

CENTRO AGROECOLÓGICO Y PRODUCTIVO																							
CUADRO COMPARATIVO DE COTIZACIONES RECIBIDAS																							
OBJETO: Contrata el mantenimiento preventivo y correctivo de las Celdas Fotovoltaicas de la sede Sede Agroecológica y Productiva del Colegio Agrícola y Productivo de la Universidad de Pinar del Río.																							
ITEM	NOMBRE DEL ELEMENTO	DESCRIPCION TECNICA	CODIGO UNSPSC	UNIDAD DE MEDIDA	PRESENTACIÓN	CANTIDAD	INGELECTRICA SOLAR S.A.S				CLEAN ENERGY				FOGO				VALOR PROMEDIO		PROMEDIO OPCION SUGERIDA 2 CON DOS DECIMALES		
							VALOR UNITARIO SIN IVA	IVA	IVA TOTAL	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO SIN IVA	IVA	IVA TOTAL	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO SIN IVA	IVA	IVA TOTAL	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR TOTAL SIN IVA	IVA UNITARIO	VR UNITARIO + IVA	VALOR TOTAL
1	SERVICIO PARA CELDAS FOTOVOLTAICAS	Inspección con cámara termográfica portátil de uso profesional, destinada al diagnóstico, inspección y mantenimiento del sistema solar fotovoltaico on grid, incluyendo módulos fotovoltaicos, conexiones DC, inversor fotovoltaico y tableros eléctricos asociados.	72151500	H	HORA	5	\$ 350.000	19%	\$ 332.500	\$ 1.750.000	\$ 300.007	19%	\$ 285.007	\$ 1.500.035	\$ 420.500	19%	\$ 399.475	\$ 2.102.500	\$ 356.836	\$ 1.784.180	\$ 67.799	\$ 424.635	\$ 2.123.175
2	SUMINISTRO PARA CELDAS FOTOVOLTAICAS	Especificaciones técnicas mínimas obligatorias: El torquero suministrado deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: A. Características mecánicas: Tipo: Torquero mecánico tipo triquetra (dick). Rango de medición de torque: A: 30 N.m, adecuada para sistemas fotovoltaicos. Cuadrante / encastre: 1/4". Método de operación: Apto para torque derecho e izquierdo. Cumplimiento del registro de datos para uso preventivo en mantenimiento preventivo y correctivo de estructuras metálicas. Ficha técnica mínima exigida (obligatoria): Tipo: Juego de copas (60mm) para trabajo eléctrico y mecánico. Cuadrante: 3/4". Rango de medidas: Desde 6 mm hasta 24 mm. Cantidad mínima de piezas: 60 unidades. Material de las copas: Acero de alta resistencia, grado industrial. Resistencia mínima: 400 N.m, adecuada para uso industrial.	72151500	UN	UNIDAD	1	\$ 87.560	19%	\$ 16.636	\$ 87.560	\$ 92.678	19%	\$ 17.609	\$ 92.678	\$ 84.789	19%	\$ 16.110	\$ 84.789	\$ 88.342	\$ 88.342	\$ 16.785	\$ 105.127	\$ 105.127
3	SUMINISTRO PARA CELDAS FOTOVOLTAICAS	Especificaciones técnicas mínimas obligatorias: El torquero suministrado deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: A. Características mecánicas: Tipo: Torquero mecánico tipo triquetra (dick). Rango de medición de torque: A: 30 N.m, adecuada para sistemas fotovoltaicos. Cuadrante / encastre: 1/4". Método de operación: Apto para torque derecho e izquierdo. Cumplimiento del registro de datos para uso preventivo en mantenimiento preventivo y correctivo de estructuras metálicas. Ficha técnica mínima exigida (obligatoria): Tipo: Juego de copas (60mm) para trabajo eléctrico y mecánico. Cuadrante: 3/4". Rango de medidas: Desde 6 mm hasta 24 mm. Cantidad mínima de piezas: 60 unidades. Material de las copas: Acero de alta resistencia, grado industrial. Resistencia mínima: 400 N.m, adecuada para uso industrial.	72151500	UN	UNIDAD	1	\$ 99.631	19%	\$ 18.930	\$ 99.631	\$ 100.432	19%	\$ 19.082	\$ 100.432	\$ 104.300	19%	\$ 19.817	\$ 104.300	\$ 101.454	\$ 101.454	\$ 19.276	\$ 120.730	\$ 120.730
4	SUMINISTRO PARA CELDAS FOTOVOLTAICAS	Especificaciones técnicas mínimas obligatorias: El torquero suministrado deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: A. Características mecánicas: Tipo: Torquero mecánico tipo triquetra (dick). Rango de medición de torque: A: 30 N.m, adecuada para sistemas fotovoltaicos. Cuadrante / encastre: 1/4". Método de operación: Apto para torque derecho e izquierdo. Cumplimiento del registro de datos para uso preventivo en mantenimiento preventivo y correctivo de estructuras metálicas. Ficha técnica mínima exigida (obligatoria): Tipo: Juego de copas (60mm) para trabajo eléctrico y mecánico. Cuadrante: 3/4". Rango de medidas: Desde 6 mm hasta 24 mm. Cantidad mínima de piezas: 60 unidades. Material de las copas: Acero de alta resistencia, grado industrial. Resistencia mínima: 400 N.m, adecuada para uso industrial.	72151500	UN	UNIDAD	1	\$ 170.789	19%	\$ 32.450	\$ 170.789	\$ 164.690	19%	\$ 31.291	\$ 164.690	\$ 150.200	19%	\$ 28.538	\$ 150.200	\$ 161.893	\$ 161.893	\$ 30.760	\$ 192.653	\$ 192.653
5	MANTENIMIENTO PREVENTIVO CELDAS FOTOVOLTAICAS	Ajuste y verificación del torque mecánico de los elementos estructurales y eléctricos del sistema fotovoltaico, conforme a los valores establecidos en los manuales del fabricante de los módulos, estructura y equipos asociados. El servicio incluye: 1. Verificación y registro con torquero calibrado vigente (N.e.s.) 2. Ajustes, mediato-estructural, uniones (el-estructural), Borneras accediendo AC y DC del sistema. Registro de valores de torque aplicados según especificaciones del fabricante. Limpieza de la estructura metálica portante, eliminando polvo, suciedad, material orgánico y agentes contaminantes. Limpieza superficial de módulos fotovoltaicos mediante Agua desmineralizada o potable de baja conductividad de ciertas suaves y/o elementos no abrasivos uso de detergentes químicos agresivos, solventes o equipos de alta presión. Inspección visual posterior para detectar fisuras, deformaciones, corrosión o dañamientos. Fotografiar informe que incluya registro fotográfico antes y después. Lista de puntos ajustados y observaciones técnicas por módulo.	72151500	UN	UNIDAD	40	\$ 50.700	19%	\$ 385.320	\$ 2.028.000	\$ 55.400	19%	\$ 421.040	\$ 2.216.000	\$ 99.300	19%	\$ 450.680	\$ 2.372.000	\$ 55.133	\$ 2.205.320	\$ 10.475	\$ 65.608	\$ 2.624.320
6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL INVERSOR CELDAS FOTOVOLTAICAS	Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo para Inversor del sistema fotovoltaico modelo Symo Advanced 150 3 (208-240 V), incluyendo la revisión integral del equipo y la verificación del correcto funcionamiento del sistema de comunicaciones y monitoreo asociado, el valor pactado cubre la mano de obra, el diagnóstico y los ajustes o reparaciones menores, ya que el reemplazo de componentes de alto valor se tramita de forma independiente previo concepto técnico.	72151500	UN	UNIDAD	1	\$ 60.137	19%	\$ 11.426	\$ 60.137	\$ 55.200	19%	\$ 10.488	\$ 55.200	\$ 65.900	19%	\$ 12.521	\$ 65.900	\$ 60.412	\$ 60.412	\$ 11.478	\$ 71.890	\$ 71.890
7	SUMINISTRO Y MANTENIMIENTO DE VERIFICACIÓN PARA CELDAS FOTOVOLTAICAS	Suministro, instalación y Verificación del estado del Fronius Datamanager , versión y correcto funcionamiento del sistema de monitoreo del sistema solar fotovoltaico, incluyendo , plataforma Solar- Web y aplicación móvil, así como la actualización de firmware cuando aplique, de acuerdo con la disponibilidad oficial del fabricante Fronius para el año 2026. El servicio incluye: Verificación de la versión actual de firmware del Fronius Datamanager. Revisión de conectividad y comunicación entre: Inversor Fronius Datamanager Plataforma Fronius Solar web	72151500	UN	UNIDAD	1	\$ 107.821	19%	\$ 20.486	\$ 107.821	\$ 115.900	19%	\$ 22.021	\$ 115.900	\$ 99.300	19%	\$ 18.867	\$ 99.300	\$ 107.674	\$ 107.674	\$ 20.458	\$ 128.132	\$ 128.132
8	MANTENIMIENTO PREVENTIVO CELDAS FOTOVOLTAICAS	Suministro, instalación y puesta en operación de un punto de red de datos para comunicaciones y control del sistema fotovoltaico hacia la sección de portería, a partir del Inversor Fronius y su sistema de monitoreo. El alcance del servicio incluye: Canalización del cableado de datos desde el Inversor Fronius, instalado a una altura aproximada de 1 metro o inferior. Instalación de canalización subterránea aproximada de veintón (21) metros lineales aproximados, con sus respectivos accesorios como uniones, curvas y demás que se requieran, mediante ducto enterrado. La canalización subterránea deberá ejecutarse con una profundidad mínima de 0,60 m, medida desde el nivel del terreno terminado hasta la parte superior del ducto. Ejecución de obra civil, que incluye: Corte, retira y posterior reposición de superficie en concreto (longitud aproximada según trazado).	72151500	UN	UNIDAD	1	\$ 109.555	19%	\$ 20.815	\$ 109.555	\$ 127.611	19%	\$ 24.246	\$ 127.611	\$ 110.600	19%	\$ 21.014	\$ 110.600	\$ 115.922	\$ 115.922	\$ 22.025	\$ 137.947	\$ 137.947
9	MANTENIMIENTO PREVENTIVO CELDAS FOTOVOLTAICAS	Adecuación, verificación, mantenimiento y limpieza del sistema solar fotovoltaico on grid de 13,2 kWp, conforme a buenas prácticas del fabricante, normativa aplicable y estándares IEC. El servicio incluye, como mínimo: a) Mantenimiento mecánico Inspección visual de módulos, estructura y fijaciones Verificación de alineación, integridad física y ausencia de deformaciones Limpieza técnica de módulos fotovoltaicos	72151500	UN	UNIDAD	1	\$ 50.670	19%	\$ 9.627	\$ 50.670	\$ 77.300	19%	\$ 14.687	\$ 77.300	\$ 80.231	19%	\$ 15.244	\$ 80.231	\$ 69.400	\$ 69.400	\$ 13.186	\$ 82.586	\$ 82.586
							Subtotal		\$ 4.459.389.00		Subtotal		\$ 4.459.389.00		Subtotal		\$ 4.459.389.00		Subtotal	\$ 4.459.389.00	\$ 213.240	\$ 15.209.380	\$ 15.596.985
							IVA 9%		\$ 401.345.01		IVA 9%		\$ 401.345.01		IVA 9%		\$ 401.345.01		IVA 9%	\$ 401.345.01			
							TOTAL		\$ 4.860.734.01		TOTAL		\$ 4.860.734.01		TOTAL		\$ 4.860.734.01		TOTAL	\$ 4.860.734.01			