


Acta No. 3.

 INFICALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 1 DE 26

Acta No. 03 Convoca: Gobernación de Caldas Lugar: Sala de Juntas hotel Quo Hora: 4:00 p.m.	DD	MM	AAAA
	01	12	2019

PARTICIPANTES:
GRUPO DE EMPALME:

Administración actual

- Guido Echeverry Piedrahita – Gobernador
- Luz Stella Cardona Meza - Gerente INFICALDAS
- Jhon Jairo Villegas – Periodista
- Juan Felipe Jaramillo- Secretario de Planeación
- Luz Marina Torres de Restrepo – Secretaria Jurídica
- María Amelia Londoño- Protocolo Gobernación


Administración entrante

- Luis Carlos Velásquez Cardona – Gobernador entrante
- Néstor Eugenio Ramírez
- Valentín Sierra


Agenda

Proyectos en curso – socialización MIEL 2


La Dra luz Stella Cardona Meza, extiende un saludo a los asistentes y manifiesta toda su disposición en socializar el estado actual de los proyectos que se están gestionado en INFICALDAS y en general del estado actual de la entidad.

 INFI CALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 2 DE 26



 INFI CALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 3 DE 26



 INFI CALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 4 DE 26



Territorio
de Oportunidades



INFI CALDAS



**Hidroeléctrica a
filo de agua**

No retiene ni almacena agua

363 Km²
Área de la cuenca

**US \$250
millones**
presupuestados


**120
Megavatios**
de Energía

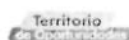
36 meses
de construcción

Energía
limpia
y renovable

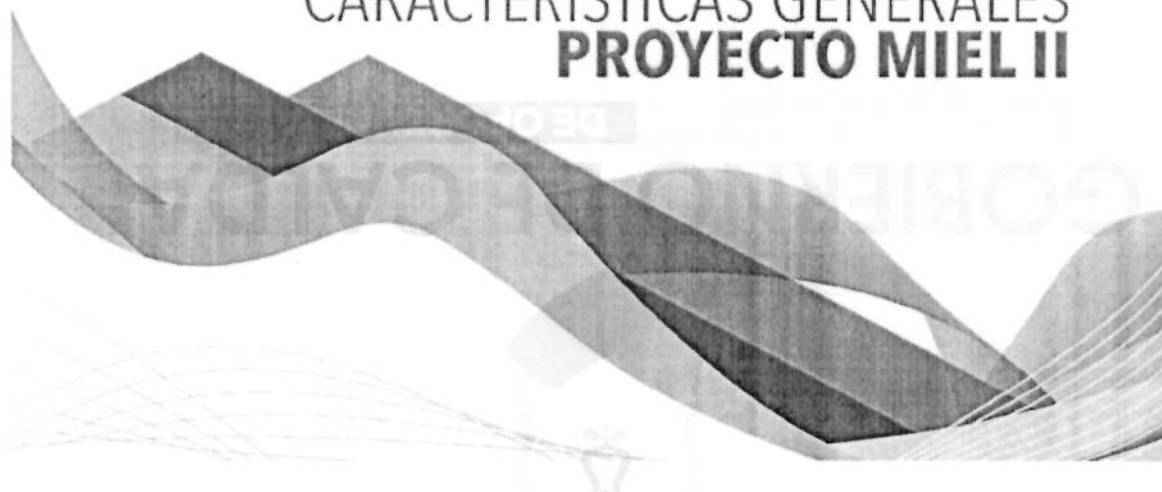
**5.222
metros**


de nuevas vías y mejora
de las existentes

 INFI CALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 5 DE 26



CARACTERÍSTICAS GENERALES PROYECTO MIEL II



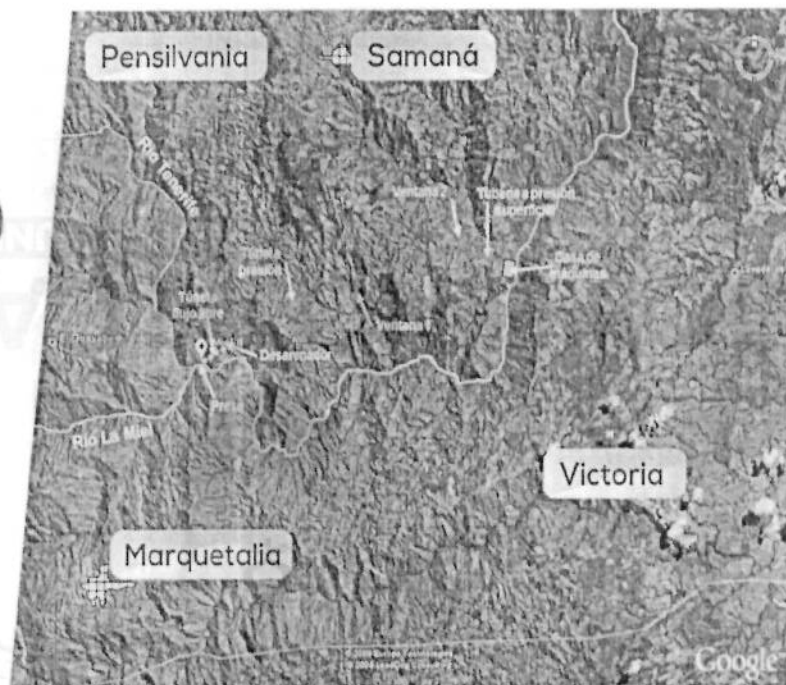
 INFI CALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 6 DE 26




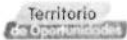
Territorio
de Oportunidades



ESQUEMA DEL PROYECTO




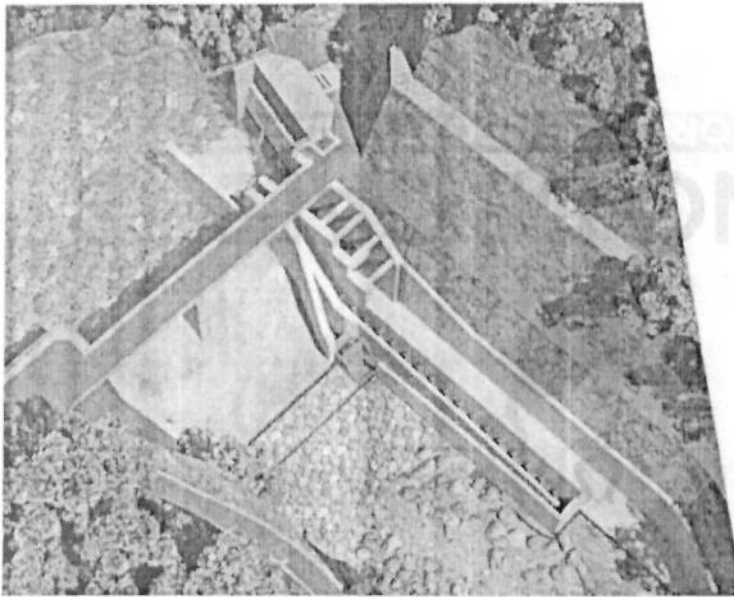
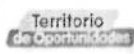
 INFICALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 7 DE 26



DATOS TÉCNICOS


Concepto	Unidad	Valor
Caudal Medio	m³/s	29.6
Caudal de diseño	m³/s	35.6
Área de la cuenca	km2	363
Presa Tipo	Derivadora	
Cota de presa	m.s.n.m	890
Long. túneles de conducción	m	740 y 8.360
Diámetro túnel	m	4.8
Casa de Máquinas tipo	Superficial	
Salto Neto	m	378
Capacidad instalada	MW	120
Turbina	3 Francis Verticales	
Cota eje de las turbinas	m.s.n.m	478
Línea de interconexión	km	1.2
Nivel de tensión	KV	230
Energía firme anual	GWh	184
Energía media anual	GWh	608
Tiempo de construcción	meses	36

 INFICALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 8 DE 26



DISEÑOS DE FACTIBILIDAD

VISTA EN PLANTA
DEL ESQUEMA

 INFICALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 9 DE 26




DISEÑOS DE FACTIBILIDAD

DETALLE DEL SISTEMA AGUAS ARRIBA DE LA PRESA

- ❶ Toma de Q. Eco. Complementario
- ❷ Canal de Limpia
- ❸ Rejillas de Captación
- ❹ Canal de Peces
- ❺ Muro de Encausamiento



 INFI CALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 10 DE 26



Territorio
de Oportunidades



DISEÑOS DE FACTIBILIDAD


VISTA RASANTE DESDE AGUAS
ABAJO DE LA PRESA

Canal de Limpia ①

Canal de Peces ②

Estructura de Reunión de
Caudales ③

Punto de Llamado ④

 INFICALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 11 DE 26




Territorio
de Oportunidades



DISEÑOS DE FACTIBILIDAD

VISTA GENERAL EN EL SENTIDO
DEL FLUJO, AGUAS ARRIBA DE
LA PRESA



 INFICALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 12 DE 26



Territorio
de Oportunidades




DISEÑOS DE FACTIBILIDAD

DETALLE DE LA ZONA
DE ENTRADA A CAPTACIÓN
Y CANALES

- ① Toma de Q Eco. Complementario
- ② Entrada al canal de peces
- ③ Entrada al Canal de Limpia
- ④ Corredor para nado del pez



 INFI CALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 13 DE 26



Territorio
de Oportunidades

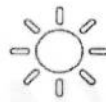


HIDROLOGIA

El régimen de lluvias de la cuenca del río La Miel es **bimodal**



2 PERÍODOS LLUVIOSOS
Marzo a Mayo
Octubre a Diciembre




2 PERÍODOS SECOS
Enero y Febrero
Junio a Agosto



Septiembre es el
MES DE TRANSICIÓN

El área de la cuenca hasta el sitio de presa es de **363 km²**, distribuidos en las subcuencas de los ríos:

- La Miel con **93 km²**
- Pensilvania con **140 km²**
- Tenerife con **130 km²**

 INFI CALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 14 DE 26



Territorio
de Oportunidades



INFI CALDAS



GEOLOGÍA

El proyecto Hidroeléctrico Miel 2 está localizado en la parte baja de la vertiente oriental de la Cordillera Central, en rocas metamórficas del Paleozoico e ígneas del Terciario.

CRONOLOGÍA DEL ESTUDIO

1989
2008


Se efectuaron
aproximadamente
4.7 km
de perforaciones,
un poco más del
50% de la longitud
de túnel a excavar.

2008

Durante la etapa final
de diseños del proyecto
Miel 2, se ejecutaron:
22 perforaciones
con recobro, con
una longitud total
de perforación de
430.6 m.

2009






se tomaron registros
de perforación de la
primera etapa de
estudios (año 1989).
25 perforaciones
con recobro y una
longitud de
perforación de
4.238 m.

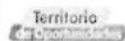
 INFICALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 15 DE 26




CANAL DE LIMPIA

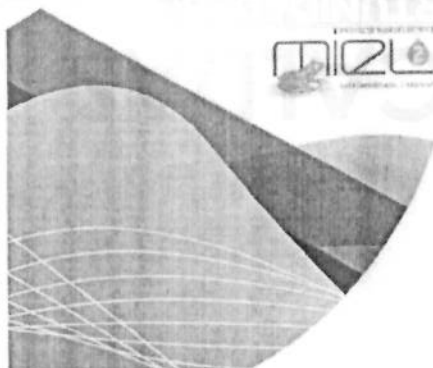
Controlada por una compuerta radial de 6,0 m de ancho, que cumple con las siguientes funciones:

-  Proteger la zona de captación y de entrada del canal de peces aguas arriba contra sedimentación.
-  Permitir el desarrollo de actividades de mantenimiento en la estructura de captación.
-  Aportar a la capacidad hidráulica de la presa.
-  Permitir el manejo del río durante la construcción.
-  Limpiar de sedimentos el agua, para salvaguardar las turbinas generadoras.



 INFICALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 16 DE 26

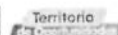
ESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN




TANQUE DE AQUIETAMIENTO

Acumula los caudales captados por las rejas y los entrega al canal de aducción.

Permite la conducción del caudal ecológico hasta una cámara de descarga sobre la espalda del azud, que hace las veces de caudal de llamado en el sitio de inicio del canal de peces.



 INFI CALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 17 DE 26



Territorio
de Oportunidades



DESCRIPCIÓN DE ESTRUCTURAS DE GENERACIÓN


TÚNEL DE CONDUCCIÓN A FLUJO LIBRE

El primer túnel es a flujo libre con **4,8 m** de diámetro de excavación con sección transversal en herradura, de **757 m.** de longitud.

Tiene una pendiente promedio de

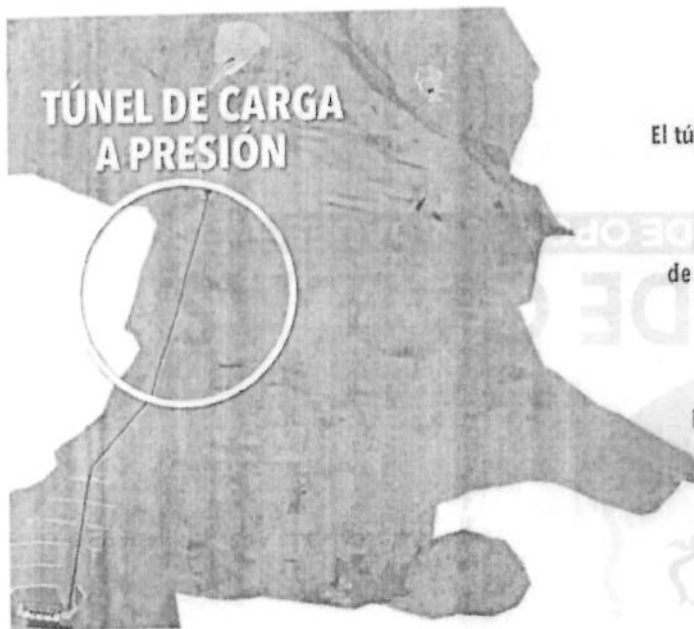
0,28%.



 INFI CALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 18 DE 26



ESTRUCTURAS
DE GENERACIÓN



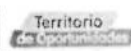
TÚNEL DE CARGA A PRESIÓN


TÚNEL DE CARGA A PRESIÓN

El túnel de conducción de 8.363 m. de longitud fluye a presión, con sección tipo herradura, con una pendiente de fondo de 1,0%.

El fondo del túnel está conformado por una solera de 0,15 m de espesor el revestimiento de las paredes podría variar de acuerdo con el tipo de roca que atraviesa.

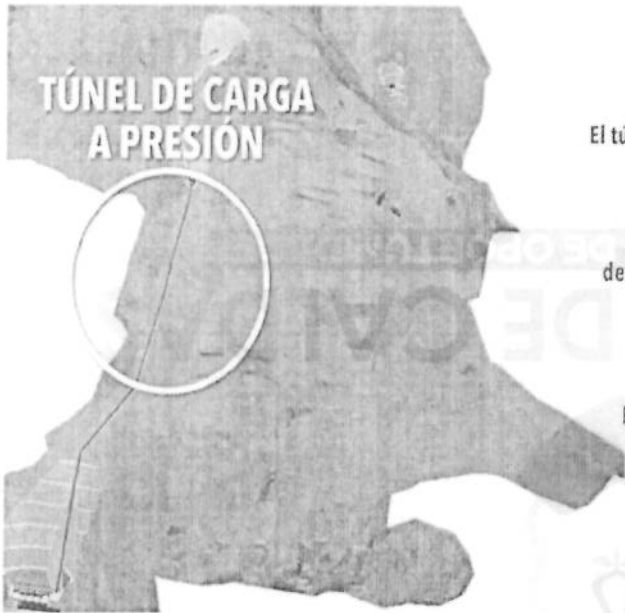
Los últimos 356,8 m del túnel están constituidos por una sección blindada de 3,0 m de diámetro.



 INFI CALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSIÓN: 21/05/2010	PAGINA: 19 DE 26



ESTRUCTURAS
DE GENERACIÓN




TÚNEL DE CARGA A PRESIÓN

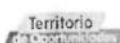
El túnel de conducción de 8.363 m. de longitud fluye a presión, con sección tipo herradura, con una pendiente de fondo de 1,0%.

El fondo del túnel está conformado por una solera de 0,15 m de espesor el revestimiento de las paredes podría variar de acuerdo con el tipo de roca que atraviesa.

Los últimos 356,8 m del túnel están constituidos por una sección blindada de 3,0 m de diámetro.



 INFI CALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 20 DE 26

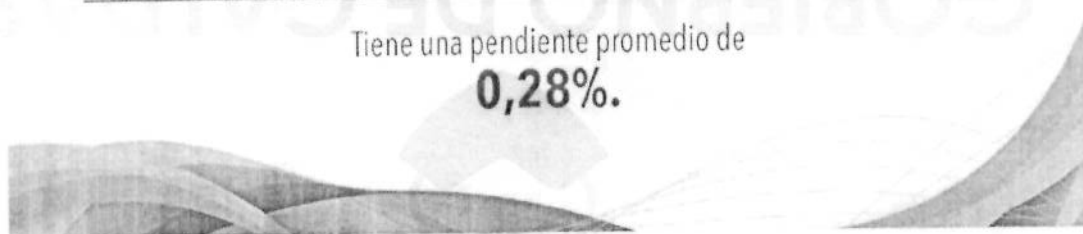



DESCRIPCIÓN DE ESTRUCTURAS DE GENERACIÓN

TÚNEL DE CONDUCCIÓN A FLUJO LIBRE

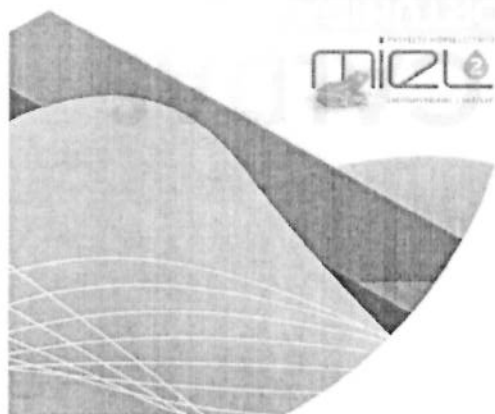
El primer túnel es a flujo libre con **4,8 m** de diámetro de excavación con sección transversal en herradura, de **757 m.** de longitud.

Tiene una pendiente promedio de
0,28%.



 INFICALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 21 DE 26

SOCIAL



- Ocupación mano de obra local.
- Construcción de 5.222 metros de vías nuevas.
- Transferencias anuales, según la Ley 99 de 1993.
- Obra que contribuirá a la seguridad energética de la Región y el País
- Se tiene considerado dentro del presupuesto del Proyecto la ejecución de inversiones voluntarias buscando la mejora de la infraestructura y calidad de vida de las comunidades vecinas.




GOBIERNO
DE CALDAS

Territorio
de Oportunidades



INFICALDAS

 INFI CALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 22 DE 26



Territorio
de Oportunidades




LUZ VERDE AL PROYECTO HIDROELECTRICO MIEL 2

LISTOS PARA CONSTRUIR

MODELOS DE NEGOCIO



 INFI CALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 23 DE 26



Territorio
de oportunidades



1er Modelo Concesión Licitación APP

Recursos

Los coloca el tercero

Tiempo

3 años al 4to Año
Operación.

Forma Financiación

30% Inversión
70% Crédito
(PPA: Power
Purchase Agree).

2do Modelo Socio licitación OP (Oferta Pública Acciones)

Recursos

40% - 92' USD
60% - 138' USD
230' USD

Tiempo

3 años al 4to. Año
Operación.

Riesgos

Comparten

Forma Financiación

30% Inversión
70% Crédito
(PPA: Power
Purchase Agree)

3er Modelo Vender el proyecto

Recursos

Los coloca el
tercero

Tiempo

Discrecional
del tercero.

Riesgos

Trasladan

Forma Financiación

Discrecional
del tercero.

4to Modelo EPC (Engineering, Procurement, Construction)

Recursos

Gobernación
Management
Tercero - Obras

Tiempo

3 años al 4to. Año
Operación.

Riesgos

Corparten

Forma Financiación

30% Inversión
70% Crédito
(PPA: Power
Purchase Agree).

CONCESION

BOT: Build, Operate, Transfer


DBUT: Design, Build, Operate, Transfer





DBFO: Design, Build, Management, Transfer


BOOT: Build, Operate, Own, Transfer

BOO: Build, Own, Operate

BOMT: Build, Operate, Management, Transfer

 INFICALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 24 DE 26







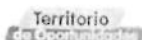


ESTE 22 DE MAYO

El Proyecto Hidroenergético Miel 2, fue incluido en el Registro de Proyectos de Generación de Energía en Fase 2 de la Unidad de Planificación Minero Energética (UPME) entidad dependiente del Ministerio de Minas y Energía de Colombia.

Este registro categoriza al proyecto como una de las mejores opciones de abastecimiento eléctrico al costo mínimo; y lo pone en el radar nacional.

 INFI CALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 25 DE 26




Licencia Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico Miel 2 Recuento Histórico



HITOS PRINCIPALES 2017-2019:

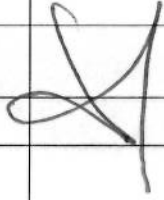
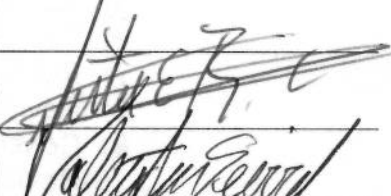
- 1) Se resolvieron requerimientos ANLA (Resol. 270, Auto 762 2017)
- 2) Preparación proyecto Subasta 2018 -2019 (Declaratoria de Parámetros)
- 3) Inicio auditorías XM (Agosto 2019)
- 4) Gestión social (Victoria, Marquetalia, Samaná) 2018-2019
- 5) Actualización Predial(contrato en curso)
- 6) Campañas de monitoreo de fuentes de agua (contrato en curso)
- 7) Revisión estudio de conexión al sistema nacional (Intercolombia-UPME)
- 8) Revisión alternativas de conexión de energía temporal (CHEC -2019)
- 9) Consecución socio estratégico (2019)
- 10)Revisión PPA (2019)
- 11)Cotización equipo electro-mecánicos (2019)
- 12)Compra estudios y diseños (Inficaldas)

 INFICALDAS	PLANEACIÓN		
	ACTAS		
CODIGO: 200-F-08	VERSIÓN: 01	FECHA DE LA VERSION: 21/05/2010	PAGINA: 26 DE 26

HITOS PRINCIPALES 2020...:

- 1) Gestión social (Reuniones y socialización del proyecto)
- 2) Revisión actualización predial y avalúos.
- 3) Revisión estudio de conexión al sistema nacional (proceso de reconsideración UPME
- 1) Revisión alternativas de conexión de energía temporal
- 2) Consecución socio estratégico (Revisar procedimiento)
- 3) Revisión PPA
- 4) Compra estudios y diseños (Inficaldas)
- 5) Analizar necesidad de estudios adicionales: geología, etc.
- 6) Auditorias de seguimiento XM

Siendo aproximadamente las 7:30 p.m. y sin más asuntos que tratar se da por terminada la reunión.

Para constancia firman		
Nombre	Cargo/Dependencia	Firma
Guido Echeverry Piedrahita – Gobernador		
Luz Stella Cardona Meza	Gerente General - INFICALDAS	
Jhon Jairo Villegas – Periodista		
Juan Felipe Jaramillo- Secretario de Planeación		
Luz Marina Torres de Restrepo – Secretaria Jurídica		
María Amelia Londoño- Protocolo Gobernación		
Luis Carlos Velásquez Cardona – Gobernador entrante		
Néstor Eugenio Ramírez		
Valentín Sierra		