Especificaciones Técnicas:

LOTE 1 Contratación de Servicio de provisión e instalación de sistema de abastecimiento eléctrico para el hospital de especialidades quirúrgicas Ingavi del Instituto de Previsión Social

Ítem	Código Catálogo	Descripción del Bien
1	39121303-001	Construcción de estructuras para sistemas de paneles fotovoltaicos El marco de apoyo debe ser de gran robustez mecánica al conjunto. El marco de apoyo de un panel solar permite su inserción en estructuras que agruparán a módulos fotovoltaicos. El marco, debe ser de aluminio u otro material resistente a la intemperie, El material debe ser resistente a las diferentes condiciones climáticas, y debe favorecer la disipación de calor. El aumento de la energía térmica del panel solar reduce el rendimiento del efecto fotovoltaico. El marco de apoyo está unido a la estructura y debe permitir la inclinación y orientación del panel solar. • Las placas solares deben estar instaladas como techo técnico con una altura mínima de 2 metros ente el piso de la terraza y las placas con aberturas para facilitar el acceso entre placas y limpieza de los mismos. Imagen de referencia

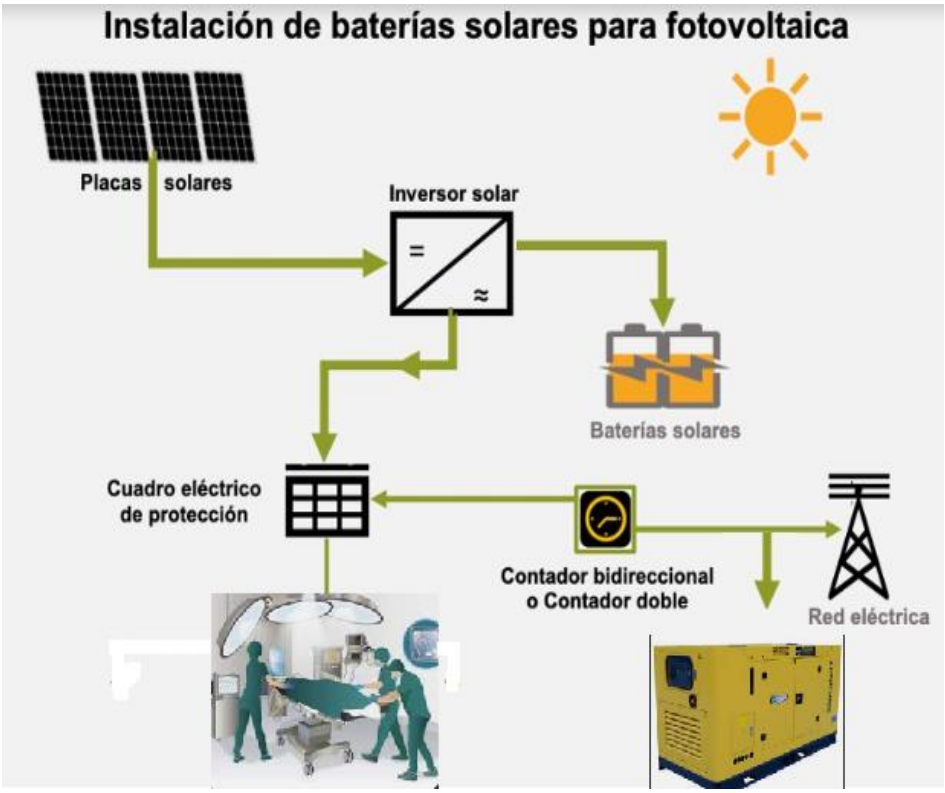
		  Una vez ubicada la estructura, se deberá fijarla a la cubierta y colocar sobre ella los paneles fotovoltaicos. Dependiendo de la tipología e inclinación de la misma, este proceso se lleva a cabo de diferentes formas. El anclaje de la estructura soporte variará en función de la cubierta sobre la que irá anclada. Una vez anclada la estructura sobre la cubierta, los módulos se colocarán y fijarán a la misma tras lo que se interconexiones entre sí, para por último ser conectados al inversor.
2	39121303-001	Provisión de Inversor DC/AC El inversor ofertado debe Poseer como mínimo las siguientes características: • Eficiencia 99% • Voltaje de Salida AC RST 380V entre fases y 220V (en conexión con Neutro) • Escaneo y diagnóstico inteligente con protección contra cortocircuitos • Monitoreo inteligente de cadenas • Almacenamiento de datos hasta 25 años • Eficiencia MPPT 99% • Dispositivos de protección • Protección de polaridad inversa DC • Interruptor DC • Protección contra sobretensiones CA / CC • Supervisión de la resistencia de aislamiento • Protección contra cortocircuitos de CA • Monitoreo de falla a tierra • Monitoreo de red • Unidad de control de corriente residual • Monitoreo de corriente de entrada
3	39121303-001	Mano de Obra por instalación de Inversor • En primer lugar, se deberá comprobar que todos los circuitos de distribución eléctrica funcionen correctamente. Para ello, deben verificar que los cables de tierra que son de color amarillo y verde, el cable de neutro que

		es de color azul y los cables de fase de color negro o marrón, estén bien conectados. Seguidamente, deberá separar los circuitos, para identificarlos: el circuito de iluminación, el circuito de enchufes, el circuito para los aires, equipos biomédicos, etc. • Una vez comprobado lo anterior, se deberá proceder con la instalación del inversor. Una vez colgado el inversor en la pared se deberá instalar sus respectivas protecciones se. Para proteger las baterías, se debe instalar un fusible o un disyuntor en la línea del positivo que une el inversor con el polo positivo de las baterías. El inversor deberá ser instalado en un espacio seco y retirado de elementos que puedan provocar un aumento de la temperatura del inversor. • El inversor deberá instalarse a una altura superior que las baterías, pero nunca encima de ellas. • Al instalarlo a una altura superior, se evitará un posible deterioro del equipo debido a los vapores que en ocasiones desprenden algunos tipos de baterías. En relación a las baterías de la instalación, tenga en cuenta que deberán situarse también en espacios frescos, ventilados, alejados de la luz solar directa y que en su interior no superen los 25ºC de temperatura. Dicho espacio, tiene que tener la capacidad de poder renovar el aire de su interior para evitar que los gases ocasionados por las baterías se concentren permanentemente. • Una vez dispuestas y conectadas en serie las baterías, se deberá realizar la conexión de las baterías al inversor. Tras ello, se deberá conectar la línea de salida de alterna del inversor a las protecciones instaladas para alimentar las cargas. Para la conexión de los paneles solares instalaremos unos fusibles de 1000V DC, antes del inversor en los polos de los positivos y negativos. Una vez puesto, se deberá conectar la línea de los paneles solares. • Si la instalación tiene un sistema con un regulador externo al inversor, se deberá conectar este regulador a las baterías como se ha hecho con el inversor anteriormente. Una vez conectado a las baterías se deberá conectar la línea de paneles a la entrada de PV+ y PV -. Si el inversor tiene regulador de carga como ya se han conectado las baterías se deberá conectar la línea de paneles a las entradas de PV+ y PV -. • Una vez realizadas todas las conexiones, se comprobará si todo funciona correctamente. Se pondrá el fusible de las baterías y se comprobará la tensión de la bancada de baterías, esta tensión deberá ser la correcta para que el inversor funcione (12V, 24V o 48V o el voltaje homologado por el fabricante). Luego se deberán conectar los fusibles de paneles para comprobar que carguen las baterías y con una pinza amperimétrica se comprobará que todos los paneles funcionen correctamente. Finalmente, se deberán rearmar las protecciones de la línea de alterna (línea alimentación), y se comprobará que a todos los aparatos eléctricos y luces funcionen correctamente.
4	26111607-001	Provisión de placas Fotovoltaicas para una potencia de 800Kva. (en conjunto) Las características de los paneles son variables y cada fabricante bajo esta premisa deberá cumplir con las siguientes características Mínimas. • Potencia del Panel Solar: 300W como mínimo

		• Tipo de Célula del Panel Solar: Monocristalino • Rigidez del Panel Solar: Rígido • Dimensiones del Panel Solar: 1956 x 992 x 40 mm • Tensión Máxima Potencia: 38.5V • Corriente en Cortocircuito ISC: 9.45A • Eficiencia del Módulo: 20 % como mínimo • Amperios Máximos de Salida IMP: 8.84A • Tensión en Circuito Abierto: 46.4V • Voltaje de Trabajo del Panel Solar: 24V • Peso del Panel Solar: 20.9Kg • Marco del Panel Solar: Blanco o Gris • Garantía del Panel Solar: 25 años Cada panel no debe superar estas dimensiones **300** - 350 **W** 1,8 m^2 350 - 400 **W** 2 m^2
5	26111607-001	Mano de Obra por instalación Placas fotovoltaicas Primer paso: montar los soportes de la instalación fotovoltaica Antes de colocar sobre la cubierta los paneles solares, es necesario situar los soportes para los mismos sobre la cubierta. Dependiendo de la tipología e inclinación de esta, variará el tipo de estructura a utilizar según el fabricante. Por ejemplo, la estructura soporte no será la misma en una cubierta cuyos módulos se coloquen de forma coplanar a ella, que en una cubierta plana en la cual haya que inclinar los módulos de una determinada forma para obtener la mayor eficiencia posible del sistema, y además lastrar la estructura para evitar el llamado efecto vela (esto es, asegurarnos que los paneles y estructura no salgan volando debido al efecto del viento). Espacio disponible para unidades fotovoltaicas 177 m x35 m = 6195m2 por esta razón las placas no deben superar el espacio disponible para la potencia de 800kva.

6	39121303-001	Provisión Tablero de Mando El Tablero para Transferencia Automática o Manual con Distribución de la Línea, consiste en un tablero metálico auto soportado, con un sistema de breares automatizados que permite ante la falla del suministro de energía eléctrica, poner en marcha la energía proveniente del generador eléctrico de respaldo del hospital El tablero deberá contener las siguientes características 1. Comprobaciones Mecánicas: Se llevará a cabo conforme a documento protocolo, haciendo referencia a las siguientes especificaciones: *Montaje correcto de equipos (conexiones y apriete adecuado de conexiones). *Posicionamiento y apriete de tuercas y pernos. *Bloqueo de controles mecánicos (dispositivos de bloqueo de elementos, enclavamientos mecánicos, bloqueos con llave y mecanismos de maniobra manuales para las extracciones de interruptores automáticos e interruptores seccionadores mediante palancas y accesorios incluidos en el tablero). *Cierre y posibles bloqueos de las puertas, incluye juntas herméticas a la estructura del tablero.

		2. Comprobaciones eléctricas: Las comprobaciones eléctricas deberán incluir la verificación del correcto funcionamiento de circuitos (eléctricos) y equipos, especialmente: *Circuitos de control, señalización, alarma, disparo y cierre. *Circuitos de iluminación y calentamiento si existen. *Circuitos de protección y medición (sobre intensidad, sobre tensión, tierra, interruptores diferenciales, Contactores, amperímetros, voltímetros, etc.). *Terminales y contactos existentes en la bornera. Las herramientas utilizadas generalmente son: Medidor o multímetro, banco de pruebas (CA y CC).
7	39121303-001	Mano de Obra por Instalación de tablero de Mando Se deberá verificar que el tablero de control eléctrico sea de plástico o de algún material que no sea conductor eléctrico o aislante. Tener en cuenta que todas las conexiones deberán estar muy bien ajustadas para no tener que ajustarlas. 1. En primer lugar, se deberá colocar el soporte. 2. Una vez hecho esto se deberá atornillar en los lugares correspondientes, por lo general no se necesitará más de 4 tornillos. Deberá tener un compartimiento donde puede abrirse y tener acceso a los diferenciales y los automáticos. 3. Conexionado eléctrico. 4. Se deberá tener en cuenta que el cable de tierra deberá ir conectado al medio, cables de fases conectados arriba y el neutro abajo.
8	26111701-006	Provisión de unidades de Almacenamiento de energía Litio total (potencia del grupo 800kva). Cada unidad 33 kva +-2% Una vez elegida la mejor ubicación para baterías se procede a instalarlos en su lugar. En cuanto a las baterías, deben instalarse en bancadas para baterías o sobre una superficie lisa y totalmente plana. Se deberán instalar elementos de protección a la salida del inversor, en la parte de alterna (línea que alimenta el centro asistencial), instalaremos un magneto térmico general para los cortocircuitos. El banco de baterías deberá contar con un controlador • Sistema de gestión de batería integrado • Las funciones BMS integradas de las baterías deberán ser capaces de proteger la batería y aumentar la vida útil. • Sistema de equilibrio de celda inteligente que deberá dar como resultado la disponibilidad de la capacidad máxima a lo largo del tiempo. • Sistema de protección que deberá proteger la batería contra sobrecarga, sobre descarga, sobre corriente, sobrecalentamiento y cortocircuito. • Se deberá poder cargar en cualquier momento (sin efecto memoria) • Larga vida útil de unos 20 años. Como mínimo • Eficiencia de carga de aproximadamente el 98,9% como mínimo

9	26111701-006	Mano de obra por instalación de unidades de Almacenamiento de energía Las baterías deben colocarse en un lugar fresco para mantener lo máximo posible una temperatura media de entre 20º y 25º. Además de esto se deben instalar en un sitio ventilado La potencia necesaria de la batería solar La potencia de la batería debe ser igual o algo superior a la potencia eléctrica que tenga el conjunto de placas solares 800 kva que hemos instalado. » La batería solar estará fija » La instalación debe garantizar el adecuado mantenimiento y acceso para cambio de baterías 

Lote 2 Contratación de Servicio de provisión e instalación de sistema de abastecimiento eléctrico para el hospital de ciudad del este del Instituto de Previsión Social

Ítem	Código Catálogo	Descripción del Bien
1	39121303-001	Construcción de estructuras para sistemas de paneles fotovoltaicos El marco de apoyo debe ser de gran robustez mecánica al conjunto. El marco de apoyo de un panel solar permite su inserción en estructuras que agruparán a módulos fotovoltaicos. El marco, debe ser de aluminio u otro material resistente a la intemperie, El material debe ser resistente a las diferentes condiciones climáticas, y debe favorecer la disipación de calor. El aumento de la energía térmica del panel solar reduce el rendimiento del efecto fotovoltaico. El marco de apoyo está unido a la estructura y debe permitir la inclinación y orientación del panel solar. • Las placas solares deben estar instaladas como techo técnico con una altura mínima de 2 metros ente el piso de la terraza y las placas con aberturas para facilitar el acceso entre placas y limpieza de los mismos. Imagen de referencia

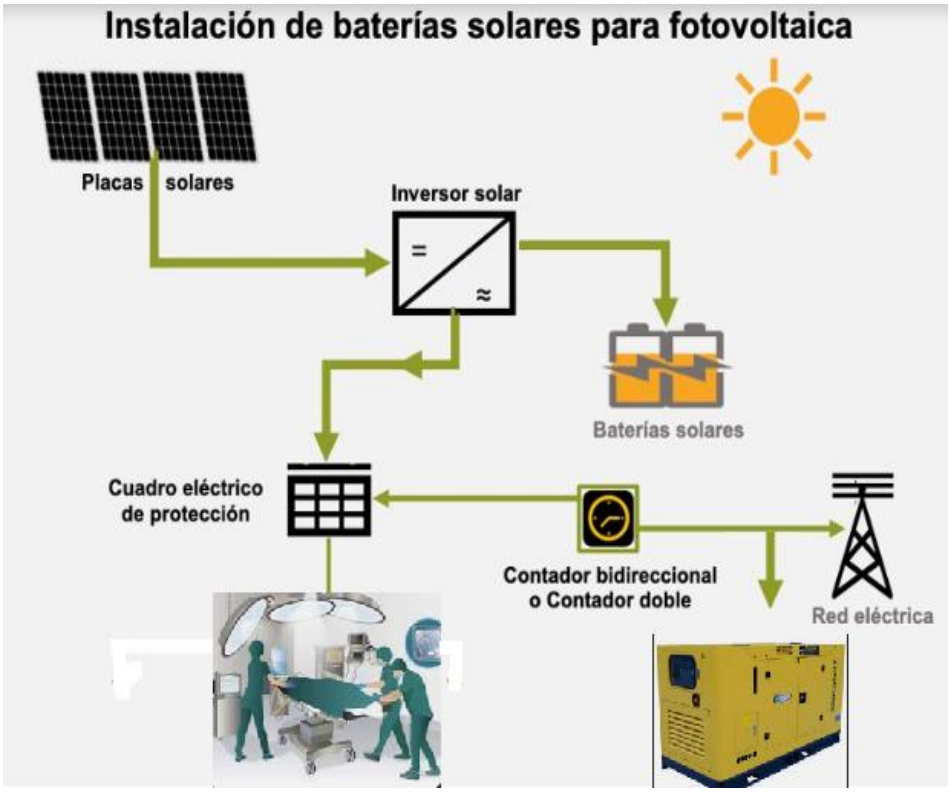
		  Una vez ubicada la estructura, se deberá fijarla a la cubierta y colocar sobre ella los paneles fotovoltaicos. Dependiendo de la tipología e inclinación de la misma, este proceso se lleva a cabo de diferentes formas. El anclaje de la estructura soporte variará en función de la cubierta sobre la que irá anclada. Una vez anclada la estructura sobre la cubierta, los módulos se colocarán y fijarán a la misma tras lo que se interconexiones entre sí, para por último ser conectados al inversor.
2	39121303-001	Provisión de Inversor DC/AC El inversor ofertado debe Poseer como mínimo las siguientes características: • Eficiencia 99% • Voltaje de Salida AC RST 380V entre fases y 220V (en conexión con Neutro) • Escaneo y diagnóstico inteligente con protección contra cortocircuitos • Monitoreo inteligente de cadenas • Almacenamiento de datos hasta 25 años • Eficiencia MPPT 99% • Dispositivos de protección • Protección de polaridad inversa DC • Interruptor DC • Protección contra sobretensiones CA / CC • Supervisión de la resistencia de aislamiento • Protección contra cortocircuitos de CA • Monitoreo de falla a tierra • Monitoreo de red • Unidad de control de corriente residual • Monitoreo de corriente de entrada
3	39121303-001	Mano de Obra por instalación de Inversor • En primer lugar, se deberá comprobar que todos los circuitos de distribución eléctrica funcionen correctamente. Para ello, deben verificar que los cables de tierra que son de color amarillo y verde, el cable de neutro que es de color azul y los cables de fase de color negro o marrón, estén bien conectados. Seguidamente, deberá separar los circuitos, para identificarlos: el circuito de

		iluminación, el circuito de enchufes, el circuito para los aires, equipos biomédicos, etc. • Una vez comprobado lo anterior, se deberá proceder con la instalación del inversor. Una vez colgado el inversor en la pared se deberá instalar sus respectivas protecciones se. Para proteger las baterías, se debe instalar un fusible o un disyuntor en la línea del positivo que une el inversor con el polo positivo de las baterías. El inversor deberá ser instalado en un espacio seco y retirado de elementos que puedan provocar un aumento de la temperatura del inversor. • El inversor deberá instalarse a una altura superior que las baterías, pero nunca encima de ellas. • Al instalarlo a una altura superior, se evitará un posible deterioro del equipo debido a los vapores que en ocasiones desprenden algunos tipos de baterías. En relación a las baterías de la instalación, tenga en cuenta que deberán situarse también en espacios frescos, ventilados, alejados de la luz solar directa y que en su interior no superen los 25ºC de temperatura. Dicho espacio, tiene que tener la capacidad de poder renovar el aire de su interior para evitar que los gases ocasionados por las baterías se concentren permanentemente. • Una vez dispuestas y conectadas en serie las baterías, se deberá realizar la conexión de las baterías al inversor. Tras ello, se deberá conectar la línea de salida de alterna del inversor a las protecciones instaladas para alimentar las cargas. Para la conexión de los paneles solares instalaremos unos fusibles de 1000V DC, antes del inversor en los polos de los positivos y negativos. Una vez puesto, se deberá conectar la línea de los paneles solares. • Si la instalación tiene un sistema con un regulador externo al inversor, se deberá conectar este regulador a las baterías como se ha hecho con el inversor anteriormente. Una vez conectado a las baterías se deberá conectar la línea de paneles a la entrada de PV+ y PV -. Si el inversor tiene regulador de carga como ya se han conectado las baterías se deberá conectar la línea de paneles a las entradas de PV+ y PV -. • Una vez realizadas todas las conexiones, se comprobará si todo funciona correctamente. Se pondrá el fusible de las baterías y se comprobará la tensión de la bancada de baterías, esta tensión deberá ser la correcta para que el inversor funcione (12V, 24V o 48V o el voltaje homologado por el fabricante). Luego se deberán conectar los fusibles de paneles para comprobar que carguen las baterías y con una pinza amperimétrica se comprobará que todos los paneles funcionen correctamente. Finalmente, se deberán rearmar las protecciones de la línea de alterna (línea alimentación), y se comprobará que a todos los aparatos eléctricos y luces funcionen correctamente.
4	26111607-001	Provisión de placas Fotovoltaicas para una potencia de 750Kva. (en conjunto) Las características de los paneles son variables y cada fabricante bajo esta premisa deberá cumplir con las siguientes características Mínimas. • Potencia del Panel Solar: 300W como mínimo • Tipo de Célula del Panel Solar: Monocristalino • Rigidez del Panel Solar: Rígido • Dimensiones del Panel Solar: 1956 x 992 x 40 mm • Tensión Máxima Potencia: 38.5V • Corriente en Cortocircuito ISC: 9.45A

		• Eficiencia del Módulo: 20 % como mínimo • Amperios Máximos de Salida IMP: 8.84A • Tensión en Circuito Abierto: 46.4V • Voltaje de Trabajo del Panel Solar: 24V • Peso del Panel Solar: 20.9Kg • Marco del Panel Solar: Blanco o Gris • Garantía del Panel Solar: 25 años Cada panel no debe superar estas dimensiones **300** - 350 **W** — 1,8 m^2 350 - 400 **W** — 2 m^2
5	26111607-001	Mano de Obra por instalación Placas fotovoltaicas Primer paso: montar los soportes de la instalación fotovoltaica Antes de colocar sobre la cubierta los paneles solares, es necesario situar los soportes para los mismos sobre la cubierta. Dependiendo de la tipología e inclinación de esta, variará el tipo de estructura a utilizar según el fabricante. Por ejemplo, la estructura soporte no será la misma en una cubierta cuyos módulos se coloquen de forma coplanar a ella, que en una cubierta plana en la cual haya que inclinar los módulos de una determinada forma para obtener la mayor eficiencia posible del sistema, y además lastrar la estructura para evitar el llamado efecto vela (esto es, asegurarnos que los paneles y estructura no salgan volando debido al efecto del viento). Espacio disponible para unidades fotovoltaicas Bloque A 100 m x28 m = 2800m2 Bloque B 69 m x26 m = 1794m2 por esta razón las placas no deben superar el espacio disponible para la potencia de 750kva.

6	39121303-001	Provisión Tablero de Mando El Tablero para Transferencia Automática o Manual con Distribución de la Línea, consiste en un tablero metálico auto soportado, con un sistema de breares automatizados que permite ante la falla del suministro de energía eléctrica, poner en marcha la energía proveniente del generador eléctrico de respaldo del hospital El tablero deberá contener las siguientes características 1. Comprobaciones Mecánicas: Se llevará a cabo conforme a documento protocolo, haciendo referencia a las siguientes especificaciones: *Montaje correcto de equipos (conexiones y apriete adecuado de conexiones). *Posicionamiento y apriete de tuercas y pernos. *Bloqueo de controles mecánicos (dispositivos de bloqueo de elementos, enclavamientos mecánicos, bloqueos con llave y mecanismos de maniobra manuales para las extracciones de interruptores automáticos e interruptores seccionadores mediante palancas y accesorios incluidos en el tablero). *Cierre y posibles bloqueos de las puertas, incluye juntas herméticas a la estructura del tablero. 2. Comprobaciones eléctricas: Las comprobaciones eléctricas deberán incluir la verificación del correcto funcionamiento de circuitos (eléctricos) y equipos, especialmente: *Circuitos de control, señalización, alarma, disparo y cierre. *Circuitos de iluminación y calentamiento si existen. *Circuitos de protección y medición (sobre intensidad, sobre tensión, tierra, interruptores diferenciales, Contactores, amperímetros, voltímetros, etc.). *Terminales y contactos existentes en la bornera. Las herramientas utilizadas generalmente son: Medidor o multímetro, banco de pruebas (CA y CC).
7	39121303-001	Mano de Obra por Instalación de tablero de Mando Se deberá verificar que el tablero de control eléctrico sea de plástico o de algún material que no sea conductor eléctrico o aislante. Tener en cuenta que todas las conexiones deberán estar muy bien ajustadas para no tener que ajustarlas. 1. En primer lugar, se deberá colocar el soporte. 2. Una vez hecho esto se deberá atornillar en los lugares correspondientes, por lo general no se necesitará más de 4 tornillos. Deberá tener un compartimiento donde puede abrirse y tener acceso a los diferenciales y los automáticos.

		3. Conexionado eléctrico. 4. Se deberá tener en cuenta que el cable de tierra deberá ir conectado al medio, cables de fases conectados arriba y el neutro abajo.
8	26111701-006	Provisión de unidades de Almacenamiento de energía Litio 750kva. Cada unidad 31 kva +-2% Una vez elegida la mejor ubicación para baterías se procede a instalarlos en su lugar. En cuanto a las baterías, deben instalarse en bancadas para baterías o sobre una superficie lisa y totalmente plana. Se deberán instalar elementos de protección a la salida del inversor, en la parte de alterna (línea que alimenta el centro asistencial), instalaremos un magneto térmico general para los cortocircuitos. El banco de baterías deberá contar con un controlador • Sistema de gestión de batería integrado • Las funciones BMS integradas de las baterías deberán ser capaces de proteger la batería y aumentar la vida útil. • Sistema de equilibrio de celda inteligente que deberá dar como resultado la disponibilidad de la capacidad máxima a lo largo del tiempo. • Sistema de protección que deberá proteger la batería contra sobrecarga, sobre descarga, sobre corriente, sobrecalentamiento y cortocircuito. • Se deberá poder cargar en cualquier momento (sin efecto memoria) • Larga vida útil de unos 20 años. Como mínimo • Eficiencia de carga de aproximadamente el 98,9% como mínimo
9	26111701-006	Mano de obra por instalación de unidades de Almacenamiento de energía Las baterías deben colocarse en un lugar fresco para mantener lo máximo posible una temperatura media de entre 20º y 25º. Además de esto se deben instalar en un sitio ventilado La potencia necesaria de la batería solar La potencia de la batería debe ser igual o algo superior a la potencia eléctrica que tenga el conjunto de placas solares 750 kva que hemos instalado. » La batería solar estará fija » La instalación debe garantizar el adecuado mantenimiento y acceso para cambio de baterías


Instalación de baterías solares para fotovoltaica
Placas solares
Inversor solar
Baterías solares
Cuadro eléctrico de protección
Contador bidireccional o Contador doble
Red eléctrica