CONDICIONES TÉCNICAS ADICIONALES DE CALIDAD Y FICHA TÉCNICA

Ponderación Elementos de Calidad (máximo 38.5 puntos)

Para efectuar la ponderación, con su oferta, el proponente deberá presentar la aceptación y compromiso para realizar el OFRECIMIENTO ADICIONAL conforme al formato No. 9.

1. Suministro e instalación de 100 unidades de anclajes certificados resistente a las condiciones ambientales extremas, aptos para los trabajos en alturas. (Puntaje = 18)

A. Suministro e instalación de 100 unidades de anclajes certificados resistente a las condiciones ambientales extremas, aptos para los trabajos en alturas.

1. UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD **UNIDAD:** UND
2. CANTIDAD: 100 Unidades de anclajes certificados en cubierta.
3. DESCRIPCION Corresponden a este ítem es el suministro de anclajes certificados para ser instalados en las cubiertas planas de los edificios sede objeto del desarrollo del presente proceso; por tanto, hace relación a la instalación de elementos metálicos en acero inoxidable resistente a las condiciones medio ambientales extremas en la ciudad de Cartagena, los cuales son asegurados o anclados a la estructura de placa en las cubiertas de los edificios.
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos de limpieza necesarios de acuerdo con la experiencia y conocimiento del contratista, sin perjuicio de la estructura de la edificación. - Se debe realizar un diseño para el suministro e instalación de los anclajes. - Posterior se debe presentar a la interventoría el tipo de elementos que serán instalados, este debe contar con lo siguiente: *rotulado permanente con el nombre de la marca del fabricante, año de fabricación, número de modelo, normas que cumple y tipo, lote y número de serie individual* (www.orbit.com.co). - Una vez aprobado el tipo de anclaje por parte de la interventoría, se procederá a la ubicación de los anclajes en sitio; se debe verificar que dicha ubicación no interfiera con elementos propios de la estructura de cubierta existente. - Validada la ubicación de los puntos de anclaje, es necesario realizar una limpieza previa de las superficies antes de iniciar con la instalación.

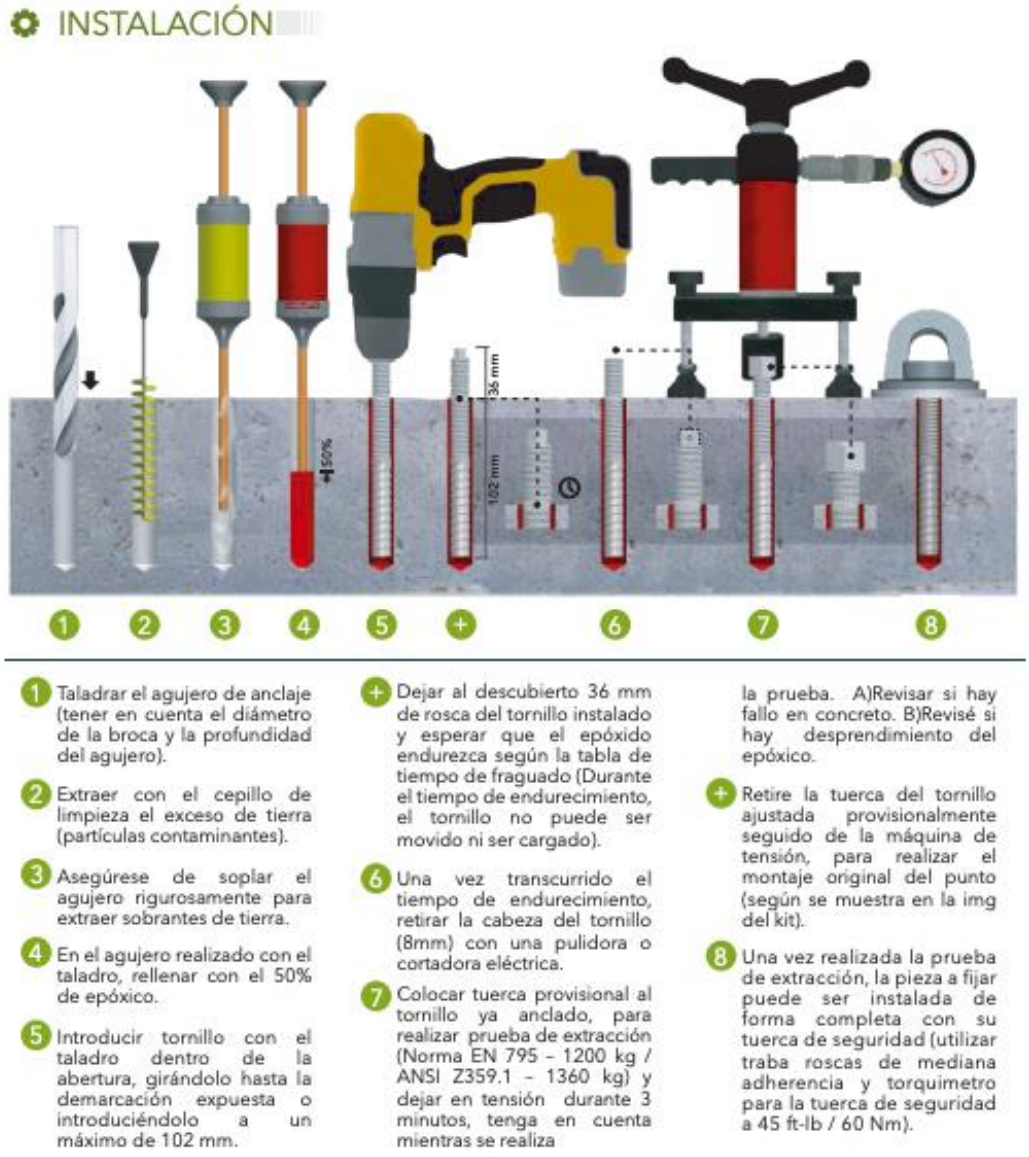


Gráfico: https://axxisingenieria.com/wp-content/uploads/2020/06/FT-P1049360A.pdf

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIN

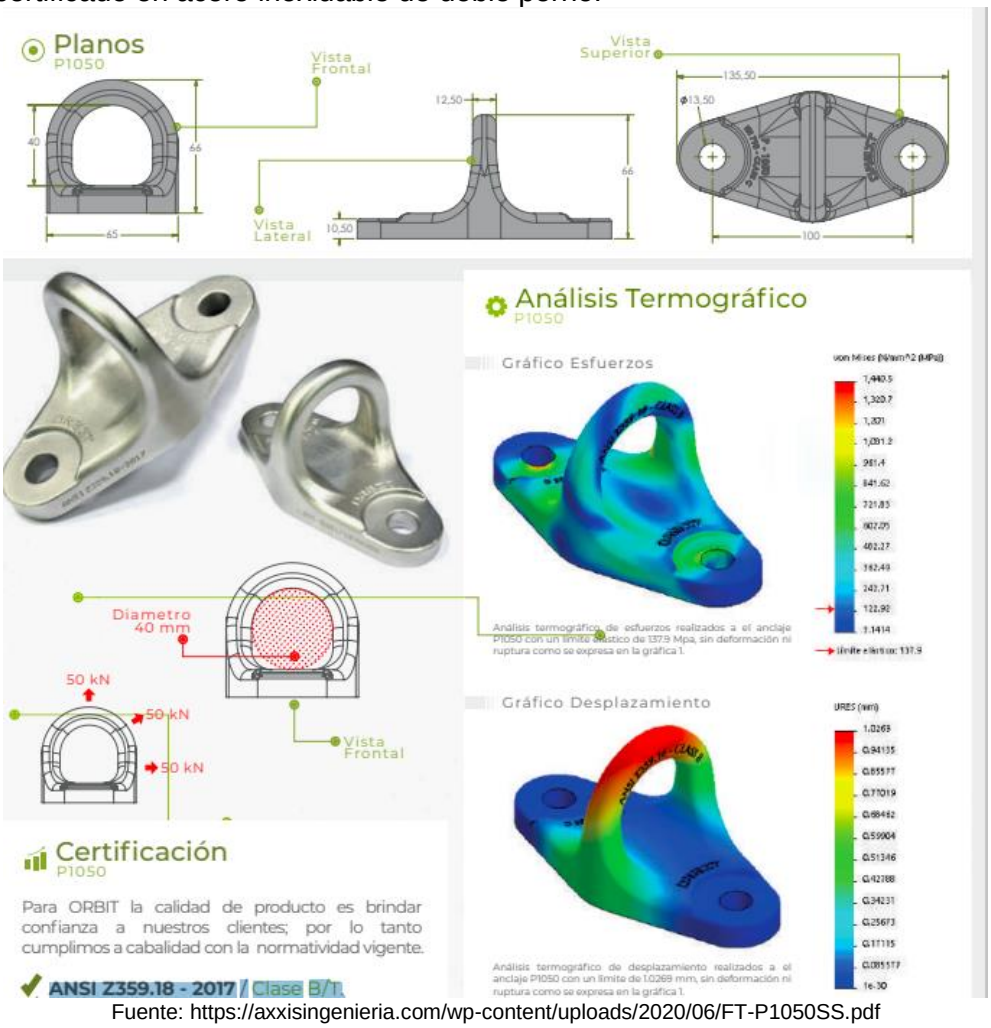
- Los anclajes deberán ser validados por un diseño por parte de personal calificado, y deberán soportar el doble de la fuerza máxima de la caída (3.600 libras, 15.83 kilonewtons o 1.607 kilogramos).
- Correcta instalación de puntos de anclaje
- Organización y aseo

6. ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de peso en dichos anclajes.
- Presentación reporte de certificación.

7. MATERIALES:

✓ Anclaje certificado en acero inoxidable de doble perno.



Fuente: https://axxisingenieria.com/wp-content/uploads/2020/06/FT-P1050SS.pdf

✓ Tornillo acero inóxidable con tuerca.
✓ Tuerca arandela de seguridad.
✓ Epóxico Hilti HIT-RE 500 V3.
✓ Cepillo de limpieza.

8. CERTIFICACIONES APLICABLE Y ENSAYOS

- ANSI Z359.18-2017: Requerimientos de seguridad para los conectores de anclajes.
- EN 795-2012: Dispositivos de anclaje con uno o varios puntos de anclaje estacionarios y que necesitan
- Los anclajes deben ser aprobados *en resistencia estática, dinámica, prueba de resistencia residual y prueba de precarga*.

9. EQUIPOS/HERRAMIENTA ✓ Herramienta menor. ✓ Rotomartillo ✓ Decámetro laser. ✓ Torquímetro. ✓ Extractometro de puntos. ✓ Equipo de protección. ✓ Taladro.
10. GARANTÍA Se debe garantizar el estado de la impermeabilización de placa con poliurea, por tanto, se deberá proteger la capa de acabado, con el adecuado sello de cada una de las perforaciones realizados en la placa de cubierta, esto debe realizarse con cualquier material tipo: con sika flex o poliuretano. Es importante mencionar que la impermeabilización de las placas, se encuentran en garantía, por tanto, el contratista favorecido deberá propender con la adecuada ejecución en las perforaciones en la placa, lo anterior para evitar el daño en la capa de poliurea que protege la cubierta de filtraciones de agua lluvia al interior de las oficinas. El proponente favorecido del proceso deberá realizar una prueba de carga de 13kN y la presentación de un informe de inspección, que evidencie las condiciones (oxido, fisura, corrosión, etc.) de cada uno de los anclajes suministrados e instalados.

2. **Realizar el mantenimiento preventivo durante un (1) año a los dos (2) sistemas de generación solar fotovoltaicos, con mínimo 2 visitas, una cada seis meses para cada sistema que incluya las siguientes actividades mínimas.** (Puntaje = 12,00)

- ✓ Inspección y limpieza de los paneles solares.
- ✓ Inspección y ajustes de la estructura de soporte.
- ✓ Verificación de la curva característica de los módulos y los strings.
- ✓ Verificación de los ventiladores, filtros disipadores de los inversores.
- ✓ Verificación de los tableros, cajas de conexiones y protecciones eléctricas.
- ✓ Limpieza, ajuste de conexiones y verificación del buen funcionamiento de cada uno de los componentes.
- ✓ Mano de obra, herramientas e insumos para reemplazar los paneles fotovoltaicos en caso de encontrar algunos dañados por rotura o puntos calientes. Ver NOTA.
- ✓ Análisis de los datos del sistema de monitoreo / inversor.
- ✓ Pruebas eléctricas: tensiones AC/DC, corrientes AC/DC, resistencia de aislamiento.
- ✓ Termografía para los paneles, inversores o conexiones electricas, etc.
- ✓ Prueba de electroluminiscencia para detectar roturas o microrroturas, en caso de observar una disminución notable en el rendimiento de la generación sin razón explicable.
- ✓ Entrega de informes con el monitoreo de cada sistema de manera semanal.

NOTA 1: Teniendo en cuenta que la totalidad de los módulos fotovoltaicos con que cuenta la Entidad no serán instalados por la limitación de espacio disponible, se estableció en el alcance de los mantenimientos preventivos la inclusión de la mano de obra, herramientas e insumos necesarios para el reemplazo de los módulos que se encuentren dañados con aquellos que van a sobrar del proyecto, en caso de que sea necesario, con el fin de garantizar y conservar la capacidad de generación de las dos plantas solares fotovoltaicas. En ese orden de ideas, el contratista no tendrá que suministrar los paneles que sea necesario reponer.

Nota 2: En caso de que la generación en tiempo real en alguno de los strings monitoreados, en comparación con los demás strings de la misma planta solar, bajo las mismas condiciones ambientales, se encuentre un 50% por debajo de los demás, que esta situación permanezca durante 1 mes de manera continua, y se hayan descartado los demás posibles fallos, la supervisión del contrato podrá exigir una prueba de electroluminiscencia con el fin de reemplazar los módulos defectuosos.

3. Capacitación a la Entidad en los temas referentes de todo concerniente a los Sistemas Solares Fotovoltaicos instalados. (Puntaje = 8,50)

A. Capacitación al grupo de funcionarios de la Coordinación de Infraestructura de la UAE DIAN en la ciudad de Bogotá D.C., sobre:
   - ✓ Generalidades sobre las plantas solares fotovoltaicas instaladas en las sedes de Cartagena como mínimo en los siguientes temas: Componentes de las plantas solares fotovoltaicas, RETIE, ahorros esperados, tramites, actividades de mantenimiento, normativas legales.
   - ✓ Funcionamiento, administración y manejo del aplicativo del sistema de monitoreo de las plantas solares fotovoltaicas instaladas en Cartagena.
   - ✓ Ejercicio práctico de dimensionamiento de las plantas solares fotovoltaicas de Cartagena o de alguna otra sede, utilizando aplicativos como PVsyst ó PV*SOL.

B. Capacitar y entrenar a mínimo cuatro (4) funcionarios de la UAE-DIAN en el lugar del proyecto, Cartagena (Bolívar), en el manejo, operación, administración y mantenimiento del sistema solar fotovoltaico. Esta capacitación y entrenamiento será de mínimo 5 horas.

NOTA: Se aclara que la DIAN se encargara de ofrecer los espacios adecuados y ayudas audiovisuales tanto en la ciudad de Bogotá, como en Cartagena para adelantar las dos jornadas de capacitación.