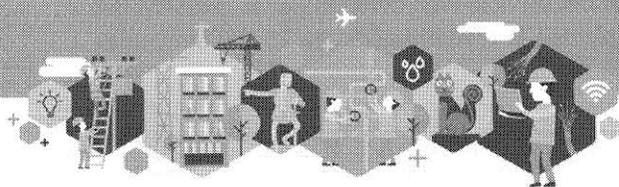


EMCALI

Proposición No. 001
Honorable Concejal Carlos Hernando Pinilla Malo
Comisión de Entidades Descentralizadas

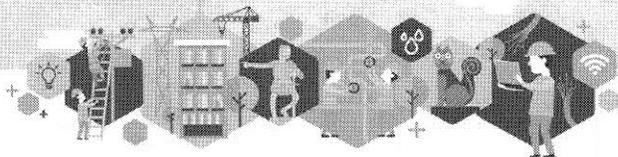
9 de abril de 2018



Estamos
progresando
juntos

Pregunta 1.

“Estado actual y futuro de la prestación del servicio de alumbrado público y copia de los pliegos de licitación”



Estamos
progresando
juntos

Prestación del servicio de alumbrado público

Hasta el 30 de junio de 2018 la administración, operación y mantenimiento del servicio de alumbrado público de Cali, lo continúa gestionando EMCALI con la empresa MEGAPROYECTOS, Otro Sí No. 14 al contrato GGE-027-2000 entre EMCALI y MEGAPROYECTOS DE ILUMINACIONES DE COLOMBIA S.A.S.

Este Otro Sí es una prórroga de 6 meses, bajo las mismas condiciones de gestión pactadas en el contrato, actualizando los precios de las inversiones de acuerdo a la referencia del mercado y el valor del Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) por luminaria, tal como se establece en el artículo 24 de la CREG 123 de 2011. Las actividades diarias que se desarrollan corresponden a las requeridas para la atención de daños, hurtos, reposición, expansión, reportadas y requeridas por los usuarios y la modernización, según el plan anual del servicio-PAS, definido por la UAESPM del municipio. El PAS para este primer semestre 2018, planteó la modernización de 25.000 luminarias LED, que reemplazarán las convencionales de sodio.



Prestación del servicio de alumbrado público

EMCALI esta gestionando el proceso contractual para la operación, mantenimiento y modernización del servicio de Alumbrado Público a tecnología LED. Actualmente se están terminando de definir junto con la UAESPM las especificaciones técnicas, jurídicas y modelo financiero. Se busca que con esta modernización el parque de la ciudad quede cubierto en su gran mayoría con tecnología LED, con la posibilidad de incluir otro tipo de tecnologías que garanticen eficiencia, reducción de costos en energía, valores agregados por la posible prestación de otros servicios y reducción de costos en el SALP que conlleven, posiblemente a una reducción del cobro actual a los caleños.



Pregunta 2.

“Presentación del Informe Plan Estratégico realizado por la universidad del Valle”

Pregunta 5.

“Presentación Plan Estratégico 2018-2023”



Situación Actual del Plan Estratégico EMCALI 2018-2023

La Junta Directiva de EMCALI no ha aprobado la presentación final del Plan Estratégico y por tal motivo no se puede suministrar información al respecto.



Pregunta 3.

“Presentar el estado actual y futuro del Cable Submarino”



CONSTRUCCIÓN RED DE FIBRA ÓPTICA CALI - BUENAVENTURA



Contrato N 400-GT-CO-537-2014

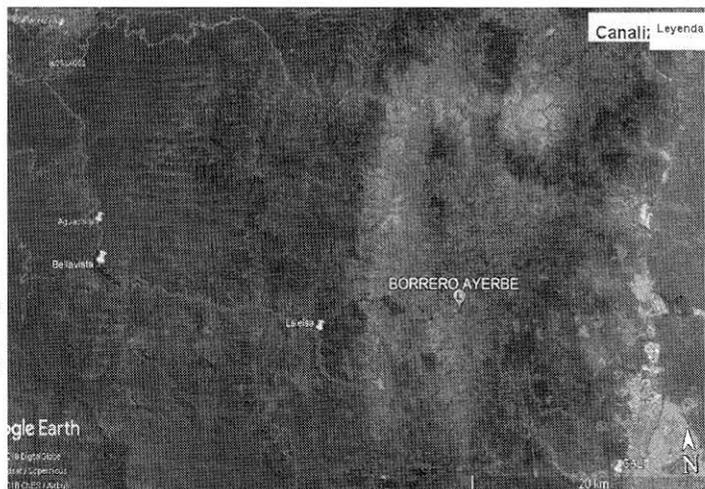
Contrato firmado el 6 de junio de 2014.

Objeto:

Diseño y construcción de red de fibra óptica canalizada entre Cali – Buenaventura.

Alcance:

Diseño, Construcción y entregar en operación 139 km de canalización subterránea mediante excavación mecánica entre Cali y Buenaventura, por vía antigua (Simón Bolívar) e Instalación de 160 km de fibra óptica de 96 y 12 hilos.





ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO



La Obra esta en ejecución, con plazo al 24 de julio de 2018, conforme a otrosí N 9 de prorroga de plazo.

Avances:

Canalización construida: 134,2 km de 139 km en total para 96% de avance.

Actualmente se tienen tres frentes de trabajo con maquinaria pesada excavando sobre roca y un rendimiento de 130 mts/día de excavación.

Instalación Fibra Óptica:

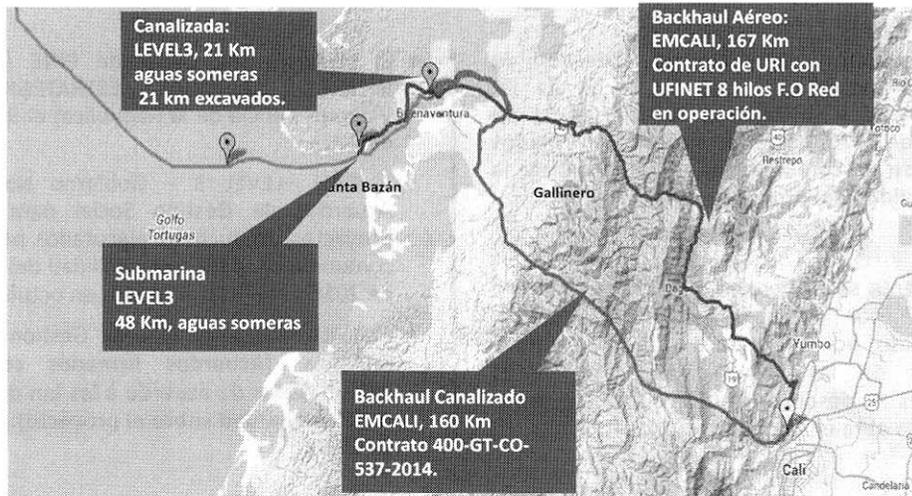
Fibra óptica 12 hilos: De 160 km a instalar, se han instalado 100 km, quedan pendientes 60 km.

Fibra de 96 hilos: ejecutados 72 km, pendientes 88km de un total de 160km.

Avance Total del proyecto: 94%.



ESTADO ACTUAL DEL CABLE SUBMARINIO





ESTADO CONTRACTUAL



PLAZO DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL

24 de julio de 2018

AVANCE EJECUCION PROYECTO

94%

ESTADO FINANCIERO

Se ha cancelado el 100% del contrato

ESTADO DEL CONTRATO

En ejecución

HITOS Y DIFICULTADES

La ejecución del contrato inició en julio de 2014 y a la fecha se ha logrado ejecutar el 94%. Las obras se reiniciaron el 5 de marzo de 2018.

El contrato presentó dificultades con los Consejos comunitarios de comunidades negras ubicadas a lo largo de la ejecución del proyecto, entre Dagua y Buenaventura.

1.1 km entre Citronela – Gallinero (B/tura) pdte de permiso de la ANI por cruzar la concesión doble calzada Cali – Buenaventura.

19 Consejos comunitarios de negritudes

3 Juntas de Acción Comunal de negritudes.

2 Juntas de Acción Comunal de corregimientos de Borrero Ayerbe y Queremal.

1 Junta de Acción Comunal de vereda Las Camelias.



ACUERDOS CON COMUNIDADES Y PLAN DE INVERSIÓN SOCIAL



- Las obras fueron suspendidas el 1 de abril de 2015 (19 meses) por vías de hecho de las comunidades y se lograron reiniciar el 31 de octubre de 2016, **posterior a acuerdos firmados con todas las comunidades, para garantizar la sostenibilidad del proyecto.**
- Nuevamente se suspenden las obras en febrero de 2017 por disturbios en algunas zonas, ocasionados por situaciones internas entre personas de las comunidades. Tras varias reuniones y después de 11 meses se logra reiniciar la obra en marzo 5 de 2018.
- El proyecto fue declarado PINE (PROYECTO DE INTERES NACIONAL ESTRATEGICO por la Vicepresidencia de la Republica) el 9 de Noviembre de 2015
- EMCALI –LEVEL 3 – Gobierno Nacional firman: Acuerdos de Gestión Social para programas y proyectos productivos ejecutados por los consejos comunitarios, para sostenibilidad del proyecto. Julio de 2016 y ratifican acuerdos en octubre de 2016.
- EMCALI invierte en Plan de Gestión Social: **\$2.447 millones. (Acuerdos firmados con todas las comunidades de acuerdo a los km de influencia de cada comunidad sobre el proyecto). 31 de Octubre de 2016.**





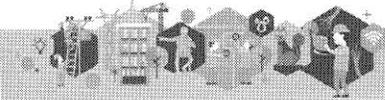
JUSTIFICACIONES A MODIFICACIONES REALIZADAS AL PROYECTO



- EMCALI realizó alianza estratégica con LEVEL3 mediante contrato **400-GT-CAE-0213-2014**, adquiriendo los siguientes compromisos:
- Construcción de **6 hilos de fibra óptica en Backhaul entre Cali y Buenaventura** en solución anillada aérea y canalizada para transportar capacidad del Cable Submarino del Pacífico.
- El no cumplimiento de las obligaciones por parte de EMCALI pone el proyecto en riesgo. Falta la infraestructura propia del aterrizaje del cable submarino por el pacífico para transportar la capacidad hasta Cali.

INDEXACIÓN AL VALOR PENDIENTE POR CANCELAR:

- El CONTRATO se encontraba suspendido por 19 meses. Los costos se elevaron por causa del incremento en el valor de las materias primas, que suben cada año por el IPC. Se buscó restablecer la ecuación económica del contrato, frente a los mayores costos que debía asumir el contratista en este caso.
- Se adicionó el valor de \$460 millones como indexación del IPC desde el 2014 a 2016, sobre el saldo pendiente por ejecutar de la obra a dicho momento, toda vez que el contrato se ha mantenido suspendido por un periodo de 19 meses, por situaciones ajenas a EMCALI y al CONTRATISTA.



JUSTIFICACIONES A MODIFICACIONES REALIZADAS AL PROYECTO



VALORES CANCELADOS DEL CONTRATO:

- Se ha cancelado el 100% de las actas parciales de obra, incluyendo los recursos adicionados para la implementación del plan de gestión social, los cuales son girados a las comunidades para la ejecución de sus programaras y proyectos productivos.
- El saldo financiero total del contrato es de \$738 millones equivalente a la retención por garantía, para garantizar la finalización de la obra.

- El valor total del contrato asciende a: \$15.075 millones

El valor total de la inversión social en las comunidades es: \$2.447 millones.

Este valor se depositó en una fiducia y se ha desembolsado el 90% a las comunidades. El 10% restante se entrega una vez presenten todos los soportes financieros de las inversiones realizadas.





JUSTIFICACIONES A MODIFICACIONES REALIZADAS AL PROYECTO



VALORES CANCELADOS DEL CONTRATO:

Valor del Contrato:	\$11,745,482,076
Adicional No.1 (OtroSi No.2):	\$ 424,554,185
Adicional N°2 (OtroSi No.5):	\$ 458,744,971
Subtotal Obra:	\$12,628,781,232
Adicional N°3 (Implem. Plan Gestion Social. OtroSi N°5)	\$ 1,700,000,000
Adicional N°4 (OtroSi N°8 Planl de gestión social – faltante)	\$ 746,790,878
TOTAL CONTRATO	\$ 15,075,572,110
Anticipo del 20%	\$2,349,096,415



JUSTIFICACIONES A MODIFICACIONES REALIZADAS AL PROYECTO



ADICIÓN AL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL:

- El plan de gestión social tiene como objetivo principal la sostenibilidad del proyecto durante su vida útil de 25 años.
- EMCALI, con la presencia de la Vicepresidencia, Ministerios del Interior y de las TIC firmó acuerdos de compromisos con los representantes legales y juntas directivas de todos los Consejos Comunitarios y Juntas Comunitarias. Los acuerdos establecieron las obligaciones y compromisos de cada uno.
- Las comunidades se comprometieron a permitir la continuidad, terminación de las obras y mantenimiento de la red de fibra óptica durante los 25 años de duración del proyecto.
- EMCALI y Level3 se comprometieron a realizar las inversiones sociales necesarias para la implementación del plan de gestión social, que se traduce en programas y proyectos productivos.





PROGRAMAS Y PROYECTOS SOCIALES EJECUTADOS POR LAS COMUNIDADES



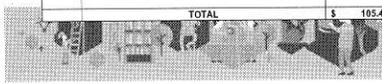
ITEM	NOMBRE DE COMUNIDAD (CONSEJO COMUNITARIO Y/O JUNTA DE ACCION COMUNAL)	DISTANCIA	PROYECTOS INFRAESTRUCTURA PLAN DE GESTION SOCIAL	Suministro Video Beam	VALOR BRUTO DEL PLAN DE GESTION SOCIAL	Proyecto	Capacitación	Avance Financiero	EJECUCION FISICA
1	CONSEJO COMUNITARIO EL QUEREMAL Y LOS CORREGIMIENTOS DE SENDO MACHADO Y TIGRE	6.9	\$ 103,500,000	\$ 2,200,000	\$ 135,264,923	Adecuación y mejoramiento de institución educativa el Queremal sede Mercedes Abrego.	Capacitación, fortalecimiento y educación en temas relacionados con conectividad, organización comunal. Regulación, ley 70.	90%	100%
2	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE EL ENGAÑO	19.1	\$ 286,500,000	\$ 2,200,000	\$ 362,184,923	Adecuación y mejoramiento de sendero ecológico, construcción cancha deportiva y construcción de centro comunitario y social para recibir conectividad en internet		90%	50%
3	JUNTA DE ACCION COMUNAL EL PLACER	3.8	\$ 57,000,000	\$ 2,200,000	\$ 77,604,923	Mejoramiento de infraestructura de la institución educativa Pedro Fermín de Vargas y adecuación de la caseta comunal de la vereda el placer para recibir conectividad en internet		90%	100%
4	JUNTA DE ACCION COMUNAL LA CASCADA	2.8	\$ 42,000,000	\$ 2,200,000	\$ 59,004,923	Mejoramiento y adecuación de centro comunitario y social para recibir conectividad en internet		90%	30%
5	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS EL CAUCHAL	2.2	\$ 33,000,000	\$ 2,200,000	\$ 47,644,923	Mejoramiento y adecuación de centro comunitario y social para recibir conectividad en internet		90%	50%
6	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE ALTO ANCHICAYA	2.9	\$ 43,500,000	\$ 2,200,000	\$ 60,864,923	Mejoramiento de la calidad de vida y vivienda de las familias que conforman el CCCN		90%	40%
7	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE BELLAVISTA	11.19	\$ 167,850,000	\$ 2,200,000	\$ 215,058,923	Mejoramiento de viviendas y fortalecimiento de la calidad de vida en la vereda de Bellavista.		90%	40%
8	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE LLANOBAJO	2.9	\$ 43,500,000	\$ 2,200,000	\$ 60,864,923	Construcción de espacio para cancha deportiva para el aprovechamiento del espacio y tiempo libre		90%	80%
9	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE LAS PALMERAS	1.5	\$ 22,500,000	\$ 2,200,000	\$ 34,824,923	Adecuación del centro comunitario y social para aprovechamiento de la conectividad y acceso a internet		90%	90%
10	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE LOS LAGOS	2	\$ 30,000,000	\$ 2,200,000	\$ 44,124,923	Dotación de equipos en el centro comunitario y social, mejoramiento de parcelas y entrega de insumos para el fortalecimiento agrícola de las familias del consejo		90%	100%
11	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE LIMONES	1.1	\$ 16,500,000	\$ 2,200,000	\$ 27,384,923	Adecuación y mejoramiento del centro comunitario y social para la comunidad y del espacio para garantizar la conectividad.	Capacitación, fortalecimiento y educación en temas relacionados con conectividad, organización comunal. Regulación, ley 70.	90%	50%



PROGRAMAS Y PROYECTOS SOCIALES EJECUTADOS POR LAS COMUNIDADES



12	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE LA CAUCAVA	1.2	\$ 18,000,000	\$ 2,200,000	\$ 28,244,923	Adecuación del centro comunitario y social para aprovechamiento de la conectividad y acceso a internet	Capacitación, fortalecimiento y educación en temas relacionados con conectividad, organización comunal. Regulación, ley 70.	0%	0%
13	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE SAN MARCOS	2.3	\$ 58,500,000		\$ 73,780,000	Fortalecimiento de una estrategia ecoturística integral en el Consejo Comunitario de San Marcos, cuenca media del río Anchicaya para atraer el turismo en la región		90%	50%
14	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE SABLETAS	5.8	\$ 87,000,000		\$ 107,880,000	Adecuación centro comunitario y social y dotación parque infantil Sabletas.		90%	50%
15	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE GUARIMA	1.9	\$ 180,000,000		\$ 223,200,000	Construcción de espacio para cancha deportiva como sitio para el aprovechamiento del tiempo libre de la comunidad		90%	90%
16	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE CITRONELA	1.5	\$ 22,500,000		\$ 27,900,000	Mantenimiento de trapiche comunitario del Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de Citronela y suministro de caonás para aprovechamiento comunitario		90%	60%
17	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE ZACARIAS	5.4	\$ 180,000,000		\$ 223,200,000	Mejoramiento del sistema de distribución de recurso natural de agua para el riego y consumo de las familias.		90%	90%
18	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE AGUACLARA	22	\$ 330,000,000		\$ 409,200,000	Construcción del centro comunitario social para el esparcimiento, aprovechamiento del tiempo libre y conectividad y acceso a internet		100%	100%
19	CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE ALTO POTEADO	5	\$ 75,000,000		\$ 93,000,000	Capacitar a los miembros del Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de Alto Poteado en procesos de fortalecimiento organizativo, dotación de elementos para aprovechar la conectividad que se brindará en un futuro.		90%	50%
20	CORREGIMIENTO QUEREMAL: VEREDAS LAS CAMELIAS, SAN JOSÉ DEL SALADO	4.0	\$ 12,000,000		\$ 11,513,543	Mejoramiento de centro de comunitario y social para aprovechamiento de la conectividad y acceso a internet		0%	0%
21	CORREGIMIENTO BORRERO AYERBE (REPAPCHEO VA)		\$ 45,737,956		\$ 56,715,065	Mejoramiento, adecuación de la carpeta rasante de la vía por el paso de la fibra óptica en el sector del casco urbano de Borrero Ayerbe		100%	100%
22	MESAS DE NEGOCIACION, REUNIONES DE ACUERDOS VICEPRESIDENCIA, COMUNIDADES, LEVEL Y EMCALI		\$ 53,329,999		\$ 66,129,199	Costos de negociación, reuniones, transporte, viáticos, alimentación de integrantes de CCCN y JAC		100%	100%
TOTAL			\$ 105.49	\$ 1,908.917.955.00	\$ 26,400,000.00	\$ 2,446,790,878.00			





ACCIONES TOMADAS POR LA ADMINISTRACIÓN ACTUAL



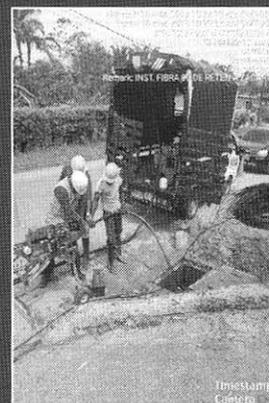
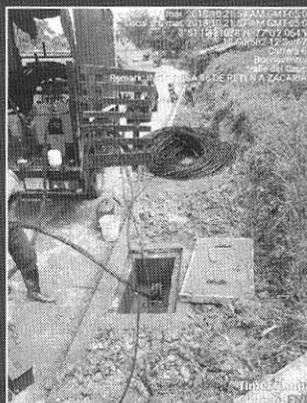
Teniendo en cuenta la importancia de darle continuidad al proyecto del Cable Submarino, esta gerencia revisa cada uno de los aspectos que estaban pendientes y procede a ejecutar las acciones con el aliado LEVEL 3, con el contratista de la obra (de la ruta canalizada) POLOINGSA y con los representantes de las comunidades y sus líderes, con el fin de reactivar la obra.

- Reactivación de las conversaciones con las diferentes comunidades.
- Auditoria para la ejecución del Plan Social sobre los recursos entregados (soportes inversión social).
- Adición de recursos financieros para cumplir con los compromisos con las comunidades.
- Reactivación de la obra para terminación.

La obra se encuentra activa y en proceso de construcción con un plazo hasta el 24 de julio de 2018. Frente a las comunidades, se adicionaron y entregaron los recursos pendientes para la terminación de los proyectos productivos por cada comunidad. EMCALI, a través de la Dirección de Responsabilidad Social, supervisa y revisa los soportes financieros de la ejecución de los recursos entregados.



REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

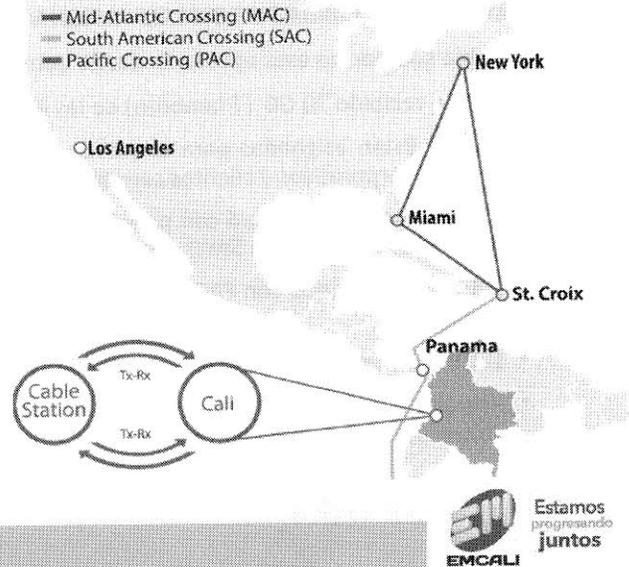


ESTADO ACTUAL DEL CABLE SUBMARINO

Único cable submarino por el Pacífico Colombiano

- EMCALI adquirió una **Capacidad: 8 lambdas** de 10 Gigas c/u, por 15 años en el cable submarino que aterriza por buenaventura.
- Inversión Emcali: USD 21.18 millones (a pagar entre 2014 y 2018).

INVERSIONES EN EL PROYECTO	
CONTRATO	INVERSION EN US\$
Contrato con LEVEL3	15,000,000
Backhaul aereo - Contrato con UFINET	1,150,000
Backhaul canalizado - Contrato con Polo (incluye pago comunidades) TRM: \$3.000	5,025,000
TOTAL INVERSION	21,175,000



ESTADO ACTUAL DEL CABLE SUBMARINO

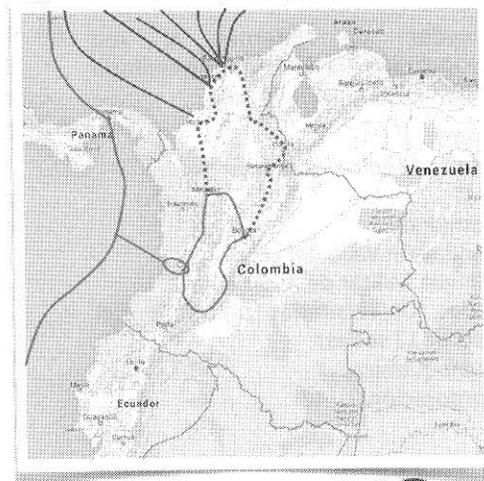
Operación del Cable

EMCALI ha recibido 7 de las 8 lambdas de capacidad a la fecha.

EL cable se encuentra operativo y aterrizado con cabecera en la ciudad de Cali.

Inició la operación a partir del mes de octubre de 2015.

Opera a través de la Red Aérea Cali – Buenaventura, por 8 hilos de fibra adquiridos por 15 años a Ufinet.



ESTADO ACTUAL DEL CABLE SUBMARINO

CAPACIDAD RECIBIDA POR EMCALI - ASIGNACIÓN Y USO:

El cable submarino está operando desde octubre de 2015.

- Se han recibido 70 GB (7 lambdas) de las 80 GB (8 lambdas) del contrato, de las cuales:
- 50 GB: Están asignadas para el tráfico de internet de los clientes de EMCALI y demanda de clientes corporativos y clientes carrier, en Miami, New York y Los Ángeles.
- 10 GB: Para conectividad con proveedores de contenido en la nube, como AMAZON, GOOGLE, MICROSOFT a través de SAYO con quien se tiene contrato de conectividad.
- 10GB: Conectividad con FACEBOOK en Miami con quien tenemos un NNI (Network to Network Interface).
- 10GB (pendientes): Se reciben en julio de 2018.
- Actualmente se usan con puertos IP para el servicio de Internet 4 lambdas y con la proyección de crecimiento en mercado corporativo y negocios de conectividad, usar otras 2, para llegar a 6.



APROVECHAMIENTO ACTUAL DEL CABLE SUBMARINO

RUAV - 2016 en adelante:

Proveedor de internet y red metropolitana de la Red Universitaria de Alta Velocidad del VALLE.

Clientes:

- Centro Médico Imbanaco
- CIAT
- Comfandi
- Fundación Valle del Lili
- Escuela Militar de Aviación
- Sedes Universitarias del Valle del Cauca (12 sedes)
- Tecnoquimicas
- Corporación RUAV

SECTOR PÚBLICO:

- Secretaría de Educación:

- 349 escuelas en Cali, 4 Gbps
- 44 escuelas en Yumbo, 1 Gbps

- **Zonas WiFi:** Suministro e instalación, configuración, puesta en marcha y soporte técnico para 40 zonas WiFi dentro del perímetro urbano de Santiago de Cali.

- **Proyecto Plan Jarillón:** Suministro e instalación de una infraestructura de red en las instalaciones administrativas donde funciona el proyecto Jarillón del Rio Cali.

- Red de Salud Oriente y Ladera

- Alcaldía de Yumbo

- Municipios de Puerto Tejada y Corinto

- Contraloría de Cali

- Personería de Cali



APROVECHAMIENTO ACTUAL DEL CABLE SUBMARINO

ERT: Contrato suscrito en enero 2017, suministro de servicios de acceso a internet con una capacidad total de 2,7 Gigas.

- **SECTOR EMPRESARIAL:**

Zona Franca Palmaseca, migración del servicio de telefonía, para 40 bodegas de la zona, creando a hoy 29 clientes nuevos.

Zona Franca norte del Cauca: Portafolio de servicios de Emcali para 37 empresas.

Zona América: Solución de internet proyectado para 18 edificios inteligentes.

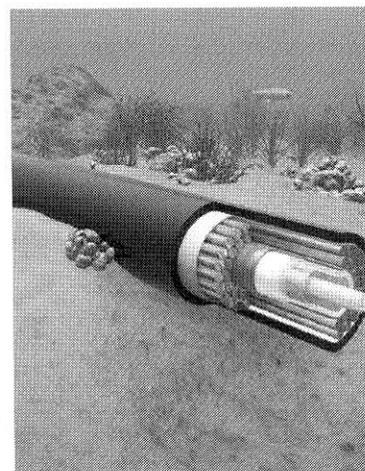
305 clientes corporativos: (Kimberly, Tecnoquímicas, Cámara de Comercio, El País, Carvajal, Centro de Eventos Valle del Pacífico y otros).



FUTURO DEL CABLE SUBMARINO

- Reducir los **costo** de Internet para Emcali:
 - Costo anterior Columbus + Acceso IP: USD 12/ MB-mes(Marzo 2017)
 - Costo a marzo 2017: USD 1.51/MB-mes (cable) + USD 0.69/ MB-mes (Acceso IP)
- Mejorar **calidad** de Internet para el Pacífico:
 - Actualmente: Cali – Anillo Centro Colombia – Anillo Caribe – Cables por el Caribe presentan alta latencia.
 - Proyectado: Cali – Anillo a Buenaventura – Cable del Pacífico (latencia baja)
- Incrementar la **productividad** de Cali, Buenaventura y el Pacífico:
 - Capacidad de Internet para las próximas décadas (consumo actual Cali: 31 GB)
 - Infraestructura de transmisión de datos al nivel de países OPEC
 - Atraer inversiones a la región (industria, servicios)
- Incremento en clientes y facturación: MM\$

Ingresos Proyectados	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Internet masivo y Empresarial	\$ 73,898	\$ 90,439	\$ 106,705	\$ 125,411	\$ 142,621	\$ 160,289
Internet Segmento Carrier	\$ 10,517	\$ 12,200	\$ 14,030	\$ 16,135	\$ 18,232	\$ 20,238
Ingresos Operacionales	\$ 84,415	\$ 102,640	\$ 120,736	\$ 141,546	\$ 160,853	\$ 180,527



FUTURO DEL CABLE SUBMARINO = FUENTE DE GENERACION DE INGRESOS

Proyectos: TIC, NAP Colombia, Nodo Pacifico (Subproyectos: NAPA, Ice costa rica, Antel Uruguay, Alianza Fibra Nacional, DWDM, últimas millas, cable pacifico, conexión nubes, nube hibrida propia).

Comercialización servicios:

Conectividad: (CARRIER, ÚLTIMAS MILLAS, FTTH, UMTS, IOT, WIFI, RED EMERGENCIAS, SERVICIOS DE INTEGRACIÓN).

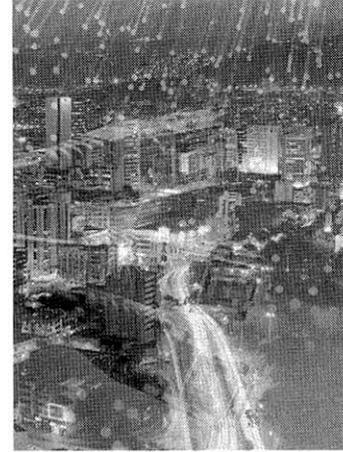
Servicios Digitales: (CLOUD, SEGURIDAD, BIG DATA), Contenidos digitales: (IPTV, OTT).

Reorientación del Portafolio: Corporativos: (RUAV, SALUD, HOTELERIA, COLEGIOS, PYMES, SOHO, SECTOR FINANCIERO).

Gobierno: (local, regional, nacional).

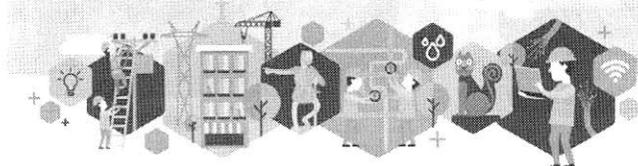
Masivo: (retención y fidelización).

Aliados: Modelo de relacionamiento con aliados (Zona América, Amazon, Google, Microsoft, NETFLIX). Entidades locales, regionales y nacionales (Alianza Pacifico, Mintic, Lacnic).



Pregunta 4.

“Presentación del Cierre Financiero 2017”





1. Informe Estados Financieros 2017 y ejecución presupuestal



HECHOS RELEVANTES

- Utilidad Operacional en el 2017 aumentó en **\$27.405 millones** frente al 2016 (**41.7%**).
- EBITDA (utilidad operativa antes de impuestos, intereses, depreciaciones y amortizaciones) pasó de **\$326.540 millones en 2016 a \$355.050 millones en 2017**, aumentando su margen de **18.2%** a **18.9%**, respectivamente.
- EBITDA de la **UEN Energía** se reduce en \$32.389 millones por una contracción de la demanda de energía.
- Mayor EBITDA en la **UEN Acueducto y Alcantarillado** por **\$50.094 millones**, pasando de \$222.254 millones a \$273.084 millones
- **UEN Telecomunicaciones** redujo su EBITDA negativo en **\$10.105 millones**, pasando de una pérdida de \$23.026 millones en 2016 a \$12.921 millones en 2017.
- Aumento en el **Margen Operacional** (2017: 5% vs 2016: 3,7%) y **Margen EBITDA** (2017: 18,9% vs 2016: 18,2%).
- Saldo a favor de **\$68.097 millones** por concepto de **impuesto de renta** que cubre la provisión de renta del año por 57.104 millones, implicando que no habrá desembolso de recursos por este concepto en el 2018.



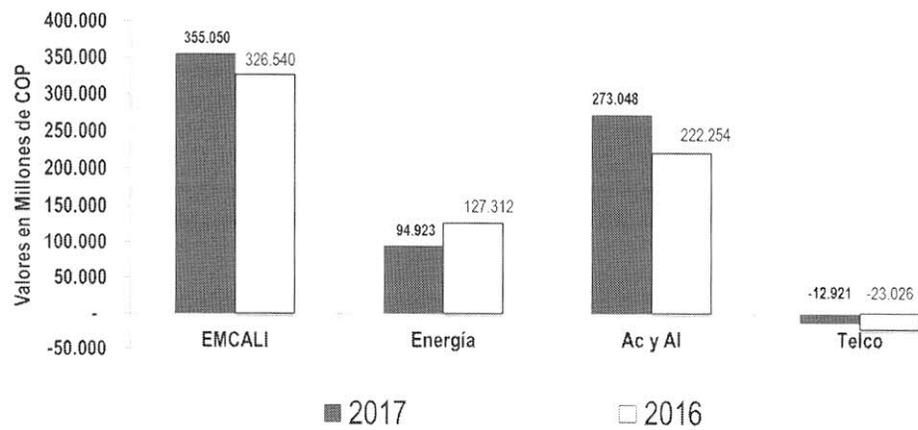


ESTADO DE RESULTADOS INTEGRAL 2017 CONSOLIDADO EMCALI

	Cifras en Millones		Var Vs 2016		Márgenes	
	2016	2017	\$	%	2016	2017
Ingresos Operacionales	1.798.598	1.880.371	81.773	4,5%		
(-) Costo de Ventas	1.478.659	1.527.253	48.594	3,3%		
Utilidad Bruta	319.939	353.118	33.179	10,4%	17,8%	18,8%
(-) Gastos Operacionales	254.249	260.023	5.774	2,3%		
Utilidad Operacional	65.690	93.095	27.405	41,7%	3,7%	5,0%
(+) Ingresos (Egresos) No Operacionales	32.862	(-43.722)	(-76.584)	(233,0%)		
Utilidad Antes de Impuestos	98.552	49.373	(-49.179)	(49,9%)	5,5%	2,6%
(-) Provisión de Renta	20.709	57.104	36.395	175,7%		
Utilidad Neta	96.401	(-8.942)	(-105.342)	(109,3%)	5,4%	(0,5%)
(+) Otros Resultados Integrales	32.216	82.426	50.210	155,9%		
(=) Total Resultado Integral	128.616	73.484	(-55.132)	(42,9%)	7,2%	3,9%
Utilidad Operacional	65.690	93.095	27.405	41,7%	3,7%	5,0%
(+) Depr., Amort., Provisiones y Deterioros	260.850	261.955	1.105	0,4%		
(=) EBITDA	326.540	355.050	28.510	8,7%	18,2%	18,9%



EBITDA 2016 – 2017 POR UNIDAD ESTRATÉGICA DE NEGOCIO



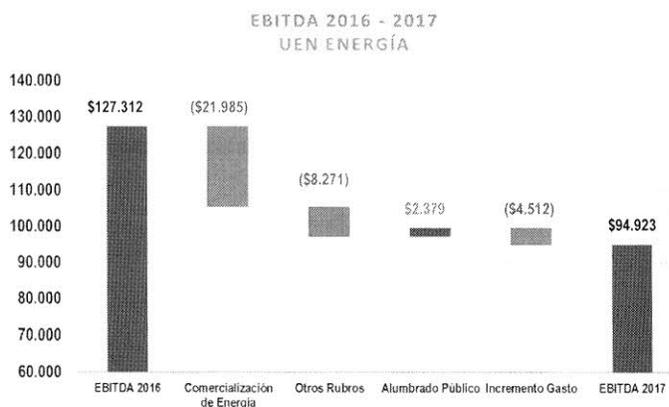


INDICADORES DE RESULTADOS 2016 - 2017 UEN ENERGÍA

	Cifras en Millones		Var Vs 2016	
	2016	2017	\$	%
Ingreso Operacional	1.131.601	1.145.706	14.105	1,2%
EBITDA	127.312	94.923	(-32.389)	-25,4%
Utilidad Operacional	77.124	51.499	(-25.625)	-33,2%
Utilidad Neta	151.160	84.951	(-66.208)	-43,8%
Resultado Integral	157.505	100.574	(-56.931)	-36,1%



VARIACIÓN EBITDA 2016 – 2017 - UEN ENERGÍA



Menores Ingresos Venta de Energía

- Contracción en la demanda de energía en 73 GWh, disminuyendo el ingreso marginal por concepto de Comercialización, Distribución y Pérdidas Reconocidas.

Mayores Costos Compra de Energía

- Menor exposición a bolsa en 2017, comprando más energía en contratos bilaterales a un precio superior al de bolsa.

Otros Rubros

- Programa gestión de pérdidas, mantenimientos y suministros.

Alumbrado Público

- A partir de 2017 se incluye en el Estado de Resultados de EMCALI la operación de alumbrado público, que hasta 2016 se llevó como ingreso para terceros y no afectaba la utilidad. Efecto neto: \$2.379MM.





ESTADO DE RESULTADOS INTEGRAL 2017 UEN ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

Indicadores Financieros UEN Acueducto y Alcantarillado	Cifras en Millones		Var Vs 2016	
	2016	2017	\$	%
Ingreso Operacional	508.213	570.529	62.316	12,3%
EBITDA	222.254	273.048	50.794	22,9%
Utilidad Operacional	91.462	133.798	42.336	46,3%
Utilidad Neta	55.582	14.371	(-41.211)	-74,1%
Resultado Integral	67.248	46.889	(-20.359)	-30,3%



VARIACIÓN EBITDA 2016 – 2017 UEN ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO



Mayores Ingresos Operacionales

- Mayores ingresos operacionales Acueducto **\$35.562 (13,4%)**
- Mayores ingresos operacionales Alcantarillado **\$24.408 (10,3%)**
- Incremento en la tarifa de acueducto, de un periodo a otro, en **\$467,66/m3**, pasando de \$1462.62/m3 a \$1.930.28/m3
- Pago deuda a la Nación
- Mayor eficiencia en el control de pérdidas





ESTADO DE RESULTADOS INTEGRAL 2017 UEN TELECOMUNICACIONES

Indicadores Financieros UEN Telecomunicaciones	Cifras en Millones		Var Vs 2016	
	2016	2017	\$	%
Ingreso Operacional	158.785	164.136	5.352	3,4%
EBITDA	(-23.026)	(-12.921)	10.104	43,9%
Utilidad Operacional	(-102.896)	(-92.202)	10.694	10,4%
Utilidad Neta	(-110.341)	(-108.264)	2.077	1,9%
Resultado Integral	(-96.136)	(-73.978)	22.157	23,0%



VARIACIÓN EBITDA 2016 – 2017 UEN TELECOMUNICACIONES



Mayores ingresos operacionales

- Servicio de internet aumenta **\$15.200MM (10 mil clientes nuevos)** con reducción de servicio de comunicaciones local (fijo) de **\$8.211MM**

Menores gastos operacionales

- Eficiencia administrativa en la gestión de costos y gastos por **\$4.700MM**





ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA A DICIEMBRE DE 2017 Y 2016

Activos	2016	2017	Var \$	Var %
Activos Corrientes				
Efectivo y Equivalentes	3.275	719	(-2.556)	-78,1%
Cuentas por Cobrar	1.054.511	350.406	(-704.105)	-66,8%
Préstamos por Cobrar	721	620	(-101)	-14,0%
Inventarios	13.412	18.044	4.632	34,5%
Otros Activos	49.402	952.419	903.017	1827,9%
Activos Corrientes	1.121.321	1.322.208	200.887	17,9%
Activos No Corrientes				
Inversiones	339.731	337.034	(-2.697)	-0,8%
Cuentas por Cobrar	46.003	25.868	(-20.135)	-43,8%
PPE	3.831.558	3.726.802	(-104.755)	-2,7%
Otros Activos	1.258.263	2.147.320	889.057	70,7%
Activos No Corrientes	5.475.555	6.237.025	761.470	13,9%
Total Activos	6.596.875	7.559.232	962.357	14,6%

Pasivos	2016	2017	Var \$	Var %
Préstamos por Pagar	58.404	75.153	16.750	28,7%
Cuentas por Pagar	301.752	410.714	108.962	36,1%
Beneficios a los Empleados	45.320	61.388	16.068	35,5%
Provisiones	0	14.857	14.857	n.a.
Otros Pasivos	42	33.499	33.457	80232,3%
Pasivos Corrientes	405.517	595.611	190.094	46,9%
Préstamos por Pagar	1.059.185	997.427	(-61.757)	-5,8%
Beneficios a los Empleados	1.146.051	1.186.528	40.477	3,5%
Provisiones	13.053	5.272	(-7.780)	-59,6%
Otros Pasivos	707.924	1.431.715	723.790	102,2%
Pasivos No Corrientes	2.926.213	3.620.943	694.730	23,7%
Total Pasivos	3.331.730	4.216.554	884.824	26,6%

Patrimonio	2016	2017	Var\$	Var %
Capital Fiscal	114	114	0	0,0%
Reservas	466.562	466.562	0	0,0%
Resultados de Ejercicios Anteriores	(-182.081)	(-81.631)	100.450	-55,2%
Resultado del Ejercicio	96.401	(-8.942)	(-105.342)	-109,3%
Impactos por la Transición al Nuevo Marco de Regulación	2.768.794	2.768.794	(-0)	0,0%
Ganancias (Pérdidas) por Nuevo Método de Participación	40.831	34.197	(-6.633)	-16,2%
Ganancias (Pérdidas) por Planes de Beneficios a Empleados	74.524	163.583	89.059	119,5%
Total Patrimonio	3.265.145	3.342.678	77.533	2,4%
Total Pasivos + Patrimonio	6.596.875	7.559.232	962.357	14,6%



Ejecución Presupuestal 2017





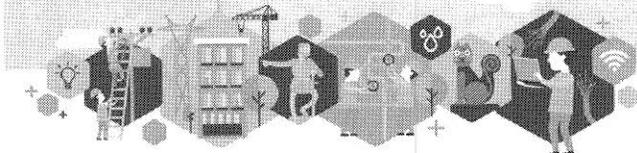
EJECUCIÓN PRESUPUESTAL A DICIEMBRE 2017

Detallado	2017 PR	Definitivo	2017 Eje	% Ejec	Variación Def Vs Ejec
Disponibilidad Inicial	392.471	397.846	397.846	100,00%	-
Corrientes	2.260.442	2.317.174	2.141.139	92,40%	- 176.035
Capital	88.792	142.971	122.662	85,79%	- 20.310
Total	2.741.705	2.857.991	2.661.647	93,13%	- 196.344
Funcionamiento	815.946	876.931	767.297	87,50%	- 109.635
Operación	1.284.711	1.240.743	1.215.907	98,00%	- 24.836
Deuda	145.947	143.252	143.136	99,92%	- 117
Inversión	251.483	188.616	121.337	64,33%	- 67.279
Cuentas por pagar	184.363	161.806	161.293	99,68%	- 513
Total Gastos	2.682.451	2.611.347	2.408.969	92,25%	- 202.379
Disponibilidad Final 	59.254	246.644	252.678	102,45%	6.035
Distribución del Corporativo					
Disponibilidad Final con corporativo	59.254	246.644	252.678		6.035



Pregunta 6.

“Plan de recuperación de TELCO”



Hacia dónde va el Mercado

Plataformas de Servicio

Los prestadores de servicio tradicionales no están en el mercado que realmente crece.

OTT (Over The Top) es el mercado que marca la tendencia. Estos servicios se montan sobre los tradicionales, aprovechan su infraestructura y llegan a los usuarios a muy bajo costo.



Hacia dónde va el Mercado

TELEFONÍA

A pesar de su calidad y fidelidad, es cada vez menos usada.

Larga distancia: En los años 80 y 90 los ingresos por interconexión con otros operadores de LDN y LDI (larga distancia nacional e Internacional) llegó a representar más del 40% de los ingresos de TELCO de Emcali. Hoy representa menos del 2%.

Telefonía celular: Ha perdido valor. Los servidores de OTT montaron sus aplicaciones sobre este medio y se convirtieron en el presente y futuro de las telecomunicaciones.



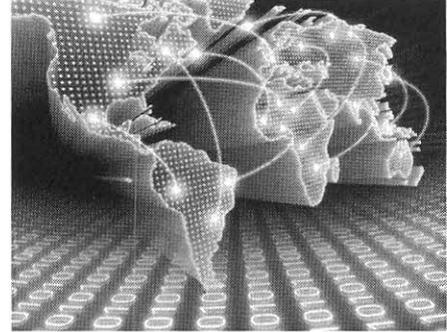
Hacia dónde va el Mercado

INTERNET

Negocio en continuo crecimiento. Las aplicaciones demandan cada vez **más capacidad y velocidad**.

Internet necesitará cada vez **más movilidad**. La tendencia es que cada quien cargue con su propia capacidad y que se vuelva menos indispensable el internet local, pero esto aun no está cerca por costos. El crecimiento anual en número de clientes en el Valle es menor del 7%.

La tecnología FTTH (Fibra hasta el hogar) que soportan anchos de banda cada vez mayores se vienen implementando progresivamente en la red de EMCALI, contribuyendo a la tendencia de hogares inteligentes y al desarrollo de "IoT" (**Internet de las Cosas**) que posiciona a la ciudad como "**ciudades inteligentes**" y "**sostenibles**".



Hacia dónde va el Mercado

TELEVISIÓN

Cada vez se ofrecen más contenidos a menor precio. Más canales HD, más posibilidades de grabar y más posibilidades de conectarse a Internet, a través de la TV.

La tendencia es la inmediatez, los contenidos sobre la nube, como Netflix o HBO, que permiten ver lo que se quiera, cuando se quiera.

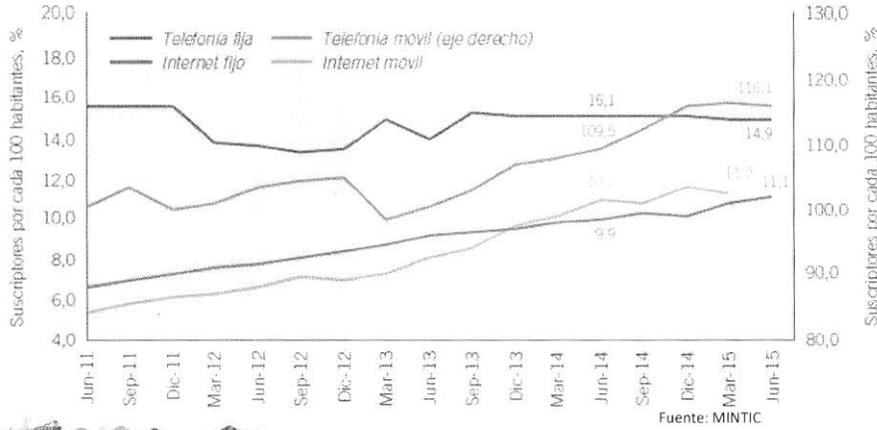
Servicio OTT sin infraestructura, solo requieren dispositivos Smart.

App con contenido lineal y almacenado (VOD y PPV).



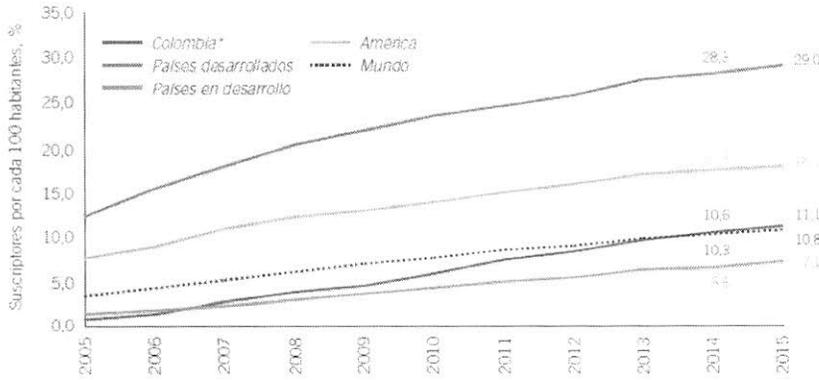
Hacia dónde va el Mercado

Índice de penetración de los principales servicios TIC en Colombia



Hacia dónde va el Mercado

Índice de penetración de Internet Fijo

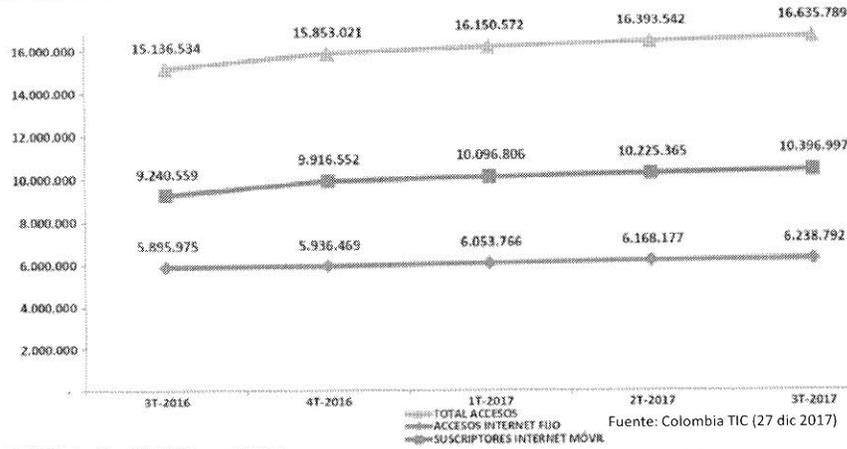


Fuente: MINTIC, Unión Internacional de Telecomunicaciones



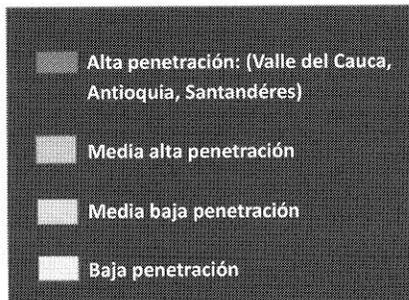
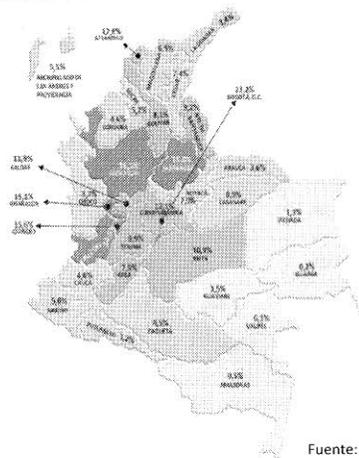
Hacia dónde va el Mercado

Comportamiento de accesos por suscripción a internet



Hacia dónde va el Mercado

Índice de penetración de internet fijo en Colombia (3T de 2017)



Fuente: Dane y Colombia TIC (27 dic 2017)



Hacia dónde va el Mercado

Crecimiento de los negocios tradicionales en el segmento masivo **INTERNET** en el Valle del Cauca

EMPRESA	2015		2016		IT- 2017		IIIT- 2017		Var 2017 / 2016	
	Cantidad	% PA	Cantidad	% CR						
TELMEX	213.427	49,7%	236.563	50,6%	243.430	51,5%	251.374	51,4%	14.811	6,3%
EMCALI	85.438	19,9%	97.757	20,9%	99.636	21,1%	103.484	21,2%	5.727	5,9%
UNE EPM	69.100	16,1%	67.803	14,5%	65.367	13,8%	67.358	13,8%	(445)	-0,7%
COLOMBIA TEL	47.254	11,0%	47.085	10,1%	47.516	10,0%	48.768	10,0%	1.683	3,6%
DIRECTV	8.580	2,0%	10.184	2,2%	10.711	2,3%	11.908	2,4%	1.724	16,9%
OTROS	5.668	1,3%	8.228	1,8%	6.335	1,3%	6.237	1,3%	(1.991)	-24,2%
TOTAL	429.467	100,0%	467.620	100,0%	472.995	100,0%	489.129	100,0%	21.509	4,6%

Al tercer trimestre del 2017, el mercado del Valle del Cauca tenía un crecimiento en clientes de 4,6% con respecto al cierre del 2016, lo que muestra un crecimiento del mercado. De los competidores fuertes, el segundo en crecimiento fue Emcali, con un 6%



Hacia dónde va el Mercado

Crecimiento de los negocios tradicionales en el segmento masivo **TELEFONÍA** en el Valle del Cauca

EMPRESA	2015		2016		IT- 2017		IIIT- 2017		Var 2017 / 2016	
	Cantidad	% PA	Cantidad	% CR						
EMCALI	300.406	47,3%	296.083	45,0%	285.398	47,3%	312.449	48,5%	16.366	5,5%
TELMEX	185.700	29,2%	207.831	31,6%	214.777	35,6%	225.430	35,0%	17.599	8,5%
COLOMBIA TEL	54.584	8,6%	53.770	8,2%	54.310	9,0%	53.571	8,3%	(199)	-0,4%
UNE EPM	41.922	6,6%	48.556	7,4%	47.541	7,9%	50.422	7,8%	1.866	3,8%
UNITEL S.A	46.113	7,3%	45.525	6,9%		0,0%		0,0%	(45.525)	-100,0%
OTROS	6.905	1,1%	6.502	1,0%	1.264	0,2%	1.699	0,3%	(4.803)	-73,9%
TOTAL	635.630	100,0%	658.267	100,0%	603.290	100,0%	643.571	100,0%	(14.696)	-2,2%

Para el tercer trimestre de 2017, hay una aparente contracción del mercado del Valle del Cauca con un decrecimiento en clientes de 2% con respecto al cierre de 2016. Emcali tuvo un crecimiento de 5,5%.

Fuente: MINTIC



Hacia dónde va el Mercado

Crecimiento de los negocios tradicionales en el segmento masivo TELEVISIÓN en el Valle del Cauca

EMPRESA	2015		2016		IT- 2017		IIIT- 2017		Var 2017 / 2016	
	Cantidad	% PA	Cantidad	%						
EMCALI	20241	4,48%	19.052	4,1%	19.373	4,2%	16.898	3,6%	(2.154)	-11,3%
TELMEX	242750	53,7%	267.693	58,2%	273.661	59,6%	278.950	60,0%	11.257	4,2%
COLOMBIA TEL	14940	3,3%	18.551	4,0%	19.872	4,3%	23.911	5,1%	5.360	28,9%
UNE EPM	107957	23,9%	87.441	19,0%	83.347	18,2%	80.717	17,4%	(6.724)	-7,7%
DIRECTV	64598	14,3%	62.015	13,5%	60.556	13,2%	61.318	13,2%	(697)	-1,1%
OTROS	1.757	0,4%	5.157	1,1%	2.390	0,5%	2.836	0,6%	(2.321)	-45,0%
TOTAL	452.243	100,0%	459.909	100,0%	459.199	100,0%	464.630	100,0%	4.721	1,0%

Al cierre del 2017, el mercado del Valle del Cauca tenía un crecimiento en clientes de un 1% con respecto al cierre de 2016.

Fuente: ANTV



ESTRATEGIA TELECOMUNICACIONES

- Alianzas estratégicas
- Búsqueda de nuevos negocios
- Reducción de costos
- Fortalecimiento en el procesos de retención de clientes
- Optimización de procesos que garanticen la operación



Incremento de Ingresos

Ingreso Objetivo 3 años		2017	Esperado	Var
Voz	(1)	\$ 57.883	\$ 35.382	\$ -22.501
Internet y Datos	(2)	\$ 78.404	\$ 124.705	\$ 46.302
IPTV	(3)	\$ 9.802	\$ 18.457	\$ 8.655
Capacidad en cable Submarino	(4)	\$ 5.500	\$ 14.030	\$ 8.530
IRU backhaul Cali_Buenaventura		\$ 0	\$ 512	\$ 512
Interconexion Otras Redes		\$ 10.797	\$ 8.668	\$ -2.129
Uso Infraestructura Telecomunicacion	(5)	\$ 750	\$ 2.696	\$ 1.946
Servicios Informáticos		\$ 204	\$ 217	\$ 13
Otros servicios TIC	(6)	\$ 796	\$ 1.422	\$ 626
TOTAL		\$ 164.136	\$ 206.090	\$ 41.954

(1) Disminución de ingresos de voz como tendencia del sector.

(2) Posicionamiento como proveedor de internet en el mercado corporativo.

(3) Aprovechamiento de las ventajas que ofrece la televisión IP(Calidad, Interactividad, navegabilidad, OTT).

(4) Aprovechar la capacidad del cable submarino.

(5) Generar ingresos por alquiler de la infraestructura a terceros.

(6) Ingresos por recaudo a terceros y servicios de información y publicidad.



Eficiencia Administrativa

P&G Objetivo en 3 años		2017	Esperado	VAR
INGRESOS		\$ 164.136	\$ 206.090	\$ 41.954
Nomina	(1)	\$ 75.705	\$ 45.126	(\$ 30.579)
Servicios tecnicos	(2)	\$ 13.243	\$ 10.376	(\$ 2.867)
Operación Mantenimiento	(3)	\$ 59.799	\$ 49.115	(\$ 10.684)
Dep, Amort, Prov y Deterioros	(4)	\$ 79.280	\$ 63.562	(\$ 15.718)
Otros	(5)	\$ 28.311	\$ 16.458	(\$ 11.853)
No Operacionales	(6)	\$ 16.062	\$ 11.062	(\$ 5.000)
COSTOS Y GASTOS		\$ 272.400	\$ 195.699	(\$ 76.701)
EBITDA		(\$ 12.921)	\$ 55.016	\$ 67.937
UTILIDAD NETA		(\$ 108.264)	\$ 10.391	\$ 118.655

(1) Retiro voluntario y reubicación de personal de Telecomunicaciones en la empresa.

(2) Reducir costo de mano de obra externa en 15%, mejora de productividad operativa. (2 años).

(3) Negociaciones eficiente en compra de Materiales y Suministros y Mantenimiento de Plataformas.

(4) Mayor control en la cartera y los inventarios de negocio. Reducción en los deterioros de los activos con mayores niveles de inversión.

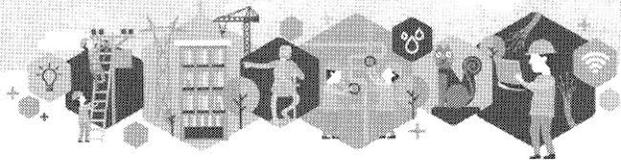
(5) Reducir costo del corporativo en 10%. (1 año).

6 Disminución de gastos no operacionales



Pregunta 7.

“Procesos contractuales 2018 y Plan de inversión”



Estamos
progresando
juntos

Plan de Inversión 2018

UNIDAD DE NEGOCIO	INVERSION EMCALI 2018
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	\$ 185,443
ENERGIA	\$ 92,800
TELECOMUNICACIONES	\$ 36,833
TOTAL	\$ 315,076

*Valores en millones de pesos



Estamos
progresando
juntos

Procesos Contractuales 2018 y Plan de Inversión

UNIDAD ESTRATEGICA DE NEGOCIO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

OBJETO DEL PACC	ESTADO	VALOR (millones de pesos)
Construcción nueva línea Aducción San Antonio	Planeación	\$ 31.318
Construcción Canal Figueroa	Evaluación	\$5.998
Interventoría Construcción Canal Figueroa	Evaluación	\$ 645
Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del Área de prestación de servicios de EMCALI EICE ESP	Planeación	\$ 29.009
Rastreo, detección y localización de fugas no visibles de agua potable y bolsas de aire, con sistemas de detección intrusivos de desplazamiento en tuberías de la red de acueducto y complementarios fase 3	Planeación	\$ 100



Procesos Contractuales 2018 y Plan de Inversión

UNIDAD ESTRATEGICA DE NEGOCIO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

OBJETO DEL PACC	ESTADO	VALOR (millones de pesos)
Realizar las obras de mejoramiento hidráulico del canal Cauquita sur, ubicado entre la transversal 103 con calle 96 y la calle 73 con transversal 73A.	Contratado	\$ 11.350
Realizar la Ingeniería Básica, presupuestos, especificaciones técnicas y requisitos de contratación para las obras requeridas para el manejo integral de los vertimientos de las PTAP's Puerto Mallarino, La Reforma, La Rivera y Evaluación técnica, económica y ambiental de la alternativa de Tratamiento de los Vertimientos de las PTAP's Puerto Mallarino, Río Cauca y Río Cali en la PTAR-C.	Planeación	\$1.766
Suministro e instalación de válvulas y equipos de instrumentación para el control por rebose en tanques de almacenamiento de agua potable.	Evaluación	\$ 419



Procesos Contractuales 2018 y Plan de Inversión

UNIDAD ESTRATEGICA DE NEGOCIO DE ENERGIA

OBJETO DEL PACC	ESTADO	VALOR (millones de pesos)
Reconectores	Planeación	\$ 5.092
Generación Energía Solar Distribuida	Planeación	
Infraestructura Alternativa Poda Arboles	Elaboración de términos	
Nuevos Circuitos 13,2 Kv y reconfiguración CD	Acta formulación de la estrategia	\$ 1.488



Procesos Contractuales 2018 y Plan de Inversión

UNIDAD ESTRATEGICA DE NEGOCIO DE TELECOMUNICACIONES

OBJETO DEL PACC	ESTADO	VALOR
24.000 Terminales STB con sus respectivas licencias y expansión de la plataforma de TV, OTT	Contratado	\$ 3.000
32.000 Terminales CPE para clientes de Internet o Empaquetados	Adjudicado	\$ 2.534
Equipos terminales para atender clientes corporativos.(10-50 clientes según tamaño)	Contratado	\$ 146
Suministro de equipos tipo carrier class para la reposición en la capa de agregación en 19 nodos de la Red Multiservicios NGN de Emcali.	Recepción propuestas	\$ 6.000



GRACIAS



Estamos
progresando
juntos