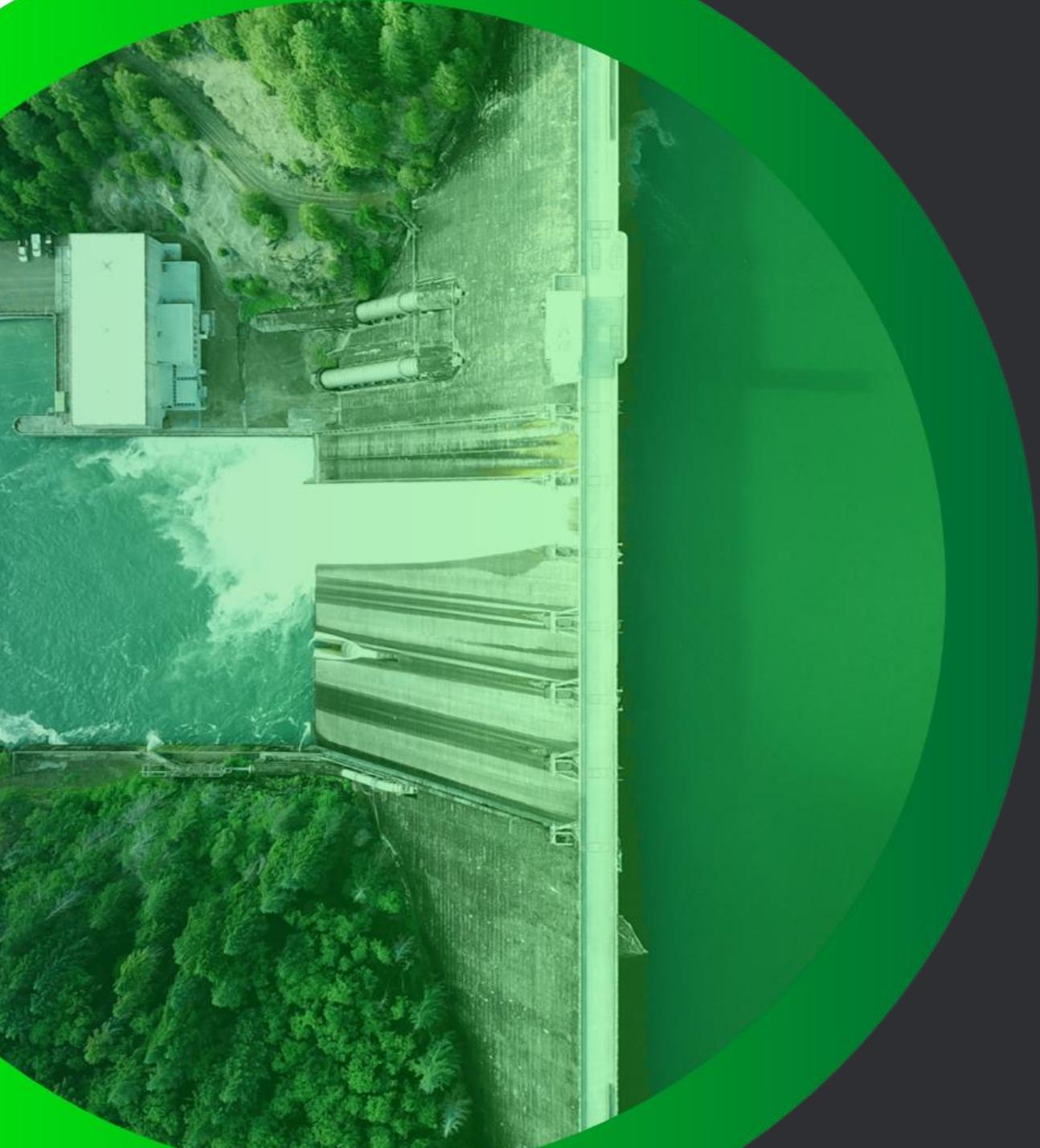




PHC una experiencia electrizante



Consultores en el sector eléctrico

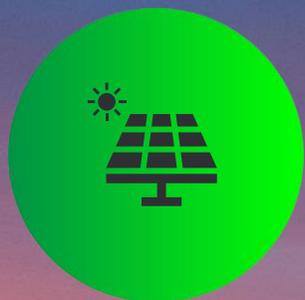
Nosotros

PHC Servicios Integrados Group SAS (PHC SAS) es una empresa de consultoría que participa en el desarrollo integral de proyectos con la ejecución de estudios de planeación de sistemas de potencia, análisis y estudios regulatorios, análisis y estudios de mercados de energía.

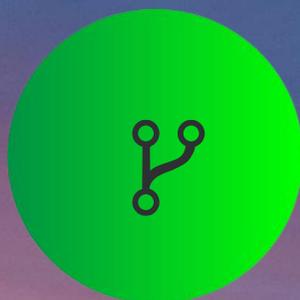
Nuestra empresa recoge la experiencia de su socio fundador y mayor accionista de la Sociedad, **Pablo Hernán Corredor Avella**, Ingeniero Electricista de la Universidad Nacional, con maestría en ciencias de la Universidad de Manchester Inglaterra, con una experiencia de más de 40 años en el **Sector Eléctrico Colombiano**.

PHC tiene la misión de elaborar estudios de consultoría en planeación, regulación, diseño, inversión, comercialización de energía, tecnología, cubrimiento de riesgos y análisis de sistemas inteligentes aplicados al sector energético. Desarrollar e integrar tecnologías de información y diseñar e implementar arquitecturas empresariales y tecnológicas para lograr la eficiencia financiera, productividad e impulsar el desarrollo del talento humano apropiando y aplicando la gestión del conocimiento y las TICS de acuerdo con la normatividad y regulación vigente.

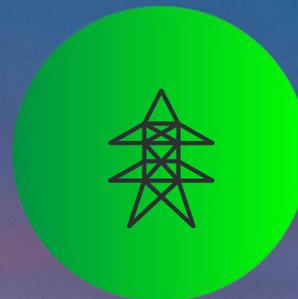
Servicios PHC



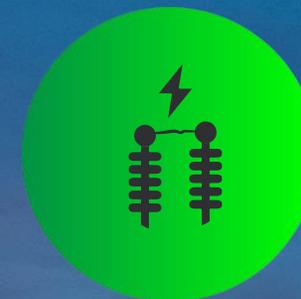
Análisis de Capacidad de la Red



Estudios de conexión simplificados / Convencionales



Estudios Eléctricos



Coordinación de protecciones

- Se elaborará un estudio por región para determinar la posible capacidad disponible de conexión en subestaciones a nivel de STN y STR disponibles en la base de datos, con el fin de evaluar la máxima potencia que se podría inyectar en dichas subestaciones para la oportunidad de conexión a la red del Transportador u operador de red.

- Estudios de conexión regidos por la GREG 174 del 2021.
- Estudio de conexión regidos por la CREG 075 del 2021
- Estudios de conexión en nuevas plantas de generación y redes de transmisión nacional, regional y distribución local.
- Experiencia en Colombia y Centro América.

- Estudios de flujo de carga, cortocircuito y estabilidad.
- Estudios de confiabilidad y análisis de riesgos en sistemas de generación, transmisión y distribución.
- Experiencia en Colombia y Centro América.
- Estudios de planes de expansión en generación, transmisión y distribución.
- Estudios Eléctricos

- Definir los ajustes detallados de los equipos de protección.
- Cumplimiento de los lineamientos establecidos por el OR, el CND y los acuerdos CNO 1560 y 1522.
- Experiencia en PCHs, Térmicas, Solar y sistemas de distribución.

Servicios PHC



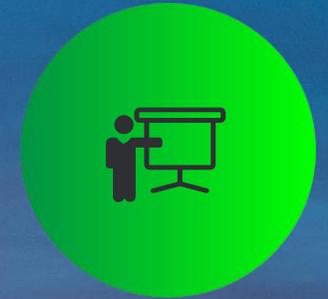
Estudios de mercado de energía



Gestión de Riesgos



Capacitaciones



Asesorías

- Análisis y seguimiento del mercado
- Diseños de mecanismos de compra venta de energía competitivos (convocatorias privadas, subastas, negociaciones directas, etc.)
- Acompañamiento en las negociaciones de compra – venta de energía
- Estudios de optimización de generación y análisis económico en plantas hídricas y térmicas.

- Análisis de riesgos y diseño de planes de gestión integral de riesgos para empresas generadoras, distribuidoras y Operadores de Sistemas de Potencia.
- Apoyo en el desarrollo del Plan de Continuidad del Negocio de empresas operadoras y administradoras del mercado de energía.

- Hechas a la medida según el requerimiento del cliente en temas relacionados a:
 - Planeación, despacho económico y operación de sistemas de potencia.
 - Redes Inteligentes
 - Regulación del Mercado Mayorista: Registro de agentes, contratos y fronteras, transacciones en bolsa, despacho ideal y cálculo del precio de bolsa, garantías, cargo por confiabilidad.

- Desarrollo de la planeación estratégica para empresas generadoras, comercializadoras y Operadores de Sistemas de Potencia.
- Reingeniería de procesos en empresas del sector eléctrico.
- Elaboración de planes de inversión de empresas distribuidoras.
- Análisis regulatorios para la operación de Sistemas Interconectados

Servicios PHC



Proyecciones de Precio de energía

- Proyecciones de precios de bolsa y de contratos en el Mercado de Energía de Colombia.
- Cálculo del precio spot en los Mercados de Energía de Centroamérica



Aseguramiento en la entrada de operación comercial de proyectos de generación

- Estructuramos y hacemos el seguimiento de una matriz que garantice el cumplimiento en el alcance y tiempo de los requerimientos del acuerdo CNO1560.
- Acompañamiento en el cumplimiento de los requisitos técnicos de la CREG 060 de 2019
- Acompañamiento en los registros necesarios ante el ASIC

PHC EN EL MUNDO



16 Ciudades
163 Clientes



16 Ciudades
163 Clientes



16 Ciudades
163 Clientes



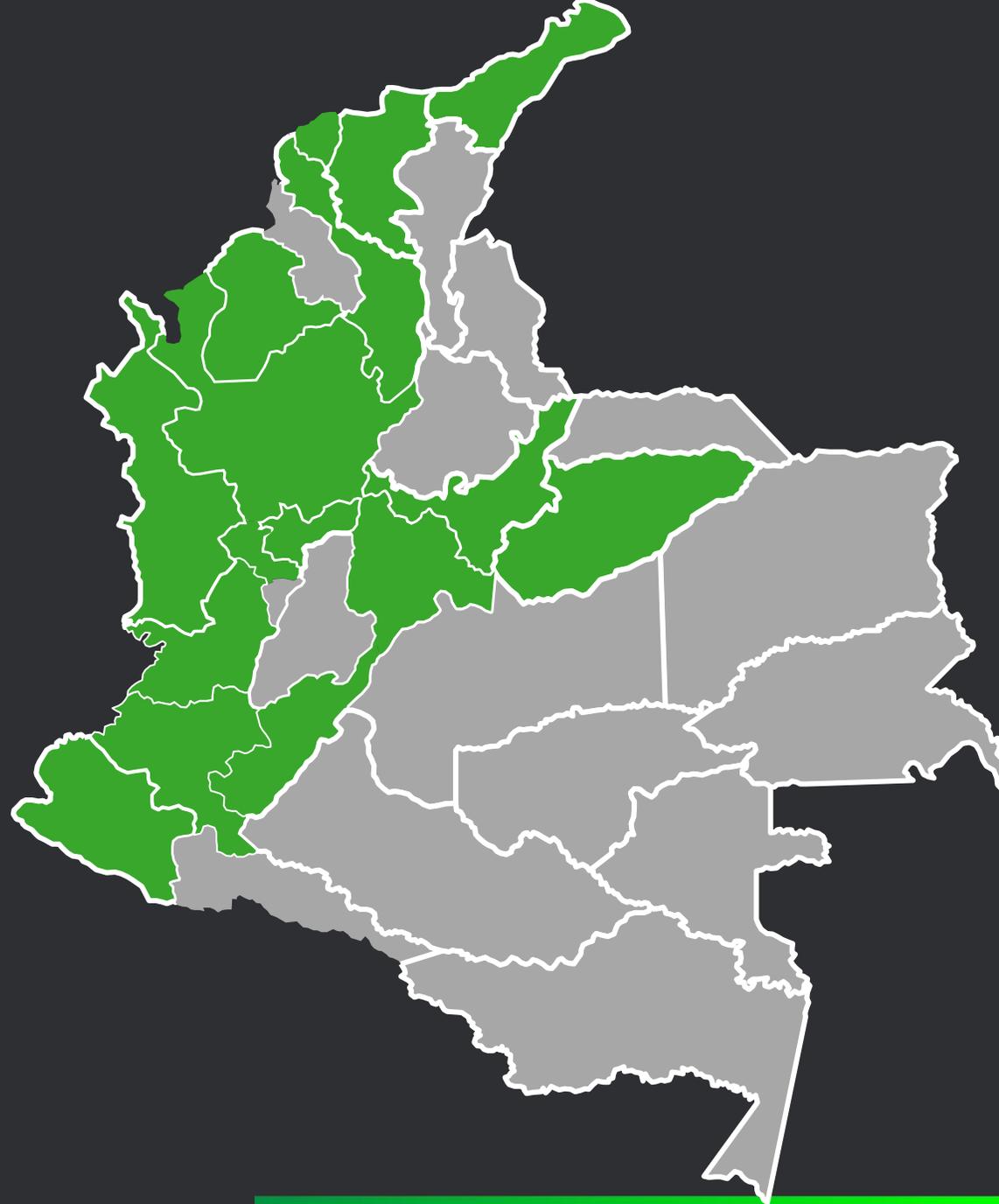
16 Ciudades
163 Clientes

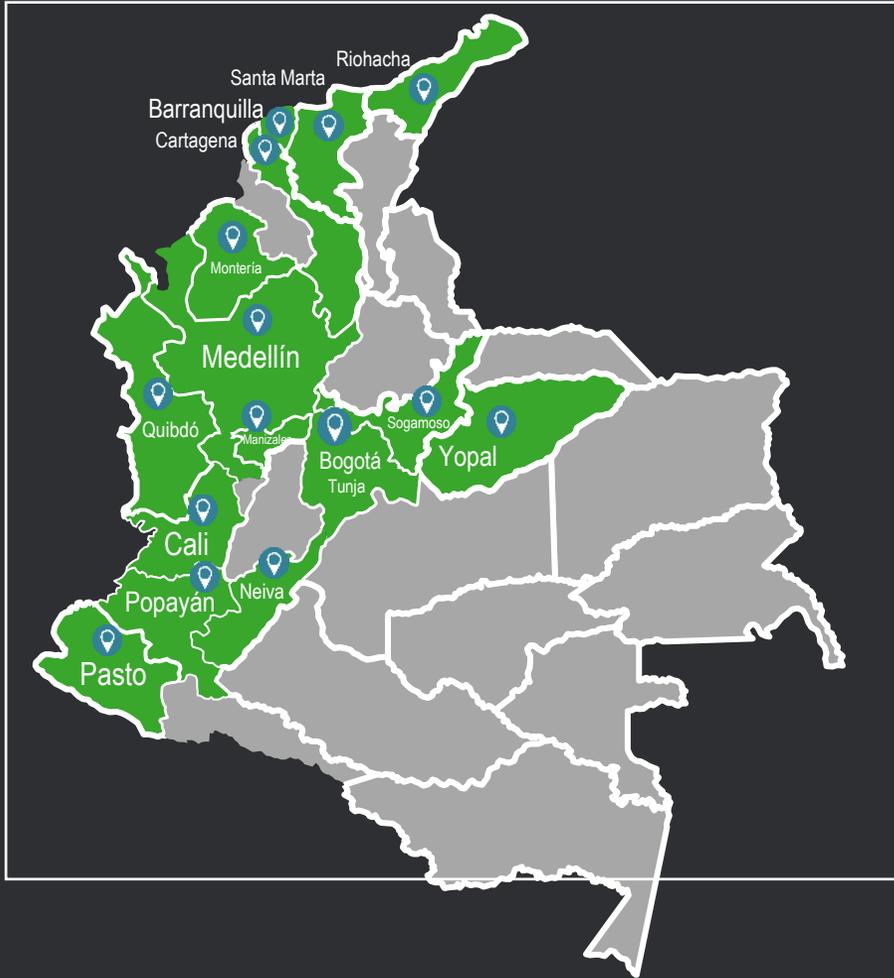


16 Ciudades
163 Clientes

CO
LOM
BIA

PHC EN EL
MUNDO





Barranquilla

- 📍 Axia Energía
- 📍 Castellana de Proyectos Solares
- 📍 E2 Energía Eficiente
- 📍 Electricaribe
- 📍 Gecelca
- 📍 Prodeco
- 📍 Sowitec Operation Colombia S.A.S
- 📍 Gascaribe
- 📍 Promigas
- 📍 Termocaribe
- 📍 Termoflores

Bogotá

- 📍 4E Consulting
- 📍 A-GROUP
- 📍 AAGES
- 📍 Acesco
- 📍 AES Chivor
- 📍 Aggreko Colombia
- 📍 Air Liquide
- 📍 ANDESCO
- 📍 Ashmore Group
- 📍 Banca de Inversión
- 📍 Davivienda
- 📍 BBVA (HYDROGLOBAL)
- 📍 CEMEX
- 📍 CND
- 📍 CREG
- 📍 Cúbico
- 📍 Ecopetrol
- 📍 EEB
- 📍 ENERCON
- 📍 ENERGO PRO
- 📍 ENERSINC
- 📍 ENERTIS
- 📍 Esprod
- 📍 Eviva
- 📍 FDN
- 📍 Fedepalma
- 📍 GERS
- 📍 Green Caribbean
- 📍 HBI

- 📍 Ingenostrum
- 📍 Ingetec
- 📍 Innercol
- 📍 La cascada
- 📍 Lica Energía
- 📍 Mark Up
- 📍 Ministerio de Minas y Energía
- 📍 OBS
- 📍 OCENSA
- 📍 PEESA
- 📍 PCH Virginias
- 📍 PGES
- 📍 Prodiel
- 📍 Proeléctrica
- 📍 Refocosta S.A.S.
- 📍 Renovatio
- 📍 SISA
- 📍 Sloane Energy
- 📍 Solarpack
- 📍 Synergia
- 📍 Synermin
- 📍 Talasa
- 📍 Termomechero
- 📍 TGI
- 📍 Thesan
- 📍 Uniandes
- 📍 UPME
- 📍 Willis Tower Watson
- 📍 Ziklo Solar

Cali

- 📍 Ingenio Mayagüez
- 📍 Riopaila Energía E.S.P
- 📍 Termoemcali (Palmira)
- 📍 Vatia
- 📍 Termovalle

Cartagena

- 📍 Okianus Energy

Manizales

- 📍 Caldas Gold
- 📍 Gensa
- 📍 Promotora miel

Medellín

- 📍 Abo Wind
- 📍 Aguas de la Santa María
- 📍 AIA SP Ingenieros
- 📍 Asesoría Global
- 📍 Bancolombia
- 📍 BIB
- 📍 Celsia
- 📍 Cementos Argos
- 📍 COMFAMA
- 📍 CPPH S.A.S
- 📍 Deloitte
- 📍 EDEMSA
- 📍 El Condor
- 📍 EPM
- 📍 ERCO
- 📍 Eudora
- 📍 GEN +
- 📍 Generadora Luzma
- 📍 GLF
- 📍 Grupo Elemental
- 📍 Grupo ODINSA
- 📍 Hidroarma
- 📍 Hidroituango
- 📍 Hidroeléctrica Barrancas
- 📍 Hidroturbinas Delta
- 📍 Hidroituango
- 📍 HMV
- 📍 Hybrytec
- 📍 Hz Energy
- 📍 IC Asesorías
- 📍 Ingenierías Aliadas
- 📍 Integral
- 📍 Invesa
- 📍 Isagen
- 📍 JCAG
- 📍 Larreif
- 📍 Latinco S.A.S
- 📍 Limentra
- 📍 MGM Innova
- 📍 Mineros
- 📍 MVM
- 📍 Praming
- 📍 PREBEL

- 📍 Rightside
- 📍 Solenium
- 📍 Suramericana
- 📍 XM

Montería

- 📍 Gecelca

Neiva

- 📍 Sol Real

Pasto

- 📍 CEDENAR

Pereira

- 📍 Risaralda de Energía

Popayán

- 📍 Compañía Energética de Occidente

Quibdó

- 📍 Talasa

Riohacha

- 📍 Cerrejón

Santa Marta

- 📍 Termonorte

Sogamoso

- 📍 Fosfatos de Boyacá

Tunja

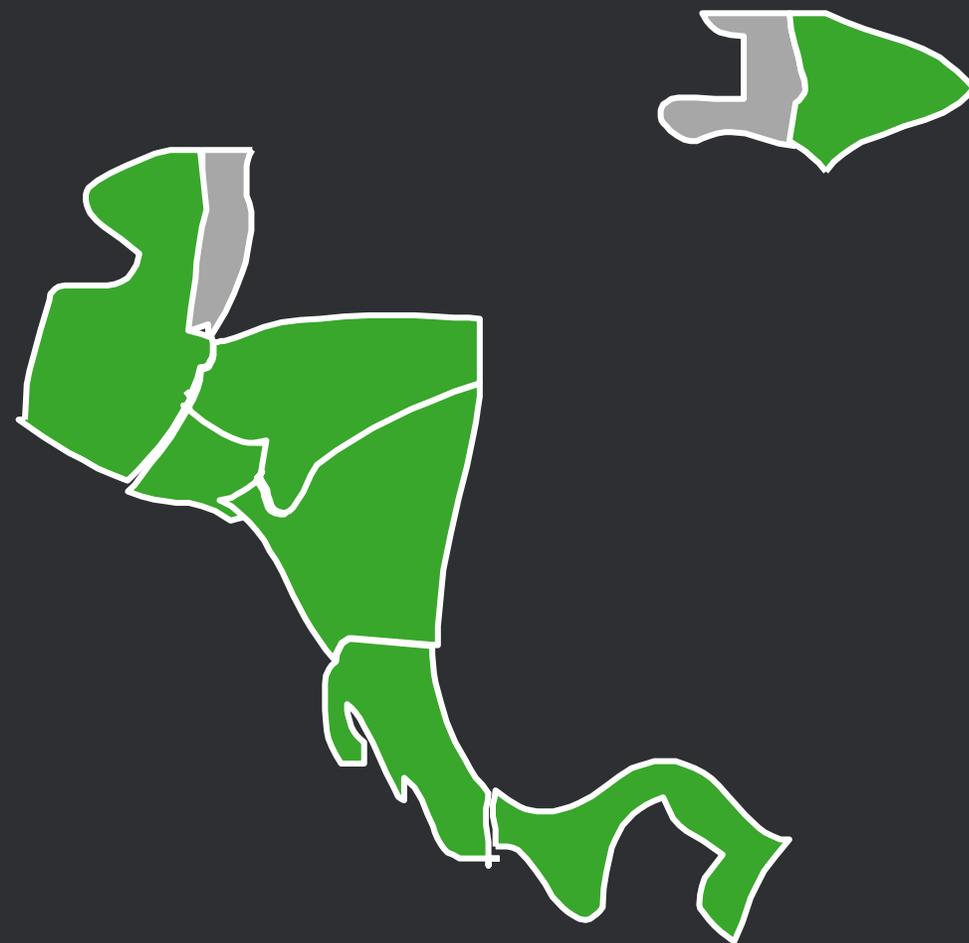
- 📍 EBSA

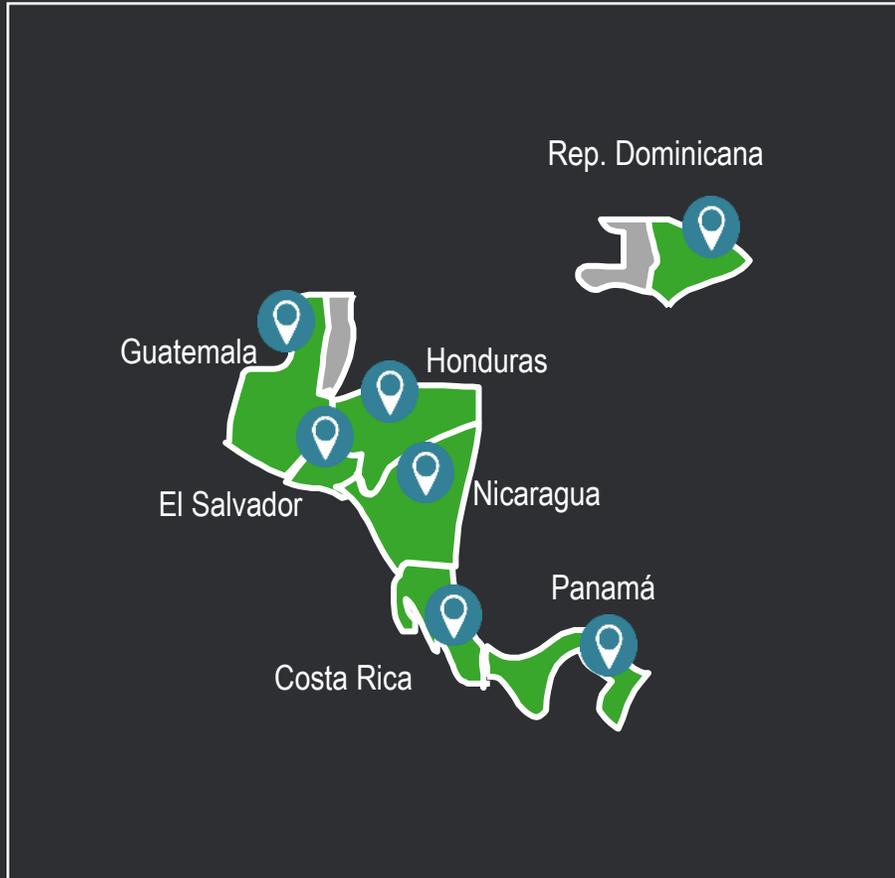
Yopal

- 📍 ENERCA

CEN TRO AMÉ RICA

PHC EN EL
MUNDO





Costa Rica

- 📍 BID
- 📍 CDMER
- 📍 EPR

Guatemala

- 📍 CRIE
- 📍 Multienergía

Panamá

- 📍 Aggreko Internacional
- 📍 Argos Panamá
- 📍 ICP
- 📍 EPR
- 📍 ETESA
- 📍 ETS Panamá
- 📍 Petroterminal (PTP)
- 📍 Otepi
- 📍 Celsia Panamá

El Salvador

- 📍 EOR

Honduras

- 📍 ENEE
- 📍 BID - Honduras

México

- 📍 AES México

Nicaragua

- 📍 BID – Nicaragua
- 📍 CASUR
- 📍 Enatrel
- 📍 EGERSA

Rep. Dominicana

- 📍 AES Rep. Dominicana
- 📍 CDEEE
- 📍 ETED

AMÉ RICA DEL SUR

PHC EN EL
MUNDO





Brasil

- 📍 ISA CTEEP
- 📍 Patria
Investimentos
- 📍 PSR

Chile

- 📍 Acciona Energía

Ecuador

- 📍 Siglocorp

Perú

- 📍 Capia
- 📍 COES
- 📍 Unión para la
Infraestructura
Perú

Uruguay

- 📍 CIER

EU
RO
PA

PHC EN EL
MUNDO



Alemania

- 📍 Abo Wind
- 📍 Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
- 📍 STEAG

España

- 📍 EDP
- 📍 Enertis
- 📍 Grenergy Renovables
- 📍 Prodiel
- 📍 Trina Solar

Portugal

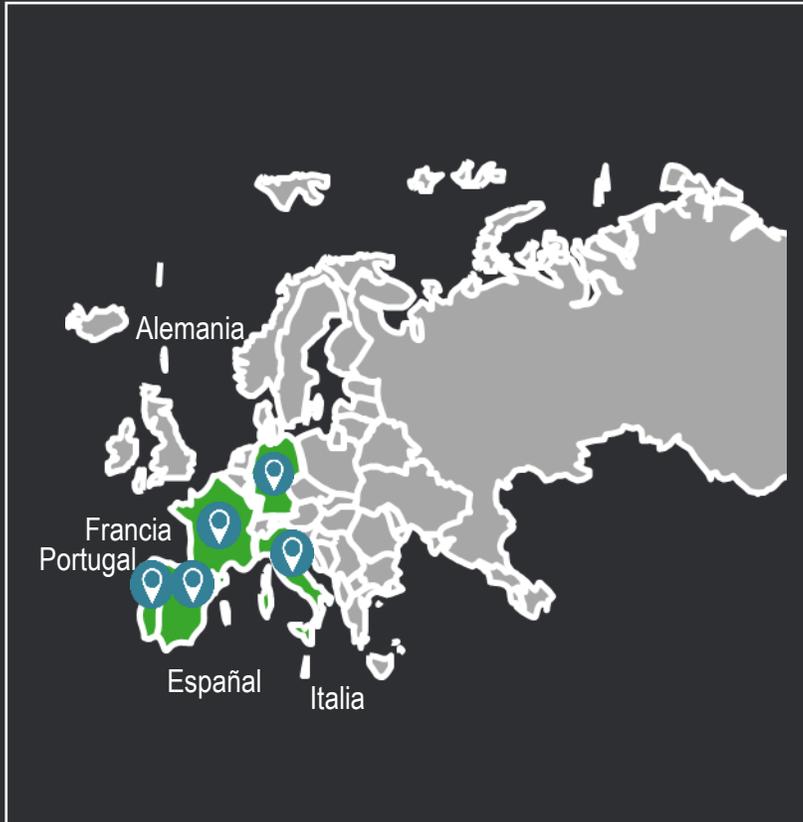
- 📍 4GREEN – Infraventus
- 📍 EDP

Francia

- 📍 Akuo Energy
- 📍 EDF renouvelables

Italia

- 📍 Scotta



NOR TE AMÉ RICA

PHC EN EL
MUNDO



Canadá

- 📍 CPPIB

México

- 📍 Aes México

USA-Washington

- 📍 Atlas Energy
- 📍 BTG Pactual
- 📍 DFC U.S
- 📍 Glenfarne Group LLC
- 📍 Eurus Energy
- 📍 Amercia LLC
- 📍 OPIC
- 📍 The World Bank



ASIA

PHC EN EL
MUNDO



Japón

📍 Mitsubishi

Corea del sur

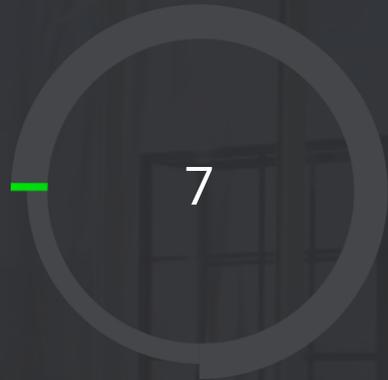
📍 CFC-SK

China

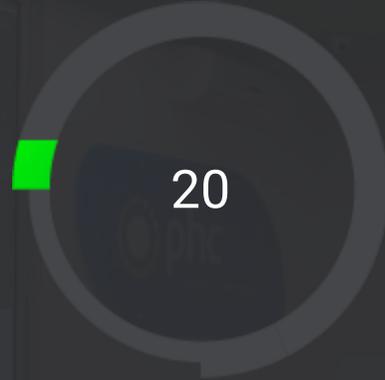
📍 Trina Solar



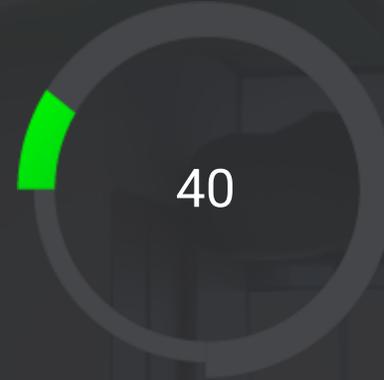
Experiencia PHC



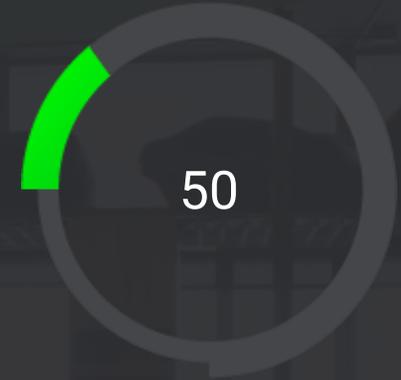
Análisis de
capacidad de la red



Coordinación
De protecciones

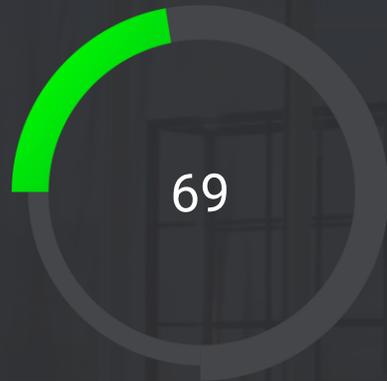


Estudios
Eléctricos

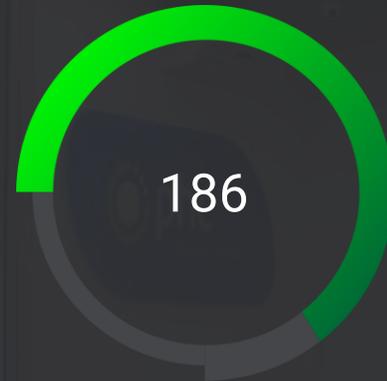


Estudios de
Conexión Simplificados

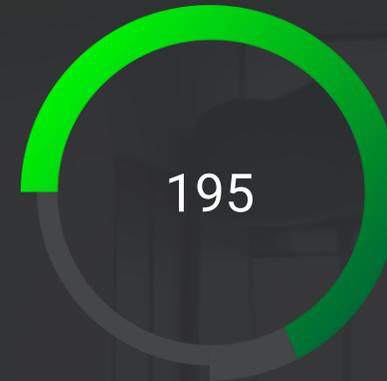
Experiencia PHC



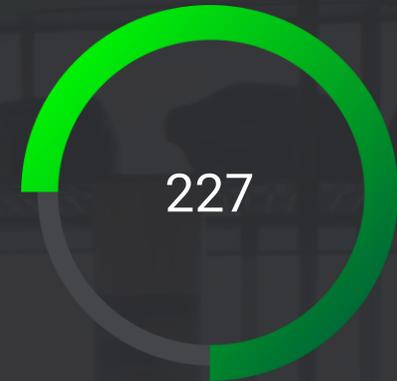
Estudios de
Mercado



Estudios
Energéticos



Estudios
de conexión



Asesorías y
Capacitaciones

Experiencia: Estudios de Conexión simplificados

ESTUDIOS DE CONEXIÓN SIMPLIFICADOS

PHC SERVICIOS INTEGRADOS GROUP ha realizado alrededor de 50 estudios de conexión simplificados desde 2012. Estos estudios incluyen la realización de estudios eléctricos y de Coordinación de Protecciones para la Conexión de Autogeneración en los Sistemas de Distribución Local de los diferentes Operadores de Red.



Experiencia: Estudios de Conexión

ESTUDIOS DE CONEXIÓN

PHC SERVICIOS INTEGRADOS GROUP ha realizado alrededor de 195 estudios de conexión desde 2012. Estudio solicitado por los Operadores de Red y La Unidad De Planeamiento Minero Energético - UPME.

En este estudio realizan análisis eléctricos de estado estacionario (flujo de carga, cortocircuito) y dinámicos (estabilidad dinámica y transitoria), análisis energético y evaluación económica."



Experiencia: Asesorías de Coordinación de Protecciones

ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE PROTECCIONES PARA LA PCH LA CASCADA DE GRANADA

INMAQ

COLOMBIA

Abril 21 – en curso

Elaborar el estudio de coordinación de protecciones para la PCH LA CASCADA DE GRANADA 2,09 MW, la cual está ubicada en el municipio de Granada, Antioquia

ESTUDIOS DE COORDINACIÓN DE PROTECCIONES PARA LA PCH TZ2

TZ2

COLOMBIA

Mar 17 – Abr 17

Realizar el estudio de coordinación de protecciones y esquema de teleprotección del proyecto denominado Central Hidroeléctrica TZ2 SAS ESP de 10.5 MW con conexión a la subestación Tarazá 44 kV..

ESTUDIO DE AJUSTE Y COORDINACIÓN DE PROTECCIONES PARA TERMOCANDELARIA

INTEGRAL

COLOMBIA

Nov 20 – May 22

Elaboración del estudio de flujo de carga, cortocircuito, coordinación de protecciones, estudio de sobretensiones y estudio de tensiones transitorias de recuperación (TRV), requerido por la adjudicación para la ampliación de la Subestación TERMOCANDELARIA a 220 kV, la cual está ubicada en la zona industrial de Mamonal en la ciudad de Cartagena..

Experiencia: Estudios energéticos (Proyección de precios de bolsa)

PROYECCIÓN DE PRECIOS DE BOLSA

PHC SERVICIOS INTEGRADOS GROUP ha realizado alrededor de 30 proyecciones de precios de bolsa de energía eléctrica en periodo mensual, diario o anual en los últimos dos años y alrededor de 180 desde 2012. Estos estudios incluyen un “Libro de Supuestos” en donde se conciertan con los clientes las principales hipótesis a evaluar y las sensibilidades que se analizarán. La proyecciones se realizan mediante el modelo SDDP (MPODE) para el horizonte definido por el cliente.



Experiencia: Estudios de Mercado

ASESORAMIENTO DE COMPRA DE ENERGÍA

CARBONES DEL CERREJÓN

COLOMBIA

Asesoramiento en Negociación de Compra de Energía, identificando posibles generadores / comercializadores con la capacidad y soporte adecuado para cumplir con los requerimientos energéticos de la empresa. Realizar una evaluación y recomendaciones sobre las alternativas y estrategia de contratación para la compra de energía eléctrica y aumento de la capacidad de carga de la empresa en el mediano y largo plazo, considerando la legislación y regulación colombiana vigente, opciones de conexión, opciones del mercado energético y ofertas de suministro.

ESTUDIO DE MERCADO PARA INVERTIR EN EMPRESA COMERCIALIZADORA

NORFUND

COLOMBIA

Estudio del mercado eléctrico Colombiano, desde el punto de vista regulatorio y económico, para entender mejor su funcionamiento, oportunidades y posibles riesgos de invertir en una comercializadora de energía.

ASESORÍA Y PROYECCIONES DE PRECIOS DEL MERCADO ELÉCTRICO COLOMBIANO

ACCIONA

COLOMBIA

Analizar en profundidad el mercado eléctrico colombiano, incluyendo estadísticas y estructura del sector, marco regulatorio actual, participantes, estructura de precios, comportamiento de la demanda, descripción del cargo por confiabilidad, estabilidad del entorno regulatorio, prácticas del Mercado, Requisitos de los Participantes y análisis de subasta de cargos por confiabilidad. Adicionalmente, se realizó la proyección de precios de intercambio de energía y contratos hasta 2050.

APOYO A PROMIGAS EN ASUNTOS COMERCIALES EN DUE DILIGENCE DE UNA PLANTA TÉRMICA

PROMIGAS

COLOMBIA

Análisis de información comercial (PPAS de energía, contratos de gas, reservas de gas, etc.) y en general todo lo que se considere relevante para el asesoramiento que se encuentra disponible en el Data Room
Análisis de las condiciones de mercado, escenarios base, optimistas y pesimistas para el plan de expansión y crecimiento de la demanda en el mercado eléctrico colombiano que se esperan para los próximos 20 años.

Experiencia: Gestión de Riesgos

ASESORÍA Y CAPACITACIÓN EN RESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS DE POTENCIA

GEB

COLOMBIA

2020

Asesoría y diagnóstico sobre la gestión que el Grupo de Energía de Bogotá (GEB) realiza sobre la gestión de la operación.

Revisión de los procesos y procedimientos operativos que actualmente tiene el GEB, realizando especial énfasis en el proceso general de la operación, y de los subprocesos de planeación, operación en tiempo real y aseguramiento de la operación. Revisión de las estrategias de restablecimiento del sistema.

Diagnóstico de las componentes Humana, Tecnológicas, Información y Datos y Organizacional que competen a los procesos operativos antes mencionados.

Experiencia: Asesorías estratégica

EXPERTO SECTOR ELÉCTRICO PARA LA SECRETARÍA NACIONAL DE ENERGÍA PANAMÁ

BID
PANAMÁ
2020

Apoyar técnicamente a la Secretaría Nacional de Energía (SNE) del Gobierno de Panamá en la elaboración de un mecanismo transitorio para garantizar una reserva estratégica para el sistema interconectado nacional.

ESTUDIO DE REVISIÓN DE LOS CRITERIOS Y MODELO PARA DETERMINAR LA RESERVA PARA CONFIABILIDAD DE LARGO PLAZO

ETESA
PANAMÁ
2019

Revisar los criterios y metodologías utilizados actualmente para determinar el nivel de Reserva para Confiabilidad de Largo Plazo que se requieren para determinar las proyecciones de la Demanda Máxima de Generación. De esta forma, en caso de requerirse, proponer cambios en el procedimiento vigente considerando los modelos utilizados por el CND y/o proponer la adopción de nuevos modelos.

ASESORÍA COMERCIAL, REGULATORIA Y ECONÓMICA EN LA ADQUISICIÓN DE PROYECTOS Y ACTIVOS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA

CUBICO
COLOMBIA
JUN 19 – SEP 19

Asesoría para realizar acompañamiento comercial, regulatorio y financiero con respecto a la adquisición de 8 proyectos de transmisión y distribución en Colombia, desde 30kV a 220kV.

CONTÁCTENOS
sergio.bernal@phc.com.co

Carrera 30 # 10C-228 Edificio Interplaza Of. 641
Medellín - Antioquia
Colombia - (+57) 304 664 46 61



www.phc.com.co



info@phc.com.co



PHC Servicios Integrados Group



@PHC_Servicios