIA	ML	110	\$14.166,67	\$1.558.333,33
8,5	POSTES METALICOS EN ZONA DE GRADERIA	ML	60	\$21.250,00	\$1.275.000,00

<b>9</b>	<b>CUBIERTA Y PROTECCION SUPERIOR EN TELA SOMBRIO</b>				<b>\$17.648.109,64</b>
9,1	CUBIERTA PARA ZONA DE GRADERIA EN TEJA TERMOACUSTICA DE 6.00 X 0.82 MTS	M2	100	\$127.330,00	\$12.733.000,00
9,2	TELA SOMBRIO POLYFIQUE AL 80% DE SOMBRA COLOR NEGRO CATEGORIA 3 AÑOS - ADITIVADA( INCLUYE LA GUAYA DE TENSIONAMIENTO DE DE 1/8 GALVANIZADA )	M2	668,7224	\$7.350,00	\$4.915.109,64
<b>10</b>	<b>OTROS</b>				<b>\$385.000,00</b>
10,1	ASEO GENERAL DE OBRA Y ASEO FINAL	JORNAL	10	\$38.500,00	\$385.000,00
	<b>TOTAL COSTO MATERIALES</b>				<b>\$61.928.775,92</b>

<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>V/UNITARIO MANO DE OBRA</b>	<b>VALOR TOTAL MANO DE OBRA</b>
<b>1</b>	<b>ACTIVIDADES PRELIMINARES</b>				<b>\$2.579.237,58</b>
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	668,7224	\$450,00	\$300.925,08
1,2	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN TELA VERDE H=2.00M	ML	110	\$5.550,00	\$610.500,00
1,3	DEMOLICION DE 5 GRADAS DE 29,75 ML (ESTRUCTURA EN CONCRETO) PARA MEJORAMIENTO DE ADHERENCIA	ML	148,75	\$5.400,00	\$803.250,00
1,4	PICADA DE PISO EN CONCRETO EXISTENTE ( PARA MEJORAMIENTO DE ADHERENCIA)	M2	62,5	\$300,00	\$18.750,00
1,5	DESMONTE Y RETIRO DE BARANDA METALICA DE GRADAS ( SI SE REQUIERE)	ML	29,75	\$3.600,00	\$107.100,00
1,6	CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS DE PICADA DE GRADAS, MUROS DE GRADAS Y MUROS (7 M3 VOLQUETA)	M3	14	\$12.600,00	\$176.400,00
1,7	CARGUE Y RETIRO DE	M3	6,25	\$12.600,00	\$78.750,00

	ESCOMBROS DE EXCAVACION DE MATERIAL COMÚN (7 M3 VOLQUETA) H=1.15				
1,1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN INCLUYE TRASIEGO AL SITO DE ACOPIO	M3	40	\$7.800,00	\$312.000,00
1,11	RELLENO EN RECEBO COMPACTADO	M3	18,75	\$9.150,00	\$171.562,50
<b>2</b>	<b>ESTRUCTURAS EN CONCRETO</b>				<b>\$4.732.875,00</b>
2,1	PLACA DE CONTRAPISO 0.12 MT, 3000 PSI	M2	62,5	\$16.500,00	\$1.031.250,00
2,2	REFORZAMIENTO DE GRADAS EXISTENTES EN CONCRETO ( FUNDIDA Y ENCAMISADA) - FORMALETA PARA ACABADO A ALA VISTA	ML	148,75	\$10.500,00	\$1.561.875,00
2,3	REFORZAMIENTO Y ENCAMIZADA DE PANTALLAS EN CONCRETO ( BASES ESCALONADAS ) QUE APOYAN LAS GRADERIAS	M2	180	\$10.500,00	\$1.890.000,00
2,4	ANCLAJES DE HIERRO CO MATERIAL EPOXICO ( DE 1/2" Y 3/8") PARA BASES ESCALONADAS QUE APOYAN LAS GRADERIAS	UN	225	\$1.110,00	\$249.750,00
<b>3</b>	<b>ACEROS.</b>				<b>\$334.614,41</b>
3,1	MALLA ESTRUCTURAL ( PLACA DE CONTRAPISO)	KG	156,10986 55	\$280,00	\$43.710,76
3,2	ACERO DE REFUERZO	KG	1038,9416 14	\$280,00	\$290.903,65
<b>4</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE COMUNICACIONES.</b>				<b>\$207.000,00</b>
4,1	SALIDA PARA LUMINARIA ( REFLECTORES )	UN	4	\$22.500,00	\$90.000,00
4,2	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE MONOFASICA	UN	6	\$19.500,00	\$117.000,00
<b>5</b>	<b>MAMPOSTERÍAS.</b>				<b>\$965.547,00</b>
5,1	MUROS EN BLOQUE EN LA PARTE BAJA DEL LAS GRADERIAS PARA CONFORMAR FUTURAS BODEGAS	M2	61,433	\$9.000,00	\$552.897,00
5,2	MUROS LINEALES EN	ML	34,5	\$5.700,00	\$196.650,00

	BLOQUE EN LA PARTE BAJA DEL LAS GRADERIAS PARA CONFORMAR FUTURAS BODEGAS				
5,3	COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO ( ANCHO DE MURO = 0,15)	ML	16	\$13.500,00	\$216.000,00
<b>6</b>	<b>PINTURAS.</b>				<b>\$501.541,80</b>
6,1	PINTURA FINAL DE PISO - DEMARCAACION DE CANCHA	M2	668,7224	\$750,00	\$501.541,80
<b>7</b>	<b>PAÑETES.</b>				<b>\$1.984.500,00</b>
7,1	PAÑETE DE MUROS EN METRO CUADRADO	M2	135	\$9.000,00	\$1.215.000,00
7,2	PAÑETE DE MUROS EN METRO LINEAL	ML	120	\$5.700,00	\$684.000,00
7,3	FILOS Y DILATACIONES	ML	95	\$900,00	\$85.500,00
<b>8</b>	<b>CARPINTERÍA METÁLICA.</b>				<b>\$2.697.500,00</b>
8,1	POSTES METALICOS PARA SOPORTE DE TELA SOMBRIO	UN	4	\$97.500,00	\$390.000,00
8,2	BARANDA METALICA DE GRADAS ( SI SE REQUIERE EL CAMBIO) EN TUBERIA GALVANIZADA DE 2"	ML	35	\$22.500,00	\$787.500,00
8,3	MARCO Y PUERTA METALICA PARA BODEGAS DE IMPLEMENTOS DEPORTIVOS DE 0,90MT DE ANCHO	UN	8	\$127.500,00	\$1.020.000,00
8,4	ESTRUCTURA EN PARAL METALICO EN ZONA DE GRADERIA	ML	110	\$2.500,00	\$275.000,00
8,5	POSTES METALICOS EN ZONA DE GRADERIA	ML	60	\$3.750,00	\$225.000,00
<b>9</b>	<b>CUBIERTA Y PROTECCION SUPERIOR EN TELA SOMBRIO</b>				<b>\$7.563.475,56</b>
9,1	CUBIERTA PARA ZONA DE GRADERIA EN TEJA TERMOACUSTICA DE 6.00 X 0.82 MTS	M2	100	\$54.570,00	\$5.457.000,00
9,2	TELA SOMBRIO POLYFIQUE AL 80% DE SOMBRA COLOR NEGRO CATEGORIA 3 AÑOS - ADITIVADA( INCLUYE LA GUAYA DE TENSIONAMIENTO DE 1/8 GALVANIZADA )	M2	668,7224	\$3.150,00	\$2.106.475,56

<b>10</b>	<b>OTROS</b>				<b>\$165.000,00</b>
10,1	ASEO GENERAL DE OBRA Y ASEO FINAL	JORNAL	10	\$16.500,00	\$165.000,00
	TOTAL COSTO MANO DE OBRA				<b>\$21.731.291,35</b>

#### 5.4.2. Presupuesto

	<b>DIRECCION DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>Formato</b>		
			<b>Código</b>		
<b>PRESUPUESTO</b>		<b>Versión:</b>	<b>0</b>		
		<b>Fecha</b>			
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA DE ELABORACION</b>	14-sep-15		
Mejoramiento de escenario deportivo Institución Educativa Técnico Rafael García Herreros		<b>JEFE DEL PROYECTO</b>	Adriana Milena Landazábal Ochoa		
		<b>CONVENIO No.</b>	MIC 02- 2015		
<b>ESTIMACION DEL PRESUPUESTO</b>					
<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
<b>1</b>	<b>ACTIVIDADES PRELIMINARES</b>				<b>\$8.597.458,60</b>
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	668,7224	\$1.500,00	\$1.003.083,60
1,2	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN TELA VERDE H=2.00M	ML	110	\$18.500,00	\$2.035.000,00
1,3	DEMOLICION DE 5 GRADAS DE 29,75 ML (ESTRUCTURA EN CONCRETO) PARA MEJORAMIENTO DE ADHERENCIA	ML	148,75	\$18.000,00	\$2.677.500,00
1,4	PICADA DE PISO EN CONCRETO EXISTENTE ( PARA MEJORAMIENTO DE ADHERENCIA)	M2	62,5	\$1.000,00	\$62.500,00
1,5	DESMONTE Y RETIRO DE BARANDA METALICA DE GRADAS ( SI SE REQUIERE)	ML	29,75	\$12.000,00	\$357.000,00
1,6	CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS DE PICADA DE GRADAS, MUROS DE GRADAS Y MUROS (7 M3 VOLQUETA)	M3	14	\$42.000,00	\$588.000,00
1,7	CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS DE EXCAVACION DE MATERIAL COMÚN (7 M3 VOLQUETA) H=1.15	M3	6,25	\$42.000,00	\$262.500,00

1,1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN INCLUYE TRASIEGO AL SITO DE ACOPIO	M3	40	\$26.000,00	\$1.040.000,00
1,11	RELLENO EN RECEBO COMPACTADO	M3	18,75	\$30.500,00	\$571.875,00
<b>2</b>	<b>ESTRUCTURAS EN CONCRETO</b>				<b>\$15.776.250,00</b>
2,1	PLACA DE CONTRAPISO 0.12 MT, 3000 PSI	M2	62,5	\$55.000,00	\$3.437.500,00
2,2	REFORZAMIENTO DE GRADAS EXISTENTES EN CONCRETO ( FUNDIDA Y ENCAMISADA) - FORMALETA PARA ACABADO A ALA VISTA	ML	148,75	\$35.000,00	\$5.206.250,00
2,3	REFORZAMIENTO Y ENCAMISADA DE PANTALLAS EN CONCRETO ( BASES ESCALONADAS ) QUE APOYAN LAS GRADERIAS	M2	180	\$35.000,00	\$6.300.000,00
2,4	ANCLAJES DE HIERRO CO MATERIAL EPOXICO ( DE 1/2" Y 3/8") PARA BASES ESCALONADAS QUE APOYAN LAS GRADERIAS	UN	225	\$3.700,00	\$832.500,00
<b>3</b>	<b>ACEROS.</b>				<b>\$3.346.144,14</b>
3,1	MALLA ESTRUCTURAL ( PLACA DE CONTRAPISO)	KG	156,1098655	\$2.800,00	\$437.107,62
3,2	ACERO DE REFUERZO	KG	1038,941614	\$2.800,00	\$2.909.036,52
<b>4</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE COMUNICACIONES.</b>				<b>\$690.000,00</b>
4,1	SALIDA PARA LUMINARIA ( REFLECTORES )	UN	4	\$75.000,00	\$300.000,00
4,2	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE MONOFASICA	UN	6	\$65.000,00	\$390.000,00
<b>5</b>	<b>MAMPOSTERÍAS.</b>				<b>\$3.218.490,00</b>
5,1	MUROS EN BLOQUE EN LA PARTE BAJA DEL LAS GRADERIAS PARA CONFORMAR FUTURAS BODEGAS	M2	61,433	\$30.000,00	\$1.842.990,00
5,2	MUROS LINEALES EN BLOQUE EN LA PARTE BAJA DEL LAS GRADERIAS PARA CONFORMAR FUTURAS BODEGAS	ML	34,5	\$19.000,00	\$655.500,00
5,3	COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO ( ANCHO DE MURO = 0,15)	ML	16	\$45.000,00	\$720.000,00
<b>6</b>	<b>PINTURAS.</b>				<b>\$1.671.806,00</b>
6,1	PINTURA FINAL DE PISO - DEMARCACION DE CANCHA	M2	668,7224	\$2.500,00	\$1.671.806,00
<b>7</b>	<b>PAÑETES.</b>				<b>\$6.615.000,00</b>
7,1	PAÑETE DE MUROS EN METRO CUADRADO	M2	135	\$30.000,00	\$4.050.000,00
7,2	PAÑETE DE MUROS EN METRO LINEAL	ML	120	\$19.000,00	\$2.280.000,00
7,3	FILOS Y DILATACIONES	ML	95	\$3.000,00	\$285.000,00
<b>8</b>	<b>CARPINTERÍA METÁLICA.</b>				<b>\$17.983.333,33</b>
8,1	POSTES METALICOS PARA SOPORTE DE TELA SOMBRIO	UN	4	\$650.000,00	\$2.600.000,00
8,2	BARANDA METALICA DE GRADAS ( SI SE REQUIERE EL CAMBIO) EN TUBERIA	ML	35	\$150.000,00	\$5.250.000,00

	GALVANIZADA DE 2"				
8,3	MARCO Y PUERTA METALICA PARA BODEGAS DE IMPLEMENTOS DEPORTIVOS DE 0,90MT DE ANCHO	UN	8	\$850.000,00	\$6.800.000,00
8,4	ESTRUCTURA EN PARAL METALICO EN ZONA DE GRADERIA	ML	110	\$16.666,67	\$1.833.333,33
8,5	POSTES METALICOS EN ZONA DE GRADERIA	ML	60	\$25.000,00	\$1.500.000,00
<b>9</b>	<b>CUBIERTA Y PROTECCION SUPERIOR EN TELA SOMBRIO</b>				<b>\$25.211.585,20</b>
9,1	CUBIERTA PARA ZONA DE GRADERIA EN TEJA TERMOACUSTICA DE 6.00 X 0.82 MTS	M2	100	\$181.900,00	\$18.190.000,00
9,2	TELA SOMBRIO POLYFIQUE AL 80% DE SOMBRA COLOR NEGRO CATEGORIA 3 AÑOS - ADITIVADA( INCLUYE LA GUAYA DE TENSIONAMIENTO DE DE 1/8 GALVANIZADA )	M2	668,7224	\$10.500,00	\$7.021.585,20
<b>10</b>	<b>OTROS</b>				<b>\$550.000,00</b>
10,1	ASEO GENERAL DE OBRA Y ASEO FINAL	JORNAL	10	\$55.000,00	\$550.000,00
<b>Valores totales del Costo Directo</b>				<b>\$83.660.067,28</b>	
<b>Administración- 20%</b>				<b>\$16.732.013,46</b>	
<b>Imprevistos- 3%</b>				<b>\$2.509.802,02</b>	
<b>Utilidad 5%</b>				<b>\$4.183.003,36</b>	
<b>IVA sobre Utilidad 16%</b>				<b>\$669.280,54</b>	
<b>Reserva de Contingencia</b>					
<b>Valores Totales + IVA</b>				<b>\$107.754.166,66</b>	

## 6. CONCLUSIONES

Actualmente para la Gestión de proyectos sociales en la Dirección de Desarrollo Sostenible de CEMEX Colombia se está implementando la metodología del marco lógico la cual es ideal para aplicarla a proyectos que se enfocan en el trabajo con la comunidad, ya que su metodología es fácil de entender y permite al grupo del proyecto tomar decisiones basados en el análisis estructurado en torno a la situación que se busca solucionar, el nivel de vulnerabilidad y las posibles soluciones que pueden plantearse ante la necesidad detectada, sin embargo surge la necesidad de ampliar la Gestión que se adelanta para los procesos de Planificación y de seguimiento y control para mejorar el desempeño y asegurar el cumplimiento de los objetivos.

Con la Propuesta de la Guía Metodológica, basada en el estándar PMBOK® del PMI® se integran conceptos, técnicas y herramientas que proporciona una estructura ordenada, íntegra y práctica dando un enfoque gerencial estructurado y dinámico para obtener resultados satisfactorios en la Comunidad y por ende en la Empresa, ya que la administración eficiente de los proyecto sociales permite el logro de los objetivos de Sostenibilidad de CEMEX Colombia.

El desarrollar herramientas, plantillas y documentos que hacen parte de la Propuesta metodológica busca brindar un instrumento guía para el equipo del proyecto, a fin de maximizar los recursos de la Empresa, además de reducir el porcentaje de incertidumbre al contemplar todos los aspectos que se requieren para Gestionar los proyectos.

El proceso de Planeación del proyecto es la etapa de más importancia, de una buena planificación del proyecto depende una buena ejecución, control real y cierre de las diferentes áreas que componen el proyecto.

El realizar seguimiento a las actividades permite garantizar su desempeño de acuerdo a lo establecido en la etapa planeación y se podrán finalizar los proyectos en los tiempos acordados, brindando herramientas que facilitan el desarrollo de los procesos de seguimiento y control de los proyectos. Estas herramientas permiten conocer a tiempo las desviaciones con respecto a las líneas bases, de esta manera se tiene más criterios de evaluación para tomar acciones correctivas efectivas, a fin de mitigar dichos inconvenientes, mejorar y fortalecer la gerencia de sus proyectos.

La gestión de proyectos basada en la metodología del Project Management Institute - PMI® se traduce en una gran cantidad de beneficios, debido a que permitirá a la Dirección de Desarrollo Sostenible incrementar sus niveles de eficacia, eficiencia y efectividad, maximizando el uso de sus recursos financieros,

materiales y de capital humano, dentro de los tiempos establecidos para el desarrollo de la Gestión Social.

## BIBLIOGRAFIA

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO-BID (1997): Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos. Oficina de Evaluación-EVO.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO-BID (2015): gestión de proyectos de desarrollo, Certificación Project Management Associate (PMA) para Organizaciones de la Sociedad Civil, Guía de Aprendizaje. Primera Edición

BEGOÑA GAVILÁN, Isabel Massa, GUEZURAGA, Nerea, BERGARA Aritza y AROSTEGUI, LÓPEZ, Rafael -. Guía para la gestión de proyectos sociales. (2010) Equipo del Observatorio del Tercer Sector de Bizkaia. Berekintza.

Figura <https://formulaproyectosurbanospmipe.wordpress.com/2012/03/27/ciclo-de-vida-del-proyecto-y-la-organizacion-la-guia-del-pmbok-capitulo-2-sesioon-7-19-03-2-012-primera-parte/>

GOMEZ GALÁN, M., SAIZ OLLERO, H. (2003): *El ciclo del proyecto de cooperación al desarrollo. La aplicación del marco lógico*. CIDEAL. Segunda edición en España. Madrid.

GONZALEZ, Lara (2002): El enfoque del Marco Lógico (EML) y el Método de Planificación Orientada por Objetivos (ZOPP): Metodología para la gestión de Proyectos desde la Cooperación Internacional al Desarrollo. Revista Tecnología Administrativa, vol. XV, nº35, Universidad de Antioquia, Medellín.

ROBERTS, Paul, Guía de Gestión de proyectos, <http://books.google.com/books?id=uUGyhxrnrOkC&pg=PA341&dq=definicion+modelo+maduracion+proyectos&hl=es&cd=6#v=onepage&q&f=false>

Una guía al cuerpo de conocimientos de la Administración de Proyectos (PMI®) [http://www.willydev.net/descargas/WillyDev\\_pmbok.pdf](http://www.willydev.net/descargas/WillyDev_pmbok.pdf)

Project Management Institute, Inc. Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®). Quinta Edición. Pennsylvania, PMI®, 2013.