

Ampliación operación y mantenimiento de la Red de Estaciones Meteorológicas Manizales, Caldas, Occidente

Código BPIN: **2012170010040**

Impreso el 20 de diciembre de 2013

Datos del Formulador

<b>Tipo de documento:</b>	Cedula de Ciudadania	<b>No. Documento:</b>	10274067
<b>Nombres:</b>	JOSE ALFREDO	<b>Apellidos:</b>	ZULUAGA VARGAS
<b>Cargo:</b>	PORFESIONAL UNIVERSITARIO		
<b>Telefonos:</b>	8879707 EXT. 71202		
<b>Entidad:</b>	UNIDAD DE GESTION DEL RIESGO - ALCALDIA DE MANIZALES		
<b>E-mail:</b>	jose.zuluaga@manizales.gov.co		

## Módulo de identificación del problema o necesidad

### 1. Contribución a la política pública

#### **Plan del PND**

(2010-2014) Prosperidad para Todos

#### **Programa del PND**

42004. Prácticas de buen gobierno en gestión del riesgo desastres

#### **Indicador de seguimiento al PND**

Inclusión Social y Reconciliación Misiones Humanitarias de prevención y atención de emergencias

#### **Unidad de medida**

Misiones

#### **Meta**

#### **Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial**

#### **Programa del Plan desarrollo Departamental o Sectorial**

#### **Plan de Desarrollo Distrital o Municipal**

GOBIERNO EN LA CALLE 2012- 2015

#### **Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal**

CONSOLIDAR EL SISTEMA PARA LA GESTION INTEGRAL DEL RIESGO, REDUCIR LOS IMPACTOS SOBRE LA OCUPACION DEL TERRITORIO Y DISMINUIR LAS CAUSAS Y EFECTOS DEL CAMBIO CLIMATICO.

GESTION INTEGRAL DEL RIESGO.

CONOCIMIENTO E IDENTIFICACION DEL RIESGO.

## Módulo de identificación del problema o necesidad

### 2. Identificación y descripción del problema

#### Problema Central

El agua es el principal factor detonante de los movimientos en masa en una zona de montaña, con un fallamiento compresivo estructural y con depósitos vulcanogénicos como es el territorio del municipio de Manizales, con el agravante de que se han registrado milímetros de lluvia por encima de los niveles históricos.

Esta situación ha puesto en emergencia a la ciudad en varias ocasiones especialmente en las épocas invernales de mayo y noviembre, lo cual ha redundado en la ocurrencia de numerosos movimientos de masa y dejando así un sinnúmero de damnificados y una gran cantidad de vías municipales afectadas.

#### Descripción de la situación existente

Generalmente la población afectada, no ha previsto eventos de desastre y resulta considerablemente afectada su integridad familiar, social, económica y material lo que produce inestabilidad familiar y rompimiento del tejido social

#### Magnitud actual

---

## Módulo de identificación del problema o necesidad

### 2.1 Identificación y descripción del problema

#### Causas que generan el problema

Tipo: Directa

Condiciones meteorológicas extremas en la ciudad (altas y/o prolongadas precipitaciones).

Tipo: Indirecta

Falta de un sistema de alerta temprana para disminuir el impacto negativo de los deslizamientos.

#### Efectos generados por el problema

**Tipo: Directo**

Pérdida de vidas humanas y materiales.

**Tipo: Indirecto**

Altos costos a la administración municipal en auxilios a la población afectada (alojamiento, ayudas humanitarias, etc) .

### Módulo de identificación del problema o necesidad

#### 3. Análisis de participantes

##### Participantes

Actor	Entidad	Posición	Tipo de contribución	Otro participante	Experiencia Previa
Municipal	Manizales	Cooperante	RECURSOS		

##### Concertación entre los participantes

---

### Módulo de identificación del problema o necesidad

#### 4. Población afectada y objetivo del problema

##### Personas Afectadas

Número de personas Afectadas

350000

Fuente de información

PROPIOS

Región	Departamento	Municipio	Centro poblado	Resguardo	Especifica
Occidente	Caldas	Manizales	Cabecera Municipal		MUNICIPIO DE MANIZALES

**Personas Objetivo**

Número de personas Objetivo

391640

Fuente de información

CIE MANIZALES

Región	Departamento	Municipio	Centro poblado	Resguardo	Específica
Occidente	Caldas	Manizales	Cabecera Municipal		MUNICIPIO DE MANIZALES

**Módulo de identificación del problema o necesidad**

4.1 Población afectada y objetivo del problema

**Características demográficas de la población**

Clasificación	Detalle	Numero de Personas	Fuente de Informacion
Género	Hombre	186423	CIE MANIZALES
Género	Mujer	205217	CIE MANIZALES
Edad (años)	0 - 6	26376	CIE MANIZALES
Edad (años)	7 - 14	26942	CIE MANIZALES
Edad (años)	15 - 17	60945	CIE MANIZALES
Edad (años)	18 - 26	37742	CIE MANIZALES
Edad (años)	27 - 59	186276	CIE MANIZALES
Edad (años)	60 en adelante	53359	CIE MANIZALES
Grupos Étnicos	Indígenas	0	
Grupos Étnicos	Afrocolombianos	0	
Grupos Étnicos	ROM	0	
Población Vulnerable	Desplazados	0	

Población Vulnerable	Discapacitados	0	
Población Vulnerable	Pobres Extremos	0	

### Módulo de identificación del problema o necesidad

#### 5. Objetivo - Propósito

##### Objetivo General - Propósito

Definir alertas tempranas en diferentes sectores de la ciudad.

##### Indicadores que miden el objetivo general

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Meta
Red de estaciones meteorológicas de la ciudad instaladas.	Número	10

##### Objetivo Específicos

Operar la red de estaciones meteorológicas garantizando su mantenimiento continuo.  
Existencia de un sistema de alertas tempranas para disminuir el impacto negativo de los deslizamientos.

### Módulo de identificación del problema o necesidad

#### 5. Alternativas de solución

Alternativa	Se evaluó con la MGA
Ampliación, operación y mantenimiento de la red de estaciones meteorológicas para evaluar la amenaza hídrica en el Municipio de Manizales.	Si

**Evaluación Realizada**

<b>Costo Eficiencia y costo mínimo</b>	<b>NO</b>
<b>Beneficio costo y Costo Eficiencia y costo minimo</b>	<b>SI</b>

## Módulo de Preparación de la alternativa de solución

### 1. Descripción de la alternativa

#### Alternativa

Ampliación, operación y mantenimiento de la red de estaciones meteorológicas para evaluar la amenaza hídrica en el Municipio de Manizales.

**Año inicio: 2012**

**Año final: 2017**

#### Descripción de la alternativa

El proyecto corresponde a un proceso de investigación cuyos alcances están definidos por:

1. El análisis de la información pluviométrica histórica para determinar la saturación de los suelos por acumulación de agua y las intensidades máximas con sus periodos de retorno.
2. El diseño de una red de estaciones meteorológicas automatizada en tiempo real ( telemétrica ).
3. El diseño de procedimientos y trazado de directrices para el análisis de la información recolectada en la red telemétrica.
4. Montaje de una red de estaciones meteorológicas con transmisión de datos vía radio en tiempo real a un centro de acopio localizado en el IDEA de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales con acceso a la información y comunicación de alarmas de alerta temprana.

Con el diseño de la red de estaciones meteorológicas automatizada en tiempo real (telemétrica ) se podrá, así mismo, a partir de la información recogida, disponer de un sistema de alerta temprana a la población eventualmente por fenómenos catastróficos (deslizamientos, inundaciones, avalanchas, etc. ) y de esta forma mitigar el riesgo por deslizamiento al que está expuesta la población de la ciudad de Manizales.

## Módulo de Preparación de la alternativa de solución

### 2. Estudio de mercado

**Detalle para estudio: AMPLIACION RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS.**

Bien o Servicio	Unidad de medida	Descripción	Año inicial histórico	Año final histórico	Año final proyección
AMPLIACION RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS.	Número	AMPLIACION RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS.	2012	2013	2017

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2012	0,00	0,00	0,00
2013	0,00	1,00	-1,00
2014	1,00	1,00	0,00
2015	1,00	1,00	0,00
2016	1,00	1,00	0,00

2017	1,00	1,00	0,00
------	------	------	------

**Módulo de Preparación de la alternativa de solución**

3. Capacidad y beneficiarios

**Alternativa:**

Ampliación, operación y mantenimiento de la red de estaciones meteorológicas para evaluar la amenaza hídrica en el Municipio de Manizales.

**3.1 Capacidad Generada**

RED DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

**Unidad de medida**                      **Total Capacidad generada**

Número	1
--------	---

**3.2 Beneficiarios**

**Número de beneficiarios**

391.640

**Módulo de Preparación de la alternativa de solución**

4. Localización

**Alternativa**

Ampliación, operación y mantenimiento de la red de estaciones meteorológicas para evaluar la amenaza hídrica en el Municipio de Manizales.

**Geográficamente**

Región	Departamento	Municipio	Centro - Poblado	Localización	Resguardo
Occidente	Caldas	Manizales	Cabecera Municipal	MUNICIPIO DE MANIZALES	

**Factores que determinan la localización**

Cercanía a la población objetivo

Factores ambientales

Topografía

**Módulo de Preparación de la alternativa de solución**

## 5 - Estudio Ambiental

**Alternativa**

Ampliación, operación y mantenimiento de la red de estaciones meteorológicas para evaluar la amenaza hídrica en el Municipio de Manizales.

**Estudios requeridos**

<b>Estudio</b>	<b>Se requiere</b>
Licencia Ambiental	NO
Diagnóstico ambiental	NO
Plan de manejo ambiental	NO
Otros permisos ambientales	NO

## Módulo de Preparación de la alternativa de solución

### 6 - Análisis de Riesgos

**Alternativa**

Ampliación, operación y mantenimiento de la red de estaciones meteorológicas para evaluar la amenaza hídrica en el Municipio de Manizales.

Descripción del Riesgo	Probabilidad	Efectos	Impacto	Medidas de Mitigación
PRESUPUESTO	Probable	RETRASO EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.	Alto	DISPONIBILIDAD DE PRESUPUESTO

## Módulo de Preparación de la alternativa de solución

### 7 - Costos del proyecto

**Alternativa**

Ampliación, operación y mantenimiento de la red de estaciones meteorológicas para evaluar la amenaza hídrica en el Municipio de Manizales.

#### Relación Objetivos - Productos - Actividades

Objetivos	Productos	Actividades	
Operar la red de estaciones meteorológicas garantizando su mantenimiento continuo.	CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA.	Adquisición de estaciones meteorológicas	
		Análisis de avance del proyecto	

Operar la red de estaciones meteorológicas garantizando su mantenimiento continuo.

CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA.

Operación, Mantenimiento y Administración de la Red de Estaciones.

### Relación Productos

**Objetivo:** Operar la red de estaciones meteorológicas garantizando su mantenimiento continuo.

Codigo CPC	Nombre del Producto	Unidad	Cantidad
	CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA.	Número	1

### Relación de Actividades

Etapa	Año	Codigo - CIU	Nombre de la Actividad	Ruta Critica	Valor
Inversión	2013		Adquisición de estaciones meteorológicas	No	20,000,000
Inversión	2013		Análisis de avance del proyecto	No	2,000,000
Inversión	2013		Operación, Mantenimiento y Administración de la Red de Estaciones.	No	38,000,000
Inversión	2014		Adquisición de estaciones meteorológicas	No	25,000,000
Inversión	2014		Análisis de avance del proyecto	No	3,000,000

Inversión	2014		Operación, Mantenimiento y Administración de la Red de Estaciones.	No	42,000,000
Inversión	2015		Adquisición de estaciones meteorológicas	No	30,000,000
Inversión	2015		Análisis de avance del proyecto	No	4,000,000
Inversión	2015		Operación, Mantenimiento y Administración de la Red de Estaciones.	No	46,000,000
Inversión	2016		Adquisición de estaciones meteorológicas	No	35,000,000
Inversión	2016		Análisis de avance del proyecto	No	5,000,000
Inversión	2016		Operación, Mantenimiento y Administración de la Red de Estaciones.	No	50,000,000
Inversión	2017		Adquisición de estaciones meteorológicas	No	40,000,000
Inversión	2017		Análisis de avance del proyecto	No	6,000,000
Inversión	2017		Operación, Mantenimiento y Administración de la Red de Estaciones.	No	54,000,000
<b>Valor Total</b>					<b>400,000,000</b>

## Módulo de Preparación de la alternativa de solución

### 9 - Detalle beneficios e ingresos

**Tipo de beneficio o ingreso** ASISTENCIA A LAS NECESIDADES BÁSICAS DE LAS FAMILIAS AFECTADAS POR DESASTRES EN EL MUNICIPIO DE MANIZALES.

Tipo	Bien	Descripción	Unidad Medida
Beneficio	Otros	ASISTENCIA A LAS NECESIDADES BÁSICAS DE LAS FAMILIAS AFECTADAS POR DESASTRES EN EL MUNICIPIO DE MANIZALES.	Número

Año	Cantidad	Valor unitario	Valor total
2012	1,00	60.000.000,00	60.000.000,00
2013	1,00	60.000.000,00	60.000.000,00
2014	1,00	70.000.000,00	70.000.000,00
2015	1,00	80.000.000,00	80.000.000,00
2016	1,00	90.000.000,00	90.000.000,00
2017	1,00	100.000.000,00	100.000.000,00

### 9 - Totales beneficios e ingresos

Año	Total Ingresos
2012	60.000.000,00
2013	60.000.000,00
2014	70.000.000,00
2015	80.000.000,00
2016	90.000.000,00
2017	100.000.000,00

## Módulo de Evaluación de la alternativa de solución

### 1 - Costo de oportunidad

Tasa de interés oportunidad:  %

#### Justificación de la tasa de oportunidad

Tasa Interna de Retorno Bancaria DTF a 26 de noviembre de 2013.

#### Flujo de Caja

	Año 0 (2012)	Año 1 (2013)	Año 2 (2014)	Año 3 (2015)	Año 4 (2016)	Año 5 (2017)
Amortización créditos	0	0	0	0	0	0
Costos de Inversión	0	60,000,000	70,000,000	80,000,000	90,000,000	100,000,000
Costos de Operación	0	0	0	0	0	0
Costos de Preinversión	0	0	0	0	0	0
Créditos	0	0	0	0	0	0
Flujo Neto de Caja	60,000,000	0	0	0	0	0
Ingresos y beneficios	60,000,000	60,000,000	70,000,000	80,000,000	90,000,000	100,000,000
Intereses créditos	0	0	0	0	0	0
Valor de salvamento	0	0	0	0	0	0

## Flujo Económico

	Año 0 (2012)	Año 1 (2013)	Año 2 (2014)	Año 3 (2015)	Año 4 (2016)	Año 5 (2017)	RPC
Ingresos y beneficios	0	0	0	0	0	0	0
ASISTENCIA A LAS NECESIDADES	48,000,000	48,000,000	56,000,000	64,000,000	72,000,000	80,000,000	1
Créditos	0	0	0	0	0	0	0
Costos de Preinversión	0	0	0	0	0	0	0
Costos de Inversión	0	0	0	0	0	0	0
1.1. Mano Obra Calificada	0	60,000,000	70,000,000	80,000,000	90,000,000	100,000,000	1
Costos de Operación	0	0	0	0	0	0	0
Amortización créditos	0	0	0	0	0	0	0
Intereses créditos	0	0	0	0	0	0	0
Valor de salvamento	0	0	0	0	0	0	0
Flujo Económico	48,000,000	(12,000,000)	(14,000,000)	(16,000,000)	(18,000,000)	(20,000,000)	0

## Resumen Evaluación Financiera y Económica o Social

Evaluación Financiera								Evaluación Económica						
Alternativa	Valor Presente Neto - Financiero	Tasa Interna de Retorno - Financiero	Relación Beneficio Costo - Financiero	Costo Por Capacidad - Financiero	Costo Por Beneficiario - Financiero	Valor Presente de los Costos - Financiero	Costo Anual Equivalente - Financiero	Valor Presente Neto - Económico	Tasa Interna de Retorno - Económico	Relación Beneficio Costo - Económico	Costo Por Capacidad - Económico	Costo Por Beneficiario - Económico	Valor Presente de los Costos - Económico	Costo Anual Equivalente - Económico
Ampliación, operación y mantenimiento de la red de estaciones meteorológicas para evaluar la amenaza hídrica en el Municipio de Manizales.	60.000.000,00	No Aplica	1,17	400.000.000,00	1.021,35	352.118.589,75	79.206.514,49	-8.051.346,49	17,99	0,97	400.000.000,00	1.021,35	280.256.732,45	77.745.945,02

## Módulo de programación

1 - Selección de alternativa y rubro presupuestal

### Alternativa Seleccionada

Ampliación, operación y mantenimiento de la red de estaciones meteorológicas para evaluar la amenaza hídrica en el Municipio de Manizales.

### Tipo de Gasto (Programa presupuestal)

0111 construcción de infraestructura propia del sector

### Sector (Subprograma presupuestal)

0905 gestión ambiental sectorial

## Módulo de programación

2 - Fuentes de financiación

### Tipo de entidad

Municipios

### Nombre de entidad

Manizales

### Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	0,00
2013	60.000.000,00
2014	70.000.000,00
2015	80.000.000,00
2016	90.000.000,00
2017	100.000.000,00

### Costos

Vigencia	Costos de Preinversión	Costos de Inversión	Costos de Operación
2012	0	0	0
2013	0	60,000,000	0
2014	0	70,000,000	0
2015	0	80,000,000	0
2016	0	90,000,000	0
2017	0	100,000,000	0

### Indicadores de producto

**Objetivo** Operar la red de estaciones meteorológicas garantizando su mantenimiento continuo.

**Producto** CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA.

Código	Indicador	Unidad	Formula
0900P262	Estaciones Hidrometeorológicas atendidas con mantenimiento	Porcentaje	EA ESTACIONES ATENDIDAS/ESTACIONES TOTALES

## Indicadores de producto

### Metas

Objetivo	Producto	Indicador	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Operar la red de estaciones meteorológicas garantizando su mantenimiento continuo.	CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA.	Estaciones Hidrometeorológicas atendidas con mantenimiento	1	1	1	1	1	1

## Indicadores de gestión

### Metas

Indicador	Unidad	Fórmula	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Asistencia Técnica En Prevención Y Reducción De Riesgos	Número		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

## Módulo de Decisión

Componente	Resumen narrativo	Indicador	Meta	Verificación	Supuestos
Fines	42004. Prácticas de buen gobierno en gestión del riego desastres	Inclusión Social y Reconciliación Misiones Humanitarias de prevención y atención de emergencias	0,00	INFORMES DE GESTION	FALTA DE PRESUPUESTO
Objetivo General - Propósito	Definir alertas tempranas en diferentes sectores de la ciudad.	Red de estaciones meteorológicas de la ciudad instaladas.	10,00	INFORMES DE GESTION	FALTA DE PRESUPUESTO
Objetivos Específicos General - Componentes o Productos	CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA.	Estaciones Hidrometeorológicas atendidas con mantenimiento	6,00	INFORMES DE GESTION	FALTA DE PRESUPUESTO
Actividades	Análisis de avance del proyecto	Recursos Ejecutados	20.000.000,00	INFORMES DE GESTION	FALTA DE PRESUPUESTO

Actividades	Adquisición de estaciones meteorológicas	Recursos Ejecutados	150.000.000,00	INFORMES DE GESTION	FALTA DE PRESUPUESTO
Actividades	Operación, Mantenimiento y Administración de la Red de Estaciones.	Recursos Ejecutados	230.000.000,00	INFORMES DE GESTION	FALTA DE PRESUPUESTO