



	REGISTRO					Versión 3	
	PRESUPUESTO						
No. CONTRATO:	5700014501	SUBESTACION:	BALSILLAS	DAT:	16-007	abr-16	
OBJETO:	NORMALIZACIÓN DE LA SUBESTACIÓN BALSILLAS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DISTRIBUIDO Y PROTECCIONES NUMÉRICAS.						
ALCANCE:	<p><b>Servicios Auxiliares AC 208VAC:</b> Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna para las casetas de control distribuido.</p> <p><b>Servicios Auxiliares AC 208VAC:</b> Rediseño de un (1) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p><b>Servicios Auxiliares DC 125VCC:</b> Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua para las casetas de control distribuido.</p> <p><b>Servicios Auxiliares DC 125VCC:</b> Rediseño de dos (2) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p><b>Autotransformador AT1 230/115kV / Autotransformador AT3 230/115kV:</b> Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de nuevo tablero regulador de tensión, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230kV ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas.</p> <p><b>Autotransformador AT2 230/115kV / Autotransformador AT4 230/115kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección (Lado 115 kV), normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de un (1) nuevo tablero Regulador de tensión, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p><b>Barra B1.1 y Barra B1.2 115kV:</b> Normalización cajas de empalme PT's 115kV.</p> <p><b>Unión Barras B1.1 - B1.2 115kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV (2) juegos de tres.</p> <p><b>Línea Colegio 115kV:</b> Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p><b>Línea Facativá, Fontibón, Fontibón 2, Mosquera 115kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p><b>Línea Balsilla (S/E Mosquera) 115 kV:</b> Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p><b>Línea Balsillas 1 y 2 (S/E Fontibón) 115 kV:</b> Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p><b>Transformador R1 115/34.5kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas.</p> <p><b>Transformador R2 230/34.5kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de caja de empalme CT's lado de 230kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p><b>Subestación:</b> Diseño de cuatro (4) casetas para control distribuido, a ubicarse en el patio de conexión) y diseño de canalizaciones de control para comunicación de casetas nuevas con canalizaciones existentes.</p>						
Módulo	Labor	Actividad	Codigo GOM	Cantidad	Vr. Unitario (2016)	Vr. Total	Observaciones
Servicios Auxiliares AC 208VAC	L-18 Ingeniería para el reemplazo de un tablero de auxiliares AC - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería civil y mecánico (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL18CIM	2,8	\$ 883.327	\$ 2.473.316	Diseño de CUATRO (4) tableros de servicios auxiliares de corriente alterna para casetas de control distribuido; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=Cantidad de tableros x(0,3X(Factor alcance levantamiento)+0,7x(Factor alcance diseño))=4x(0,3x(0)+0,7x(4))=2,8
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL18ELE	2,8	\$ 2.715.413	\$ 7.603.156	
		Subtotal labores No. 18:				\$ 10.076.472	
Servicios Auxiliares AC 208VAC	L-18 Ingeniería para el reemplazo de un tablero de auxiliares AC - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería civil y mecánico (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL18CIM	0,7	\$ 883.327	\$ 618.329	Rediseñar un (1) tablero de servicios auxiliares de corriente alterna (Ubicado en la sala principal de control de la SE) INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=Cantidad de tableros x(0,3X(Factor alcance levantamiento)+0,7x(Factor alcance diseño))=1x(0,3x(0)+0,7x(1))=0,7
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL18ELE	0,7	\$ 2.715.413	\$ 1.900.789	
		Subtotal labores No. 18:				\$ 2.519.118	
Servicios Auxiliares DC 125VCC	L-20 Ingeniería para el reemplazo de un tablero de auxiliares DC - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería civil y mecánico (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL20CIM	2,8	\$ 883.327	\$ 2.473.316	Diseño de CUATRO (4) tableros de servicios auxiliares de corriente continua para casetas de control distribuido; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=Cantidad de tablerosx(0,3X(Factor alcance levantamiento)+0,7x(Factor alcance diseño))=4x(0,3x(0)+0,7x(4))=2,8
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL20ELE	2,8	\$ 4.874.658	\$ 13.649.042	
		Subtotal labores No. 20:				\$ 16.122.358	
Servicios Auxiliares DC 125VCC	L-20 Ingeniería para el reemplazo de un tablero de auxiliares DC - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería civil y mecánico (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL20CIM	1,4	\$ 883.327	\$ 1.236.658	Rediseñar DOS (2) tableros de servicios auxiliares de corriente continua (Ubicados en la sala principal de control en la SE) INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=Cantidad de tablerosx(0,3X(Factor alcance levantamiento)+0,7x(Factor alcance diseño))=2x(0,3x(0)+0,7x(2))=1,4
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL20ELE	1,4	\$ 4.874.658	\$ 6.824.521	
		Subtotal labores No. 20:				\$ 8.061.179	
Autotransformador AT1 230/115 (LADO 115 kV)	L-7 Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	Normalización caja de empalme CT's, TC032A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.50)=0.50
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,5	\$ 3.009.856	\$ 1.504.928	
Autotransformador AT1 230/115 (LADO 115 kV)	L-24 Ingeniería de nuevo tablero de control y protección para 115 kV para cualquier modulo en configuración barra sencilla - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24MEC	0,7	\$ 1.799.370	\$ 1.259.559	Diseño de nuevo tablero de control y protección tipo RACK. No incluye levantamiento mecánico.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24ELE	1	\$ 8.571.546	\$ 8.571.546	
		Subtotal labores No. 24:				\$ 9.831.105	


	REGISTRO					Versión 3	
	PRESUPUESTO						
No. CONTRATO:	5700014501	SUBESTACION:	BALSILLAS	DAT:	16-007	abr-16	
OBJETO:	NORMALIZACIÓN DE LA SUBESTACIÓN BALSILLAS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DISTRIBUIDO Y PROTECCIONES NUMÉRICAS.						
ALCANCE:	<p>Servicios Auxiliares AC 208VAC: Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna para las casetas de control distribuido.</p> <p>Servicios Auxiliares AC 208VAC: Rediseño de un (1) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p>Servicios Auxiliares DC 125VCC: Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua para las casetas de control distribuido.</p> <p>Servicios Auxiliares DC 125VCC: Rediseño de dos (2) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p>Autotransformador AT1 230/115kV / Autotransformador AT3 230/115kV : Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de nuevo tablero regulador de tensión, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230kV ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas.</p> <p>Autotransformador AT2 230/115kV / Autotransformador AT4 230/115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección (Lado 115 kV), normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de un (1) nuevo tablero Regulador de tensión, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p>Barra B1.1 y Barra B1.2 115kV: Normalización cajas de empalme PT's 115kV.</p> <p>Unión Barras B1.1 - B1.2 115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV (2) juegos de tres.</p> <p>Línea Colegio 115kV: Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p>Línea Facativá, Fontibón, Fontibón 2, Mosquera 115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p>Línea Balsilla (S/E Mosquera) 115 kV: Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p>Línea Balsillas 1 y 2 (S/E Fontibón) 115 kV: Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p>Transformador R1 115/34.5kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas.</p> <p>Transformador R2 230/34.5kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de caja de empalme CT's lado de 230kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p>Subestación: Diseño de cuatro (4 casetas para control distribuido, a ubicarse en el patio de conexión) y diseño de canalizaciones de control para comunicación de casetas nuevas con canalizaciones existentes.</p>						
Módulo	Labor	Actividad	Codigo GOM	Cantidad	Vr. Unitario (2016)	Vr. Total	Observaciones
Autotransformador AT1 230/115 (LADO 115 kV)	L-40 Ingeniería para el cambio/instalación de tablero de regulación de tensión del transformador (incluye el rele 90) - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería civil y mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL40CIV	0,7	\$ 1.799.370	\$ 1.259.559	Diseño de nuevo tablero regulador de tensión +RVT1 tipo RACK; INGENIERÍA MECÁNICA no incluye levantamiento.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL40MEC	1	\$ 5.136.385	\$ 5.136.385	
		Subtotal labores No. 40:				\$ 6.395.944	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
Autotransformador AT1 230/115 (LADO 230 kV)	L-7 Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	Normalización caja de empalme CT's, TC081A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.50)=0.50
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,5	\$ 3.009.856	\$ 1.504.928	
		Subtotal labores No. 7:				\$ 2.748.130	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
Autotransformador AT1 230/115 (LADO 230 kV)	L-7 Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	Normalización caja de empalme CT's, TC051A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.50)=0.50
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,5	\$ 3.009.856	\$ 1.504.928	
		Subtotal labores No. 7:				\$ 2.748.130	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
Autotransformador AT1 230/115 (LADO 230 kV)	L-24 Ingeniería de nuevo tablero de control y protección para 115 kV para cualquier modulo en configuración barra sencilla - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24MEC	0,7	\$ 1.799.370	\$ 1.259.559	Diseño de nuevo tablero de control y protección tipo RACK; INGENIERÍA MECÁNICA No incluye levantamiento; INGENIERÍA ELÉCTRICA Factor 1,3 por nivel de tensión 230kV.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24ELE	1,3	\$ 8.571.546	\$ 11.143.010	
		Subtotal labores No. 24:				\$ 12.402.569	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL39CIV	0	\$ 392.590	\$ 0	
Autotransformador AT1 230/115 (LADO 230 kV)	L-36 Ingeniería para el reemplazo/instalación de una Unidad de Medida (UDM), equipo registrador de calidad de potencia o medidor de energía - UNIDAD DE	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36MEC	0	\$ 981.475	\$ 0	Reubicación de Medidores de Energía Frontera Comercial.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36ELE	1	\$ 948.759	\$ 948.759	
		Subtotal labores No. 36:				\$ 948.759	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL39CIV	0	\$ 392.590	\$ 0	
Autotransformador AT1 230/115 (LADO 230 kV)	L-39 Diseño de nuevo tablero de medida para subestaciones AT/AT, AT/MT o MT/MT - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL39MEC	0,7	\$ 1.733.939	\$ 1.213.757	Diseño de nuevo tablero de medida (Medidores de energía principal y respaldo) módulos T1, T3 y T4. No incluye levantamiento mecánico.
		Subtotal labores No. 39:				\$ 1.213.757	
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL41CIV	0	\$ 1.046.906	\$ 0	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL41ELE	1	\$ 5.888.849	\$ 5.888.849	
Autotransformador AT1 230/115 (LADO 230 kV)	L-41 Ingeniería para el reemplazo/instalación de registrador de fallas RDF . - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Subtotal labores No. 41:				\$ 5.888.849	Reubicación Registrador de fallas.


	REGISTRO					Versión 3
	PRESUPUESTO					
No. CONTRATO:	5700014501	SUBESTACION:	BALSILLAS	DAT:	16-007	abr-16
OBJETO:	NORMALIZACIÓN DE LA SUBESTACIÓN BALSILLAS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DISTRIBUIDO Y PROTECCIONES NUMÉRICAS.					
ALCANCE:	<p>Servicios Auxiliares AC 208VAC: Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna para las casetas de control distribuido.</p> <p>Servicios Auxiliares AC 208VAC: Rediseño de un (1) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p>Servicios Auxiliares DC 125VCC: Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua para las casetas de control distribuido.</p> <p>Servicios Auxiliares DC 125VCC: Rediseño de dos (2) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p>Autotransformador AT1 230/115kV / Autotransformador AT3 230/115kV : Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de nuevo tablero regulador de tensión, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230kV ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas.</p> <p>Autotransformador AT2 230/115kV / Autotransformador AT4 230/115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección (Lado 115 kV), normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de un (1) nuevo tablero Regulador de tensión, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p>Barra B1.1 y Barra B1.2 115kV: Normalización cajas de empalme PT's 115kV.</p> <p>Unión Barras B1.1 - B1.2 115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV (2) juegos de tres.</p> <p>Línea Colegio 115kV: Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p>Línea Facativá, Fontibón, Fontibón 2, Mosquera 115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p>Línea Balsilla (S/E Mosquera) 115 kV: Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p>Línea Balsillas 1 y 2 (S/E Fontibón) 115 kV: Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p>Transformador R1 115/34.5kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas.</p> <p>Transformador R2 230/34.5kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de caja de empalme CT's lado de 230kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p>Subestación: Diseño de cuatro (4) casetas para control distribuido, a ubicarse en el patio de conexión) y diseño de canalizaciones de control para comunicación de casetas nuevas con canalizaciones existentes.</p>					

Módulo	Labor	Actividad	Codigo GOM	Cantidad	Vr. Unitario (2016)	Vr. Total	Observaciones
Autransformador AT2 230/115 (LADO 115 kV)	L-7 Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	Normalización caja de empalme CT's, TC042A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=0.3 x (Factor alcance levantamiento) + 0.7 x (Factor alcance diseño)=0.30 x (0.50) + 0.70 x (0.50) = 0.50
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,5	\$ 3.009.856	\$ 1.504.928	
		Subtotal labores No. 7:				\$ 2.748.130	
Autransformador AT2 230/115 (LADO 115 kV)	L-24 Ingeniería de nuevo tablero de control y protección para 115 kV para cualquier modulo en configuración barra sencilla - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24MEC	0	\$ 1.799.370	\$ 0	Señales de control y protección del módulo 115kV. LEVANTAMIENTO ELECTRICO.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24ELE	0,3	\$ 8.571.546	\$ 2.571.464	
		Subtotal labores No. 24:				\$ 2.571.464	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
Autotransformador AT2 230/115 (LADO 230 kV)	L-7 Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	Normalización caja de empalme CT's, TC061A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.50)=0.50
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,5	\$ 3.009.856	\$ 1.504.928	
		Subtotal labores No. 7:				\$ 2.748.130	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
Autotransformador AT2 230/115 (LADO 230 kV)	L-7 Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	Normalización caja de empalme CT's, TC091A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICO=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.50)=0.50
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,5	\$ 3.009.856	\$ 1.504.928	
		Subtotal labores No. 7:				\$ 2.748.130	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
Autransformador AT2 230/115 (LADO 230 kV)	L-24 Ingeniería de nuevo tablero de control y protección para 115 kV para cualquier modulo en configuración barra sencilla - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24MEC	0	\$ 1.799.370	\$ 0	Señales de control y protección módulo de 230kV. LEVANTAMIENTO ELECTRICO Factor 0,3 por nivel de tensión 230kV. =0,3x(Factor 0,3 por nivel de tensión 230kV)= 0,39
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24ELE	0,39	\$ 8.571.546	\$ 3.342.903	
		Subtotal labores No. 24:				\$ 3.342.903	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
Autransformador AT2 230/115 (LADO 230 kV)	L-36 Ingeniería para el reemplazo/instalación de una Unidad de Medida (UDM), equipo registrador de calidad de potencia o medidor de energía - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36MEC	0	\$ 981.475	\$ 0	Reubicación de Medidores de Energía Frontera Comercial.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36ELE	1	\$ 948.759	\$ 948.759	
		Subtotal labores No. 36:				\$ 948.759	
		Ingeniería civil y mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL40CIV	0	\$ 1.799.370	\$ 0	
Autransformador AT2 230/115 (LADO 230 kV)	L-40 Ingeniería para el cambio/instalación de tablero de regulación de tensión del transformador (incluye el rele 90) - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL40ELE	0,3	\$ 5.136.385	\$ 1.540.916	Tablero regulador +RVT2. Señales de protecciones mecánicas, control ventiladores, control cambiador de tomas. LEVANTAMIENTO ELECTRICO.
		Subtotal labores No. 40:				\$ 1.540.916	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL40CIV	0	\$ 1.799.370	\$ 0	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL40ELE	0,3	\$ 5.136.385	\$ 1.540.916	

	REGISTRO					Versión 3	
	PRESUPUESTO						
No. CONTRATO:	5700014501	SUBESTACION:	BALSILLAS	DAT:	16-007	abr-16	
OBJETO:	NORMALIZACIÓN DE LA SUBESTACIÓN BALSILLAS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DISTRIBUIDO Y PROTECCIONES NUMÉRICAS.						
ALCANCE:	<p>Servicios Auxiliares AC 208VAC: Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna para las casetas de control distribuido.</p> <p>Servicios Auxiliares AC 208VAC: Rediseño de un (1) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p>Servicios Auxiliares DC 125VCC: Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua para las casetas de control distribuido.</p> <p>Servicios Auxiliares DC 125VCC: Rediseño de dos (2) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua .(Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p>Autotransformador AT1 230/115kV / Autotransformador AT3 230/115kV : Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de nuevo tablero regulador de tensión, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230kV ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas.</p> <p>Autotransformador AT2 230/115kV / Autotransformador AT4 230/115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección (Lado 115 kV), normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de un (1) nuevo tablero Regulador de tensión, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p>Barra B1.1 y Barra B1.2 115kV: Normalización cajas de empalme PT's 115kV.</p> <p>Unión Barras B1.1 - B1.2 115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV (2) juegos de tres.</p> <p>Línea Colegio 115kV: Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p>Línea Facativá, Fontibón, Fontibón 2, Mosquera 115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p>Línea Balsilla (S/E Mosquera) 115 kV: Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p>Línea Balsillas 1 y 2 (S/E Fontibón) 115 kV: Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p>Transformador R1 115/34.5kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas.</p> <p>Transformador R2 230/34.5kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de caja de empalme CT's lado de 230kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p>Subestación: Diseño de cuatro (4) casetas para control distribuido, a ubicarse en el patio de conexión) y diseño de canalizaciones de control para comunicación de casetas nuevas con canalizaciones existentes.</p>						
Módulo	Labor	Actividad	Codigo GOM	Cantidad	Vr. Unitario (2016)	Vr. Total	Observaciones
Autransformador AT2 230/115 (LADO 230 kV)	L-41 Ingeniería para el reemplazo/instalación de registrador de fallas RDF . - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL41CIV	0	\$ 1.046.906	\$ 0	Reubicación registrador de fallas.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL41ELE	1	\$ 5.888.849	\$ 5.888.849	
		Subtotal labores No. 41:			\$ 5.888.849		
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
Autotransformad or AT3 230/115kV (LADO 115 kV)	L-7 Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	Normalización caja de empalme CT's, TC022A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.50)=0.50
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,5	\$ 3.009.856	\$ 1.504.928	
		Subtotal labores No. 7:			\$ 2.748.130		
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
Autotransformad or AT3 230/115kV (LADO 115 kV)	L-24 Ingeniería de nuevo tablero de control y protección para 115 kV para cualquier modulo en configuración barra sencilla - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24MEC	0	\$ 1.799.370	\$ 0	Señales de control y protección del módulo 115kV. LEVANTAMIENTO ELECTRICO.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24ELE	0,3	\$ 8.571.546	\$ 2.571.464	
		Subtotal labores No. 24:			\$ 2.571.464		
		Ingeniería civil y mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL40CIV	0	\$ 1.799.370	\$ 0	
Autotransformad or AT3 230/115kV (LADO 115 kV)	L-40 Ingeniería para el cambio/instalación de tablero de regulación de tensión del transformador (incluye el rele 90) - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL40ELE	0,3	\$ 5.136.385	\$ 1.540.916	Tablero regulador +RVT3. Señales de protecciones mecánicas, control ventiladores, control cambiador de tomas. LEVANTAMIENTO ELECTRICO.
		Subtotal labores No. 40:			\$ 1.540.916		
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	
Autotransformad or AT3 230/115kV (LADO 230 kV)	L-7 Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,5	\$ 3.009.856	\$ 1.504.928	Normalización caja de empalme CT's, TC041A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.5) + 0.70x(0.50)=0.50
		Subtotal labores No. 7:			\$ 2.748.130		
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24MEC	0	\$ 1.799.370	\$ 0	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24ELE	0,39	\$ 8.571.546	\$ 3.342.903	
Autotransformad or AT3 230/115kV (LADO 230 kV)	L-24 Ingeniería de nuevo tablero de control y protección para 115 kV para cualquier modulo en configuración barra sencilla - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Subtotal labores No. 24:			\$ 3.342.903		Señales de control y protección módulo de 230kV. LEVANTAMIENTO ELECTRICO Factor 0,3 por nivel de tensión 230kV. =0,3x(Factor 0,3 por nivel de tensión 230kV)= 0,39
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36MEC	0	\$ 981.475	\$ 0	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36ELE	1	\$ 948.759	\$ 948.759	
		Subtotal labores No. 36:			\$ 948.759		
Autotransformad or AT3 230/115kV (LADO 230 kV)	L-36 Ingeniería para el reemplazo/instalación de una Unidad de Medida (UDM), equipo registrador de calidad de potencia o medidor de energía - UNIDAD DE	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36MEC	0	\$ 981.475	\$ 0	Reubicación de Medidores de Energía Frontera Comercial.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36ELE	1	\$ 948.759	\$ 948.759	
Subtotal labores No. 36:			\$ 948.759				


	REGISTRO					Versión 3	
	PRESUPUESTO						
No. CONTRATO:	5700014501	SUBESTACION:	BALSILLAS	DAT:	16-007	abr-16	
OBJETO:	NORMALIZACIÓN DE LA SUBESTACIÓN BALSILLAS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DISTRIBUIDO Y PROTECCIONES NUMÉRICAS.						
ALCANCE:	<b>Servicios Auxiliares AC 208VAC:</b> Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna para las casetas de control distribuido.						
	<b>Servicios Auxiliares AC 208VAC:</b> Rediseño de un (1) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna. (Ubicado en la sala principal de la SE).						
	<b>Servicios Auxiliares DC 125VCC:</b> Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua para las casetas de control distribuido.						
	<b>Servicios Auxiliares DC 125VCC:</b> Rediseño de dos (2) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua. (Ubicado en la sala principal de la SE).						
	<b>Autotransformador AT1 230/115kV / Autotransformador AT3 230/115kV :</b> Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de nuevo tablero regulador de tensión, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230kV ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas.						
	<b>Autotransformador AT2 230/115kV / Autotransformador AT4 230/115kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección (Lado 115 kV), normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de un (1) nuevo tablero Regulador de tensión, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .						
	<b>Barra B1.1 y Barra B1.2 115kV:</b> Normalización cajas de empalme PT's 115kV.						
	<b>Unión Barras B1.1 - B1.2 115kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV (2) juegos de tres.						
	<b>Línea Colegio 115kV:</b> Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.						
	<b>Línea Facatativá, Fontibón, Fontibón 2, Mosquera 115kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.						
<b>Línea Balsilla (S/E Mosquera) 115 kV:</b> Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.							
<b>Línea Balsillas 1 y 2 (S/E Fontibón) 115 kV:</b> Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.							
<b>Transformador R1 115/34.5kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas.							
<b>Transformador R2 230/34.5kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de caja de empalme CT's lado de 230kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .							
<b>Subestación:</b> Diseño de cuatro (4) casetas para control distribuido, a ubicarse en el patio de conexión) y diseño de canalizaciones de control para comunicación de casetas nuevas con canalizaciones existentes.							
Módulo	Labor	Actividad	Codigo GOM	Cantidad	Vr. Unitario (2016)	Vr. Total	Observaciones
Autotransformad or AT3 230/115kV (LADO 230 kV)	<b>L-41</b> Ingeniería para el reemplazo/instalación de registrador de fallas RDF . - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL41CIV	0	\$ 1.046.906	\$ 0	Reubicación registrador de fallas.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL41ELE	1	\$ 5.888.849	\$ 5.888.849	
		Subtotal labores No. 41:				\$ 5.888.849	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
Autotransformad or AT4 230/115kV (LADO 115 kV)	<b>L-7</b> Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	Normalización caja de empalme CT's, TC012A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.5) + 0.70x(0.50)=0.50
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,5	\$ 3.009.856	\$ 1.504.928	
		Subtotal labores No. 7:				\$ 2.748.130	
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24MEC	0	\$ 1.799.370	\$ 0	
Autotransformad or AT4 230/115kV (LADO 115 kV)	<b>L-24</b> Ingeniería de nuevo tablero de control y protección para 115 kV para cualquier modulo en configuración barra sencilla - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24ELE	0,3	\$ 8.571.546	\$ 2.571.464	Señales de control y protección del módulo 115kV. LEVANTAMIENTO ELECTRICO.
		Subtotal labores No. 24:				\$ 2.571.464	
		Ingeniería civil y mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL40CIV	0	\$ 1.799.370	\$ 0	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL40ELE	0,3	\$ 5.136.385	\$ 1.540.916	
Autotransformad or AT4 230/115kV (LADO 115 kV)	<b>L-40</b> Ingeniería para el cambio/instalación de tablero de regulación de tensión del transformador (incluye el rele 90) - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Subtotal labores No. 40:				\$ 1.540.916	Tablero regulador +RVT4. Señales de protecciones mecánicas, control ventiladores, control cambiador de tomas. LEVANTAMIENTO ELECTRICO.
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,5	\$ 3.009.856	\$ 1.504.928	
Autotransformad or AT4 230/115kV (LADO 230 kV)	<b>L-7</b> Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Subtotal labores No. 7:				\$ 2.748.130	Normalización caja de empalme CT's, TC031A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.5) + 0.70x(0.50)=0.50
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24MEC	0	\$ 1.799.370	\$ 0	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24ELE	0,39	\$ 8.571.546	\$ 3.342.903	
		Subtotal labores No. 24:				\$ 3.342.903	
Autotransformad or AT4 230/115kV (LADO 230 kV)	<b>L-24</b> Ingeniería de nuevo tablero de control y protección para 115 kV para cualquier modulo en configuración barra sencilla - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36MEC	0	\$ 981.475	\$ 0	Señales de control y protección módulo de 230kV. LEVANTAMIENTO ELECTRICO Factor 0,3 por nivel de tensión 230kV. =0,3x(Factor 0,3 por nivel de tensión 230kV)= 0,39
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36ELE	1	\$ 948.759	\$ 948.759	
		Subtotal labores No. 36:				\$ 948.759	
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36MEC	0	\$ 981.475	\$ 0	
Autotransformad or AT4 230/115kV (LADO 230 kV)	<b>L-36</b> Ingeniería para el reemplazo/instalación de una Unidad de Medida (UDM), equipo registrador de calidad de potencia o medidor de energia - UNIDAD DE	Subtotal labores No. 36:				\$ 948.759	Reubicación de Medidores de Energía Frontera Comercial.
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36MEC	0	\$ 981.475	\$ 0	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36ELE	1	\$ 948.759	\$ 948.759	
		Subtotal labores No. 36:				\$ 948.759	

	REGISTRO					Versión 3	
	PRESUPUESTO						
No. CONTRATO:	5700014501	SUBESTACION:	BALSILLAS	DAT:	16-007	abr-16	
OBJETO:	NORMALIZACIÓN DE LA SUBESTACIÓN BALSILLAS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DISTRIBUIDO Y PROTECCIONES NUMÉRICAS.						
ALCANCE:	<p><b>Servicios Auxiliares AC 208VAC:</b> Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna para las casetas de control distribuido.</p> <p><b>Servicios Auxiliares AC 208VAC:</b> Rediseño de un (1) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p><b>Servicios Auxiliares DC 125VCC:</b> Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua para las casetas de control distribuido.</p> <p><b>Servicios Auxiliares DC 125VCC:</b> Rediseño de dos (2) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p><b>Autotransformador AT1 230/115kV / Autotransformador AT3 230/115kV :</b> Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de nuevo tablero regulador de tensión, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230kV ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas.</p> <p><b>Autotransformador AT2 230/115kV / Autotransformador AT4 230/115kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección (Lado 115 kV), normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de un (1) nuevo tablero Regulador de tensión, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p><b>Barra B1.1 y Barra B1.2 115kV:</b> Normalización cajas de empalme PT's 115kV.</p> <p><b>Unión Barras B1.1 - B1.2 115kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV (2) juegos de tres.</p> <p><b>Línea Colegio 115kV:</b> Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p><b>Línea Facativá, Fontibón, Fontibón 2, Mosquera 115kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p><b>Línea Balsilla (S/E Mosquera) 115 kV:</b> Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p><b>Línea Balsillas 1 y 2 (S/E Fontibón) 115 kV:</b> Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p><b>Transformador R1 115/34.5kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas.</p> <p><b>Transformador R2 230/34.5kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de caja de empalme CT's lado de 230kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p><b>Subestación:</b> Diseño de cuatro (4 casetas para control distribuido, a ubicarse en el patio de conexión) y diseño de canalizaciones de control para comunicación de casetas nuevas con canalizaciones existentes.</p>						
Módulo	Labor	Actividad	Codigo GOM	Cantidad	Vr. Unitario (2016)	Vr. Total	Observaciones
Autotransformador AT4 230/115kV (LADO 230 kV)	<b>L-41</b> Ingeniería para el reemplazo/instalación de registrador de fallas RDF . - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL41CIV	0,7	\$ 1.046.906	\$ 732.834	INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA para un nuevo Registrador de fallas. NO INCLUYE LEVANTAMIENTO MECÁNICO.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL41ELE	1	\$ 5.888.849	\$ 5.888.849	
		<b>Subtotal labores No. 41:</b>				<b>\$ 6.621.683</b>	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL09CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
Barra B1.1 115 kV	<b>L-9</b> Ingeniería para el reemplazo de transformadores de tensión (Grupo de 3) de 500, 230, 115 o 57,5kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL09MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	Normalización caja de empalme PT's, TB022A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.50)=0.50
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL09ELE	0,5	\$ 2.388.255	\$ 1.194.128	
		<b>Subtotal labores No. 9:</b>				<b>\$ 2.437.330</b>	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
Unión Barras B1.1- B1.2 115 kV	<b>L-7</b> Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	Normalización caja de empalme CT's, TC082A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.50)=0.50
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,5	\$ 3.009.856	\$ 1.504.928	
		<b>Subtotal labores No. 7:</b>				<b>\$ 2.748.130</b>	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
Unión Barras B1.1- B1.2 115 kV	<b>L-7</b> Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	Normalización caja de empalme CT's, TC122A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.50)=0.50
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,5	\$ 3.009.856	\$ 1.504.928	
		<b>Subtotal labores No. 7:</b>				<b>\$ 2.748.130</b>	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL09CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
Unión Barras B1.1- B1.2 115 kV	<b>L-24</b> Ingeniería de nuevo tablero de control y protección para 115 kV para cualquier modulo en configuración barra sencilla - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24MEC	0	\$ 1.799.370	\$ 0	Levantamiento eléctrico de señales de control y protección.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24ELE	0,3	\$ 8.571.546	\$ 2.571.464	
		<b>Subtotal labores No. 24:</b>				<b>\$ 2.571.464</b>	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL09CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
Barra B1.2 115 kV	<b>L-9</b> Ingeniería para el reemplazo de transformadores de tensión (Grupo de 3) de 500, 230, 115 o 57,5kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL09MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	Normalización caja de empalme PT's, TB012A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA = 0.3 x (Factor alcance levantamiento) + 0.7 x (Factor alcance diseño) = 0.30x(0.50) + 0.70 x (0.50) = 0.50
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL09ELE	0,5	\$ 2.388.255	\$ 1.194.128	
		<b>Subtotal labores No. 9:</b>				<b>\$ 2.437.330</b>	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL09CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	


	REGISTRO					Versión 3
	PRESUPUESTO					
No. CONTRATO:	5700014501	SUBESTACION:	BALSILLAS	DAT:	16-007	abr-16
OBJETO:	NORMALIZACIÓN DE LA SUBESTACIÓN BALSILLAS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DISTRIBUIDO Y PROTECCIONES NUMÉRICAS.					
ALCANCE:	<p><b>Servicios Auxiliares AC 208VAC:</b> Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna para las casetas de control distribuido.</p> <p><b>Servicios Auxiliares AC 208VAC:</b> Rediseño de un (1) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p><b>Servicios Auxiliares DC 125VCC:</b> Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua para las casetas de control distribuido.</p> <p><b>Servicios Auxiliares DC 125VCC:</b> Rediseño de dos (2) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p><b>Autotransformador AT1 230/115kV / Autotransformador AT3 230/115kV :</b> Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de nuevo tablero regulador de tensión, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230kV ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas.</p> <p><b>Autotransformador AT2 230/115kV / Autotransformador AT4 230/115kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección (Lado 115 kV), normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de un (1) nuevo tablero Regulador de tensión, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p><b>Barra B1.1 y Barra B1.2 115kV:</b> Normalización cajas de empalme PT's 115kV.</p> <p><b>Unión Barras B1.1 - B1.2 115kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV (2) juegos de tres.</p> <p><b>Línea Colegio 115kV:</b> Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p><b>Línea Facativá, Fontibón, Fontibón 2, Mosquera 115kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p><b>Línea Balsilla (S/E Mosquera) 115 kV:</b> Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p><b>Línea Balsillas 1 y 2 (S/E Fontibón) 115 kV:</b> Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p><b>Transformador R1 115/34.5kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas.</p> <p><b>Transformador R2 230/34.5kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de caja de empalme CT's lado de 230kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p><b>Subestación:</b> Diseño de cuatro (4 casetas para control distribuido, a ubicarse en el patio de conexión) y diseño de canalizaciones de control para comunicación de casetas nuevas con canalizaciones existentes.</p>					


Módulo	Labor	Actividad	Codigo GOM	Cantidad	Vr. Unitario (2016)	Vr. Total	Observaciones
BALSILLAS (S/E MOSQUERA) 115 kV	L-7 Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	Normalización caja de empalme CT's, TC092A/B/C/ para la implementación de la función 87 L y 67; LEVANTAMIENTO MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.00)=0.15
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,15	\$ 2.486.403	\$ 372.960	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,3	\$ 3.009.856	\$ 902.957	
		Subtotal labores No. 7:				\$ 1.275.917	
BALSILLAS (S/E MOSQUERA) 115 kV	L-44 Ingeniería para el reemplazo del esquema de protección para línea de 115 kV: Protección principal 87L y respaldo 67 - UNIDAD DE MEDIDA: Global por modulo en los	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL44CIV	0	\$ 2.519.119	\$ 0	LEVANTAMIENTO ELÉCTRICO de control y protección para la implementación de la función 87 L y 67.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL44ELE	0,3	\$ 11.646.834	\$ 3.494.050	
		Subtotal labores No. 44:				\$ 3.494.050	
BALSILLAS 1 (S/E FONTIBÓN) 115 kV	L-7 Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	Normalización caja de empalme CT's, TC092A/B/C/ para la implementación de la función 87 L y 67; LEVANTAMIENTO MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.00)=0.15
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,15	\$ 2.486.403	\$ 372.960	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,3	\$ 3.009.856	\$ 902.957	
		Subtotal labores No. 7:				\$ 1.275.917	
BALSILLAS 1 (S/E FONTIBÓN) 115 kV	L-44 Ingeniería para el reemplazo del esquema de protección para línea de 115 kV: Protección principal 87L y respaldo 67 - UNIDAD DE MEDIDA: Global por modulo en los	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL44CIV	0	\$ 2.519.119	\$ 0	LEVANTAMIENTO ELÉCTRICO de control y protección para la implementación de la función 87 L y 67.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL44ELE	0,3	\$ 11.646.834	\$ 3.494.050	
		Subtotal labores No. 44:				\$ 3.494.050	
BALSILLAS 2 (S/E FONTIBÓN) 115 kV	L-7 Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	Normalización caja de empalme CT's, TC092A/B/C/ para la implementación de la función 87 L y 67; LEVANTAMIENTO MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.00)=0.15
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,15	\$ 2.486.403	\$ 372.960	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,3	\$ 3.009.856	\$ 902.957	
		Subtotal labores No. 7:				\$ 1.275.917	
BALSILLAS 2 (S/E FONTIBÓN) 115 kV	L-44 Ingeniería para el reemplazo del esquema de protección para línea de 115 kV: Protección principal 87L y respaldo 67 - UNIDAD DE MEDIDA: Global por modulo en los	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL44CIV	0	\$ 2.519.119	\$ 0	LEVANTAMIENTO ELÉCTRICO de control y protección para la implementación de la función 87 L y 67.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL44ELE	0,3	\$ 11.646.834	\$ 3.494.050	
		Subtotal labores No. 44:				\$ 3.494.050	
Colegio 115 kV	L-7 Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	Normalización caja de empalme CT's, TC102A/B/C/; INGENIERÍA MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.50)=0.50
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	1	\$ 3.009.856	\$ 3.009.856	
		Subtotal labores No. 7:				\$ 4.253.058	





	REGISTRO					Versión 3	
	PRESUPUESTO						
No. CONTRATO:	5700014501	SUBESTACION:	BALSILLAS	DAT:	16-007	abr-16	
OBJETO:	NORMALIZACIÓN DE LA SUBESTACIÓN BALSILLAS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DISTRIBUIDO Y PROTECCIONES NUMÉRICAS.						
ALCANCE:	<p>Servicios Auxiliares AC 208VAC: Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna para las casetas de control distribuido.</p> <p>Servicios Auxiliares AC 208VAC: Rediseño de un (1) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p>Servicios Auxiliares DC 125VCC: Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua para las casetas de control distribuido.</p> <p>Servicios Auxiliares DC 125VCC: Rediseño de dos (2) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p>Autotransformador AT1 230/115kV / Autotransformador AT3 230/115kV : Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de nuevo tablero regulador de tensión, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230kV ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas.</p> <p>Autotransformador AT2 230/115kV / Autotransformador AT4 230/115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección (Lado 115 kV), normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de un (1) nuevo tablero Regulador de tensión, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p>Barra B1.1 y Barra B1.2 115kV: Normalización cajas de empalme PT's 115kV.</p> <p>Unión Barras B1.1 - B1.2 115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV (2) juegos de tres.</p> <p>Línea Colegio 115kV: Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p>Línea Facatativá, Fontibón, Fontibón 2, Mosquera 115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p>Línea Balsilla (S/E Mosquera) 115 kV: Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p>Línea Balsillas 1 y 2 (S/E Fontibón) 115 kV: Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p>Transformador R1 115/34.5kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas.</p> <p>Transformador R2 230/34.5kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de caja de empalme CT's lado de 230kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p>Subestación: Diseño de cuatro (4) casetas para control distribuido, a ubicarse en el patio de conexión) y diseño de canalizaciones de control para comunicación de casetas nuevas con canalizaciones existentes.</p>						
Módulo	Labor	Actividad	Codigo GOM	Cantidad	Vr. Unitario (2016)	Vr. Total	Observaciones
Colegio 115 kV	L-24 Ingeniería de nuevo tablero de control y protección para 115 kV para cualquier modulo en configuración barra sencilla - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24MEC	0,7	\$ 1.799.370	\$ 1.259.559	Diseño de nuevo tablero de control y protección tipo RACK. No incluye levantamiento mecánico.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24ELE	1	\$ 8.571.546	\$ 8.571.546	
		Subtotal labores No. 24:				\$ 9.831.105	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
Facatativá 115 kV	L-7 Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	Normalización caja de empalme CT's, TC092A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.50)=0.50
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,5	\$ 3.009.856	\$ 1.504.928	
		Subtotal labores No. 7:				\$ 2.748.130	
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24MEC	0	\$ 1.799.370	\$ 0	
Facatativá 115 kV	L-24 Ingeniería de nuevo tablero de control y protección para 115 kV para cualquier modulo en configuración barra sencilla - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24ELE	0,3	\$ 8.571.546	\$ 2.571.464	Señales de control y protección del módulo 115kV. LEVANTAMIENTO ELECTRICO.
		Subtotal labores No. 24:				\$ 2.571.464	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	
Fontibón 1 115 kV	L-7 Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,5	\$ 3.009.856	\$ 1.504.928	Normalización caja de empalme CT's, TC112A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.50)=0.50
		Subtotal labores No. 7:				\$ 2.748.130	
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24MEC	0	\$ 1.799.370	\$ 0	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24ELE	0,3	\$ 8.571.546	\$ 2.571.464	
Fontibón 1 115 kV	L-24 Ingeniería de nuevo tablero de control y protección para 115 kV para cualquier modulo en configuración barra sencilla - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Subtotal labores No. 24:				\$ 2.571.464	Señales de control y protección del módulo 115kV. LEVANTAMIENTO ELECTRICO.
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,5	\$ 3.009.856	\$ 1.504.928	
Fontibón 2 (FUTURA) 115 kV	L-7 Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Subtotal labores No. 7:				\$ 2.748.130	Normalización caja de empalme CT's, TC062A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.50)=0.50
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24MEC	0	\$ 1.799.370	\$ 0	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24ELE	0,3	\$ 8.571.546	\$ 2.571.464	
		Subtotal labores No. 24:				\$ 2.571.464	
Fontibón 2 (FUTURA) 115 kV	L-24 Ingeniería de nuevo tablero de control y protección para 115 kV para cualquier modulo en configuración barra sencilla - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24MEC	0	\$ 1.799.370	\$ 0	Señales de control y protección del módulo 115kV. LEVANTAMIENTO ELECTRICO.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24ELE	0,3	\$ 8.571.546	\$ 2.571.464	
		Subtotal labores No. 24:				\$ 2.571.464	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	




	REGISTRO					Versión 3	
	PRESUPUESTO						
No. CONTRATO:	5700014501	SUBESTACION:	BALSILLAS	DAT:	16-007	abr-16	
OBJETO:	NORMALIZACIÓN DE LA SUBESTACIÓN BALSILLAS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DISTRIBUIDO Y PROTECCIONES NUMÉRICAS.						
ALCANCE:	<p>Servicios Auxiliares AC 208VAC: Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna para las casetas de control distribuido.</p> <p>Servicios Auxiliares AC 208VAC: Rediseño de un (1) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p>Servicios Auxiliares DC 125VCC: Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua para las casetas de control distribuido.</p> <p>Servicios Auxiliares DC 125VCC: Rediseño de dos (2) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p>Autotransformador AT1 230/115kV / Autotransformador AT3 230/115kV : Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de nuevo tablero regulador de tensión, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230kV ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas.</p> <p>Autotransformador AT2 230/115kV / Autotransformador AT4 230/115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección (Lado 115 kV), normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de un (1) nuevo tablero Regulador de tensión, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p>Barra B1.1 y Barra B1.2 115kV: Normalización cajas de empalme PT's 115kV.</p> <p>Unión Barras B1.1 - B1.2 115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV (2) juegos de tres.</p> <p>Línea Colegio 115kV: Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p>Línea Facativá, Fontibón, Fontibón 2, Mosquera 115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p>Línea Balsilla (S/E Mosquera) 115 kV: Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p>Línea Balsillas 1 y 2 (S/E Fontibón) 115 kV: Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p>Transformador R1 115/34.5kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas.</p> <p>Transformador R2 230/34.5kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de caja de empalme CT's lado de 230kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p>Subestación: Diseño de cuatro (4) casetas para control distribuido, a ubicarse en el patio de conexión) y diseño de canalizaciones de control para comunicación de casetas nuevas con canalizaciones existentes.</p>						
Módulo	Labor	Actividad	Codigo GOM	Cantidad	Vr. Unitario (2016)	Vr. Total	Observaciones
Mosquera 115 kV	L-7 Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	Normalización caja de empalme CT's, TC072A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.50)=0.50
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,5	\$ 3.009.856	\$ 1.504.928	
		Subtotal labores No. 7:				\$ 2.748.130	
Mosquera 115 kV	L-24 Ingeniería de nuevo tablero de control y protección para 115 kV para cualquier modulo en configuración barra sencilla - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24MEC	0	\$ 1.799.370	\$ 0	Señales de control y protección del módulo 115kV. LEVANTAMIENTO ELECTRICO.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24ELE	0,3	\$ 8.571.546	\$ 2.571.464	
		Subtotal labores No. 24:				\$ 2.571.464	
		Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07CIV	0	\$ 1.079.622	\$ 0	
Transformador R1 115/34,5 kV	L-7 Ingeniería para el reemplazo y/o instalación de transformadores de corriente 500 kV, 230 kV, 115 kV y 57,5 kV - UNIDAD DE MEDIDA: Grupo x 3	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07MEC	0,5	\$ 2.486.403	\$ 1.243.202	Normalización caja de empalme CT's, TC052A/B/C/; INGENIERÍA ELÉCTRICA Y MECÁNICA=0.3x(Factor alcance levantamiento) + 0.7x(Factor alcance diseño)=0.30x(0.50) + 0.70x(0.50)=0.50
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL07ELE	0,5	\$ 3.009.856	\$ 1.504.928	
		Subtotal labores No. 7:				\$ 2.748.130	
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24MEC	0	\$ 1.799.370	\$ 0	
Transformador R1 115/34,5 kV	L-24 Ingeniería de nuevo tablero de control y protección para 115 kV para cualquier modulo en configuración barra sencilla - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24ELE	0,3	\$ 8.571.546	\$ 2.571.464	Señales de control y protección del módulo 115kV. LEVANTAMIENTO ELECTRICO.
		Subtotal labores No. 24:				\$ 2.571.464	
		Ingeniería civil y mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL40CIV	0	\$ 1.799.370	\$ 0	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL40ELE	0,3	\$ 5.136.385	\$ 1.540.916	
Transformador R1 115/34,5 kV	L-40 Ingeniería para el cambio/instalación de tablero de regulación de tensión del transformador (incluye el rele 90) - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Subtotal labores No. 40:				\$ 1.540.916	Tablero regulador +RVR1. Señales de protecciones mecánicas, control ventiladores, control cambiador de tomas. LEVANTAMIENTO ELECTRICO.
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24MEC	0	\$ 1.799.370	\$ 0	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL24ELE	0,3	\$ 8.571.546	\$ 2.571.464	
		Subtotal labores No. 24:				\$ 2.571.464	
Transformador R2 230/34,5 kV	L-24 Ingeniería de nuevo tablero de control y protección para 115 kV para cualquier modulo en configuración barra sencilla - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36MEC	0	\$ 981.475	\$ 0	Señales de control y protección del módulo 115kV. LEVANTAMIENTO ELECTRICO.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36ELE	1	\$ 948.759	\$ 948.759	
		Subtotal labores No. 36:				\$ 948.759	
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36MEC	0	\$ 981.475	\$ 0	
Transformador R2 230/34,5 kV	L-36 Ingeniería para el reemplazo/instalación de una Unidad de Medida (UDM), equipo registrador de calidad de potencia o medidor de energía - UNIDAD DE	Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36ELE	1	\$ 948.759	\$ 948.759	Reubicación de Medidores de Energía Frontera Comercial (Principal y Respaldo).
		Subtotal labores No. 36:				\$ 948.759	
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36MEC	0	\$ 981.475	\$ 0	
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL36ELE	1	\$ 948.759	\$ 948.759	

	REGISTRO					Versión 3	
	PRESUPUESTO						
No. CONTRATO:	5700014501	SUBESTACION:	BALSILLAS	DAT:	16-007	abr-16	
OBJETO:	NORMALIZACIÓN DE LA SUBESTACIÓN BALSILLAS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DISTRIBUIDO Y PROTECCIONES NUMÉRICAS.						
ALCANCE:	<p>Servicios Auxiliares AC 208VAC: Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna para las casetas de control distribuido.</p> <p>Servicios Auxiliares AC 208VAC: Rediseño de un (1) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p>Servicios Auxiliares DC 125VCC: Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua para las casetas de control distribuido.</p> <p>Servicios Auxiliares DC 125VCC: Rediseño de dos (2) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p>Autotransformador AT1 230/115kV / Autotransformador AT3 230/115kV : Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de nuevo tablero regulador de tensión, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230kV ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas.</p> <p>Autotransformador AT2 230/115kV / Autotransformador AT4 230/115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección (Lado 115 kV), normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de un (1) nuevo tablero Regulador de tensión, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p>Barra B1.1 y Barra B1.2 115kV: Normalización cajas de empalme PT's 115kV.</p> <p>Unión Barras B1.1 - B1.2 115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV (2) juegos de tres.</p> <p>Línea Colegio 115kV: Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p>Línea Facativá, Fontibón, Fontibón 2, Mosquera 115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p>Línea Balsilla (S/E Mosquera) 115 kV: Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p>Línea Balsillas 1 y 2 (S/E Fontibón) 115 kV: Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p>Transformador R1 115/34.5kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas.</p> <p>Transformador R2 230/34.5kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de caja de empalme CT's lado de 230kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p>Subestación: Diseño de cuatro (4) casetas para control distribuido, a ubicarse en el patio de conexión) y diseño de canalizaciones de control para comunicación de casetas nuevas con canalizaciones existentes.</p>						
Módulo	Labor	Actividad	Codigo GOM	Cantidad	Vr. Unitario (2016)	Vr. Total	Observaciones
Transformador R2 230/34,5 kV	L-39 Diseño de nuevo tablero de medida para subestaciones AT/AT, AT/MT o MT/MT - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería civil (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL39CIV	0	\$ 392.590	\$ 0	Diseño de nuevo tablero de medida (Medidores de energía principal y respaldo) módulos T2 y R2.
		Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL39MEC	1	\$ 1.733.939	\$ 1.733.939	
		Subtotal labores No. 39:				\$ 1.733.939	
Transformador R2 230/34,5 kV	L-40 Ingeniería para el cambio/instalación de tablero de regulación de tensión del transformador (incluye el rele 90) - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería civil y mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL40CIV	0	\$ 1.799.370	\$ 0	Tablero regulador +RVR2. Señales de protecciones mecánicas, control ventiladores, control cambiador de tomas. LEVANTAMIENTO ELECTRICO.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL40ELE	0,3	\$ 5.136.385	\$ 1.540.916	
		Subtotal labores No. 40:				\$ 1.540.916	
Transformador R2 230/34,5 kV	L-41 Ingeniería para el reemplazo/instalación de registrador de fallas RDF - - UNIDAD DE MEDIDA: C/U	Ingeniería mecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL41CIV	0	\$ 1.046.906	\$ 0	Reubicación registrador de fallas módulo R2.
		Ingeniería eléctrica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL41ELE	1	\$ 5.888.849	\$ 5.888.849	
		Subtotal labores No. 41:				\$ 5.888.849	
SUBESTACIÓN	L-59 Elaboracion de ingenierias conceptuales o estudios especiales en S/E AT/AT, AT/MT o MT/MT - UNIDAD DE MEDIDA: HH	Ingenierias o estudios especiales	SL60ESP	72	\$ 65.432	\$ 4.711.104	Labor asimilada para el diseño de canalizaciones de control para comunicacion de casetas nuevas con canalizaciones existentes. Incuye cárcamos, bancos de ductos y cajas de inspección. Factor 72 = 48 H.H Diseñador + 24 H.H Revisión)
		Subtotal labores No. 59:				\$ 4.711.104	
SUBESTACIÓN	L-61 Elaboración de estudio de suelos (hasta 3 sondeos de 6 m de profundidad) - UNIDAD DE MEDIDA: Estudio		SL62SCI	1	\$ 4.220.341	\$ 4.220.341	
		Subtotal labores No. 61:				\$ 4.220.341	
SUBESTACIÓN	L-70 Ingeniería para construcción de casa de control y protección en patio (de área hasta 100 m2) - UNIDAD DE MEDIDA: Global	Ingeniería civil y electromecánica (Levantamiento e ingeniería de detalle)	SL71CEM	4	\$ 9.258.578	\$ 37.034.312	Diseño de cuatro (4) casetas de control distribuido en patio.
		Subtotal labores No. 70:				\$ 37.034.312	
					Total:	\$ 272.677.935	

	REGISTRO					Versión 3	
	PRESUPUESTO						
No. CONTRATO:	5700014501	SUBESTACION:	BALSILLAS	DAT:	16-007	abr-16	
OBJETO:	NORMALIZACIÓN DE LA SUBESTACIÓN BALSILLAS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DISTRIBUIDO Y PROTECCIONES NUMÉRICAS.						
ALCANCE:	<p>Servicios Auxiliares AC 208VAC: Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna para las casetas de control distribuido.</p> <p>Servicios Auxiliares AC 208VAC: Rediseño de un (1) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p>Servicios Auxiliares DC 125VCC: Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua para las casetas de control distribuido.</p> <p>Servicios Auxiliares DC 125VCC: Rediseño de dos (2) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua .(Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p>Autotransformador AT1 230/115kV / Autotransformador AT3 230/115kV : Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de nuevo tablero regulador de tensión, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230kV ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas.</p> <p>Autotransformador AT2 230/115kV / Autotransformador AT4 230/115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección (Lado 115 kV), normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de un (1) nuevo tablero Regulador de tensión, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p>Barra B1.1 y Barra B1.2 115kV: Normalización cajas de empalme PT's 115kV.</p> <p>Unión Barras B1.1 - B1.2 115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV (2) juegos de tres.</p> <p>Línea Colegio 115kV: Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p>Línea Facativá, Fontibón, Fontibón 2, Mosquera 115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p>Línea Balsilla (S/E Mosquera) 115 kV: Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p>Línea Balsillas 1 y 2 (S/E Fontibón) 115 kV: Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p>Transformador R1 115/34.5kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas.</p> <p>Transformador R2 230/34.5kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de caja de empalme CT's lado de 230kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p>Subestación: Diseño de cuatro (4) casetas para control distribuido, a ubicarse en el patio de conexión) y diseño de canalizaciones de control para comunicación de casetas nuevas con canalizaciones existentes.</p>						
Módulo	Labor	Actividad	Codigo GOM	Cantidad	Vr. Unitario (2016)	Vr. Total	Observaciones
PEP	No. Orden Presupuestal	Módulo	Labor	Total			
		Servicios Auxiliares AC 208VAC	Subtotal labores No. 18:	\$ 10.076.472			
		Servicios Auxiliares AC 208VAC	Subtotal labores No. 18:	\$ 2.519.118			
		Servicios Auxiliares DC 125VCC	Subtotal labores No. 20:	\$ 16.122.358			
		Servicios Auxiliares DC 125VCC	Subtotal labores No. 20:	\$ 8.061.179			
		Autotransformador AT1 230/115 (LADO 115 kV)	Subtotal labores No. 7:	\$ 2.748.130			
		Autotransformador AT1 230/115 (LADO 115 kV)	Subtotal labores No. 24:	\$ 9.831.105			
		Autotransformador AT1 230/115 (LADO 115 kV)	Subtotal labores No. 40:	\$ 6.395.944			
		Autotransformador AT1 230/115 (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 7:	\$ 2.748.130			
		Autotransformador AT1 230/115 (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 7:	\$ 2.748.130			
		Autotransformador AT1 230/115 (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 24:	\$ 12.402.569			
		Autotransformador AT1 230/115 (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 36:	\$ 948.759			
		Autotransformador AT1 230/115 (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 39:	\$ 1.213.757			
		Autotransformador AT1 230/115 (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 41:	\$ 5.888.849			
		Autransformador AT2 230/115 (LADO 115 kV)	Subtotal labores No. 7:	\$ 2.748.130			
		Autransformador AT2 230/115 (LADO 115 kV)	Subtotal labores No. 24:	\$ 2.571.464			
		Autransformador AT2 230/115 (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 7:	\$ 2.748.130			
		Autransformador AT2 230/115 (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 7:	\$ 2.748.130			
		Autransformador AT2 230/115 (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 24:	\$ 3.342.903			
		Autransformador AT2 230/115 (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 36:	\$ 948.759			
		Autransformador AT2 230/115 (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 40:	\$ 1.540.916			
		Autransformador AT2 230/115 (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 41:	\$ 5.888.849			
		Autotransformador AT3 230/115kV (LADO 115 kV)	Subtotal labores No. 7:	\$ 2.748.130			
		Autotransformador AT3 230/115kV (LADO 115 kV)	Subtotal labores No. 24:	\$ 2.571.464			
		Autotransformador AT3 230/115kV (LADO 115 kV)	Subtotal labores No. 40:	\$ 1.540.916			

	REGISTRO					Versión 3	
	PRESUPUESTO						
No. CONTRATO:	5700014501	SUBESTACION:	BALSILLAS	DAT:	16-007	abr-16	
OBJETO:	NORMALIZACIÓN DE LA SUBESTACIÓN BALSILLAS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DISTRIBUIDO Y PROTECCIONES NUMÉRICAS.						
ALCANCE:	<p><b>Servicios Auxiliares AC 208VAC:</b> Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna para las casetas de control distribuido.</p> <p><b>Servicios Auxiliares AC 208VAC:</b> Rediseño de un (1) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p><b>Servicios Auxiliares DC 125VCC:</b> Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua para las casetas de control distribuido.</p> <p><b>Servicios Auxiliares DC 125VCC:</b> Rediseño de dos (2) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p><b>Autotransformador AT1 230/115kV / Autotransformador AT3 230/115kV :</b> Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de nuevo tablero regulador de tensión, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230kV ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas.</p> <p><b>Autotransformador AT2 230/115kV / Autotransformador AT4 230/115kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección (Lado 115 kV), normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de un (1) nuevo tablero Regulador de tensión, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p><b>Barra B1.1 y Barra B1.2 115kV:</b> Normalización cajas de empalme PT's 115kV.</p> <p><b>Unión Barras B1.1 - B1.2 115kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV (2) juegos de tres.</p> <p><b>Línea Colegio 115kV:</b> Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p><b>Línea Facativá, Fontibón, Fontibón 2, Mosquera 115kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p><b>Línea Balsilla (S/E Mosquera) 115 kV:</b> Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p><b>Línea Balsillas 1 y 2 (S/E Fontibón) 115 kV:</b> Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p><b>Transformador R1 115/34.5kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas.</p> <p><b>Transformador R2 230/34.5kV:</b> Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de caja de empalme CT's lado de 230kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p><b>Subestación:</b> Diseño de cuatro (4) casetas para control distribuido, a ubicarse en el patio de conexión) y diseño de canalizaciones de control para comunicación de casetas nuevas con canalizaciones existentes.</p>						
Módulo	Labor	Actividad	Codigo GOM	Cantidad	Vr. Unitario (2016)	Vr. Total	Observaciones
		Autotransformador AT3 230/115kV (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 7:		\$ 2.748.130		
		Autotransformador AT3 230/115kV (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 24:		\$ 3.342.903		
		Autotransformador AT3 230/115kV (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 36:		\$ 948.759		
		Autotransformador AT3 230/115kV (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 41:		\$ 5.888.849		
		Autotransformador AT4 230/115kV (LADO 115 kV)	Subtotal labores No. 7:		\$ 2.748.130		
		Autotransformador AT4 230/115kV (LADO 115 kV)	Subtotal labores No. 24:		\$ 2.571.464		
		Autotransformador AT4 230/115kV (LADO 115 kV)	Subtotal labores No. 40:		\$ 1.540.916		
		Autotransformador AT4 230/115kV (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 7:		\$ 2.748.130		
		Autotransformador AT4 230/115kV (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 24:		\$ 3.342.903		
		Autotransformador AT4 230/115kV (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 36:		\$ 948.759		
		Autotransformador AT4 230/115kV (LADO 230 kV)	Subtotal labores No. 41:		\$ 6.621.683		
		Barra B1.1 115 kV	Subtotal labores No. 9:		\$ 2.437.330		
		Unión Barras B1.1-B1.2 115 kV	Subtotal labores No. 7:		\$ 2.748.130		
		Unión Barras B1.1-B1.2 115 kV	Subtotal labores No. 7:		\$ 2.748.130		
		Unión Barras B1.1-B1.2 115 kV	Subtotal labores No. 24:		\$ 2.571.464		
		Barra B1.2 115 kV	Subtotal labores No. 9:		\$ 2.437.330		
		BALSILLAS (S/E MOSQUERA) 115 kV	Subtotal labores No. 7:		\$ 1.275.917		
		BALSILLAS (S/E MOSQUERA) 115 kV	Subtotal labores No. 44:		\$ 3.494.050		
		BALSILLAS 1 (S/E FONTIBÓN) 115 kV	Subtotal labores No. 7:		\$ 1.275.917		
		BALSILLAS 1 (S/E FONTIBÓN) 115 kV	Subtotal labores No. 44:		\$ 3.494.050		
		BALSILLAS 2 (S/E FONTIBÓN) 115 kV	Subtotal labores No. 7:		\$ 1.275.917		
		BALSILLAS 2 (S/E FONTIBÓN) 115 kV	Subtotal labores No. 44:		\$ 3.494.050		
		Colegio 115 kV	Subtotal labores No. 7:		\$ 4.253.058		
		Colegio 115 kV	Subtotal labores No. 24:		\$ 9.831.105		
		Facativá 115 kV	Subtotal labores No. 7:		\$ 2.748.130		
		Facativá 115 kV	Subtotal labores No. 24:		\$ 2.571.464		
		Fontibón 1 115 kV	Subtotal labores No. 7:		\$ 2.748.130		
		Fontibón 1 115 kV	Subtotal labores No. 24:		\$ 2.571.464		
		Fontibón 2 (FUTURA) 115 kV	Subtotal labores No. 7:		\$ 2.748.130		
		Fontibón 2 (FUTURA) 115 kV	Subtotal labores No. 24:		\$ 2.571.464		
		Mosquera 115 kV	Subtotal labores No. 7:		\$ 2.748.130		
		Mosquera 115 kV	Subtotal labores No. 24:		\$ 2.571.464		
		Transformador R1 115/34,5 kV	Subtotal labores No. 7:		\$ 2.748.130		
		Transformador R1 115/34,5 kV	Subtotal labores No. 24:		\$ 2.571.464		
		Transformador R1 115/34,5 kV	Subtotal labores No. 40:		\$ 1.540.916		

	REGISTRO					Versión 3	
	PRESUPUESTO						
No. CONTRATO:	5700014501	SUBESTACION:	BALSILLAS	DAT:	16-007	abr-16	
OBJETO:	NORMALIZACIÓN DE LA SUBESTACIÓN BALSILLAS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTROL DISTRIBUIDO Y PROTECCIONES NUMÉRICAS.						
ALCANCE:	<p>Servicios Auxiliares AC 208VAC: Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna para las casetas de control distribuido.</p> <p>Servicios Auxiliares AC 208VAC: Rediseño de un (1) tableros de servicios Auxiliares de corriente Alterna. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p>Servicios Auxiliares DC 125VCC: Diseño de Cuatro (4) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua para las casetas de control distribuido.</p> <p>Servicios Auxiliares DC 125VCC: Rediseño de dos (2) tableros de servicios Auxiliares de corriente Continua. (Ubicado en la sala principal de la SE).</p> <p>Autotransformador AT1 230/115kV / Autotransformador AT3 230/115kV : Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de nuevo tablero regulador de tensión, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230kV ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas.</p> <p>Autotransformador AT2 230/115kV / Autotransformador AT4 230/115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección (Lado 115 kV), normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV, lado de 230kV, Diseño de un (1) nuevo tablero Regulador de tensión, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p>Barra B1.1 y Barra B1.2 115kV: Normalización cajas de empalme PT's 115kV.</p> <p>Unión Barras B1.1 - B1.2 115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's lado de 115kV (2) juegos de tres.</p> <p>Línea Colegio 115kV: Diseño de nuevo tablero de control tipo rack, con protecciones y control numérico, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p>Línea Facativá, Fontibón, Fontibón 2, Mosquera 115kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV.</p> <p>Línea Balsilla (S/E Mosquera) 115 kV: Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p>Línea Balsillas 1 y 2 (S/E Fontibón) 115 kV: Levantamientos eléctricos para el cambio del esquema de protección y levantamiento mecánico de transformadores de corriente.</p> <p>Transformador R1 115/34.5kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de cajas de empalme CT's 115kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas.</p> <p>Transformador R2 230/34.5kV: Levantamiento eléctrico de control y protección, normalización de caja de empalme CT's lado de 230kV, levantamiento eléctrico de señales de protecciones mecánicas y control de ventiladores y cambiador de tomas, Diseño de un (1) nuevo tablero de medidores, reubicación de medidores digitales de frontera lado 230 ( Principal y Respaldo), Reubicación de registrador de fallas .</p> <p>Subestación: Diseño de cuatro (4) casetas para control distribuido, a ubicarse en el patio de conexión) y diseño de canalizaciones de control para comunicación de casetas nuevas con canalizaciones existentes.</p>						
Módulo	Labor	Actividad	Codigo GOM	Cantidad	Vr. Unitario (2016)	Vr. Total	Observaciones
		Transformador R2 230/34,5 kV	Subtotal labores No. 24:		\$ 2.571.464		
		Transformador R2 230/34,5 kV	Subtotal labores No. 36:		\$ 948.759		
		Transformador R2 230/34,5 kV	Subtotal labores No. 39:		\$ 1.733.939		
		Transformador R2 230/34,5 kV	Subtotal labores No. 40:		\$ 1.540.916		
		Transformador R2 230/34,5 kV	Subtotal labores No. 41:		\$ 5.888.849		
		SUBESTACIÓN	Subtotal labores No. 59:		\$ 4.711.104		
		SUBESTACIÓN	Subtotal labores No. 61:		\$ 4.220.341		
		SUBESTACIÓN	Subtotal labores No. 70:		\$ 37.034.312		
		TOTAL			\$ 272.677.935		