

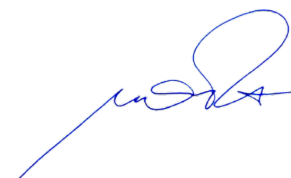



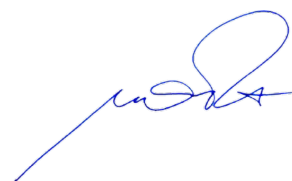
3	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
0	Emisión	20.10.25	LLO	NVI	ABU
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	PREP.	REVISÓ	APROBÓ
PROYECTO		PARQUE SOLAR GUAYMALLÉN			
 		Título Documento:	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS		
		Comitente:	Municipalidad de Guaymallén		
		Nº Doc. EMESA:	GD037-I02-001		
		Nº Doc. Cliente:			
		PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE DISEÑO FOTOVOLTAICO			0 REVISIÓN
<p>Toda la información contenida en este documento es confidencial y es propiedad de EMESA, y la copia o reproducción total o parcial está prohibida sin autorización previa.</p>					




		PARQUE SOLAR GUAYMALLÉN		
GERENCIA ENERGÍAS RENOVABLES INGENIERÍA		Nº Doc. EMESA GD37-I02-001		
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS		PREP. LLO	REV. NVI	APROB. ABU
COMITENTE MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN		FECHA 20.10.25	REVISIÓN 00	PAG 2/9

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	OBJETO	3
3.	CÓDIGOS Y ESTÁNDARES	3
3.1	Normas Internacionales	3
3.2	Sistemas de Unidades	4
4.	REQUISITOS DETALLADOS.....	4
4.1	Listas de Ítems	4
4.2	Requerimientos y Notas Generales	4
4.2.1	Listado de Desviaciones y Excepciones	4
4.3	Inspección y Ensayos	5
4.3.1	Pruebas a Realizar	5
4.4	Garantías.....	5
4.5	Embalaje y Transporte	6
5.	PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS	7



		PARQUE SOLAR GUAYMALLÉN	
GERENCIA ENERGÍAS RENOVABLES INGENIERÍA		Nº Doc. EMESA GD37-I02-001	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS		PREP. LLO	REV. NVI APROB. ABU
COMITENTE MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN		FECHA 20.10.25	REVISIÓN 00 PAG 3/9

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento ha sido desarrollado por la Empresa Mendocina de Energía S.A.P.E.M. (EMESA) en el marco en el marco del Desarrollo de la Ingeniería Básica del Parque Solar Guaymallén.

2. OBJETO

Este documento establece las especificaciones técnicas generales y particulares de los módulos fotovoltaicos que componen el Parque Solar Guaymallén de la Municipalidad de Guaymallén, localizado en el departamento de Guaymallén, Mendoza, Argentina.

La presente especificación detalla los requerimientos técnicos, documentación, selección y especificación de equipamiento, fabricación y ensayos de fábrica.

Los módulos fotovoltaicos deberán ser suministrados con la prioridad de una operación segura de la instalación, garantizando además la seguridad de las personas y el cuidado del medio ambiente, luego al equipamiento y finalmente a la continuidad del proceso.

3. CÓDIGOS Y ESTÁNDARES

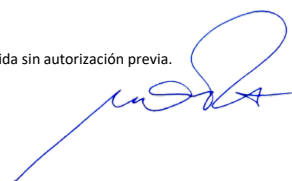
Debe seguirse un estricto apego a los requerimientos de seguridad, salud y legales indicados en las normas vigentes.


3.1 NORMAS INTERNACIONALES

Todos los requerimientos que apliquen, de todas las normas y códigos referenciados por esta especificación serán considerados.

A menos que se indique lo contrario, se utilizarán las últimas revisiones.

- IEEE Institute of Electrical and Electronic Engineers
- EIA Electronic Industries Association
- IEC International Electrotechnical Commission
 - IEC 61730-1-2004 - Photovoltaic (PV) Module Safety Qualification - Part 1 and 2
 - IEC 61215-2005 - Crystalline Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules - Design Qualification and Type Approval
- ISO
 - ISO 9001:2008 - Quality management systems — Requirements
 - ISO 14001:2004 - Environmental management systems — Requirements with guidance for use



		PARQUE SOLAR GUAYMALLÉN		
GERENCIA ENERGÍAS RENOVABLES INGENIERÍA		Nº Doc. EMESA GD37-I02-001		
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS		PREP. LLO	REV. NVI	APROB. ABU
COMITENTE MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN		FECHA 20.10.25	REVISIÓN 00	PAG 4/9

En el evento de un conflicto entre las Normas citadas anteriormente, se aplicará el código o estándar más estricto. La decisión final sobre el criterio que prevalecerá, será hecha por la Municipalidad de Guaymallén o quien ella designe.

Los Proveedores podrán proponer alternativas a los códigos y estándares precedentes. Sin embargo, para ello deberán demostrar, al menos, la equivalencia de la alternativa con respecto a la norma que pretenden reemplazar. Lo anterior deberá contar con la aprobación de la Municipalidad de Guaymallén o quien ésta defina.

3.2 SISTEMAS DE UNIDADES

En el desarrollo de la ingeniería se utilizarán unidades del Sistema Internacional.

4. REQUISITOS DETALLADOS

4.1 LISTAS DE ÍTEMS

Tabla 4-1

Lista de Ítems

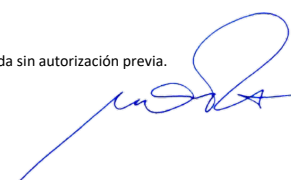
Ítem	Cantidad	Descripción	Nº identificación TAG Number	Notas
1	NNNN	MÓDULO FOTOVOLTAICO	PVM-001/NNNN	


4.2 REQUERIMIENTOS Y NOTAS GENERALES

Los módulos fotovoltaicos deberán ser diseñados, fabricados, inspeccionados y probados de acuerdo a los códigos y estándares mencionados en el apartado 3.1 NORMAS INTERNACIONALES.

4.2.1 Listado de Desviaciones y Excepciones

En caso de que los productos ofrecidos no puedan cumplir estrictamente con alguno de los requerimientos técnicos del presente documento o de los estándares de aplicación, deberá ser debidamente identificado y detallado por el Vendedor mediante la inclusión en su oferta de una planilla de desviaciones, en la cual se registren las características técnicas de las alternativas que se ofrecen a cambio de cada requerimiento de imposible cumplimiento, y los datos garantizados correspondientes, de modo de permitir al Comprador una correcta y objetiva evaluación, comprensión y homologación de los productos



		PARQUE SOLAR GUAYMALLÉN	
GERENCIA ENERGÍAS RENOVABLES INGENIERÍA		Nº Doc. EMESA GD37-I02-001	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS		PREP. LLO	REV. NVI APROB. ABU
COMITENTE MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN		FECHA 20.10.25	REVISIÓN 00 PAG 5/9

ofrecidos, en comparación con los que propongan sus competidores. Toda excepción o exclusión, también deberá ser incluida en el listado de desviaciones y excepciones citado.

En todos los casos el listado de desviaciones y excepciones estará sujeto a la aprobación del Comprador.

4.3 INSPECCIÓN Y ENSAYOS

Todos los equipamientos cubiertos por este documento estarán sujetos a inspección por parte de un representante del comprador, a menos que se anulara este requisito por escrito.

El fabricante / proveedor facilitará todos los elementos necesarios para efectuar los ensayos, sin cargo adicional alguno para el comprador.

4.3.1 Pruebas a Realizar

- Control dimensional, identificación, materiales, características de acuerdo con la Hoja de Datos.
 - Control de datos visibles.
- Certificado de Ensayo
Se presentará el certificado o curva de ensayo del panel y su variación porcentual, en función de la radiación solar incidente.
- Control de calidad
El proveedor deberá suministrar con la oferta el Programa de Control de Calidad en conformidad con los requisitos de la norma ISO 9000 ó similar (última revisión).

4.4 GARANTÍAS

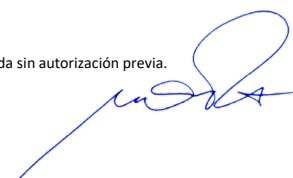
Todo equipamiento cotizado deberá ser garantizado por 25 (veinticinco) años desde la fecha de puesta en marcha.


Considérense incluidas en los términos de la garantía las siguientes fallas entre otras:

- Desviaciones en el desempeño especificado para cualquiera de las partes del equipo provisto.
- Fallas detectadas en cualquiera de las cualidades especificadas, tales como tratamiento superficial de las partes o vicios ocultos.

Comprobada la falla, el Proveedor deberá reemplazar en sitio las partes afectadas del equipamiento.

El Proveedor deberá disponer de las instalaciones y los repuestos necesarios para resolver el servicio de garantía independientemente de la aceptación de la compra de los repuestos recomendados.



		PARQUE SOLAR GUAYMALLÉN		
GERENCIA ENERGÍAS RENOVABLES INGENIERÍA		Nº Doc. EMESA GD37-I02-001		
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS		PREP. LLO	REV. NVI	APROB. ABU
COMITENTE MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN		FECHA 20.10.25	REVISIÓN 00	PAG 6/9

El Comprador se reservará el derecho de efectuar relevamientos periódicos en los depósitos del Proveedor a los efectos de certificar la disponibilidad de partes de repuesto y equipos de mantenimiento considerados imprescindibles para cumplir los términos de la garantía.


4.5 EMBALAJE Y TRANSPORTE

Luego de efectuadas las pruebas y antes de ser embarcados, los componentes objeto de este documento deberán ser limpiados y secados convenientemente. Toda abertura o conexión roscada deberá ser protegida para evitar daños. Los equipamientos serán debidamente embalados conforme a los requerimientos para un transporte de tipo marítimo, aéreo o terrestre (según corresponda), sometido a vibraciones y ambientes agresivos. Dispondrá de las señalizaciones de protección y referencias conforme a las normativas de uso común en cajas para su embarque para evitar ser dañadas durante el transporte, manipuleo o almacenamiento.

La Lista de Embarque, remitos correspondientes y rotulados de los componentes permitirán una clara identificación de las partes.

El embalaje deberá llevar, en algún lugar, perfectamente visible, la siguiente información completa:

- Número de Orden de Compra
- Ítem
- Cantidad
- Destino

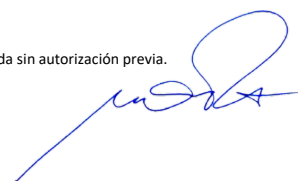
		PARQUE SOLAR GUAYMALLÉN		
GERENCIA ENERGÍAS RENOVABLES INGENIERÍA		Nº Doc. EMESA GD37-I02-001		
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS		PREP. LLO	REV. NVI	APROB. ABU
COMITENTE MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN		FECHA 20.10.25	REVISIÓN 00	PAG 7/9


5. PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS

Tabla 5-1

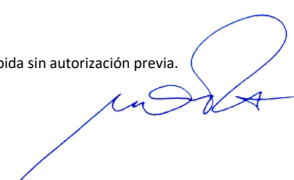
Planilla de Datos Técnicos Garantizados (PDTG) de Módulos Fotovoltaicos PVM-001/NNNN


GENERAL	TAG	PVM-001/NNNN			
	Documento de Referencia				
	Servicio	MÓDULO FOTOVOLTAICO PARA CONVERSIÓN DE ENERGÍA SOLAR EN ENERGÍA ELÉCTRICA			
	Ubicación	Parque Solar Guaymallén			
	Temp. de la Localidad	-10 a 45 °C			
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	Parámetro	Nomen.		Solicitado	Ofrecido
	Tipo de Célula	-		Monocrystalino	
	Cantidad de Células	-			
	Dimensiones	Nomen.	Unidad	Solicitado	Ofrecido
	Largo (externo marco)	L	mm	-	
	Ancho (externo marco)	A	mm	-	
	Espesor (externo marco)	e	mm	-	
	Cubierta Frontal	Vidrio Templado de bajo contenido de hierro.		-	
		Espesor: 3,2 a 4 mm		-	
	Material del Marco	Aluminio Anodizado		-	
	Caja de Conexionado (J-Box)	Grado de Protección		-	
		Cantidad de Diodos By Pass incluidos		-	
	Cable	Sección [mm]		-	
		Longitud [mm]		-	
	Conector	Tipo		-	
		Grado de Protección		-	
CARACTERÍSTICAS	PARÁMETROS ELÉCTRICOS EN CONDICIONES ESTÁNDAR DE PRUEBA (STC*)				
	Parámetro	Nomen.	Unidad	Solicitado	Ofrecido
	Potencia Máx. Nominal	Pmax	Wp	min 710	
	Tolerancia de Potencia Máx. Nominal	Pmax	W	-	
	Tensión de Operación en Pmax	Vmpp	V	-	
	Corriente de Operación en Pmax.	Impp	A	-	



		PARQUE SOLAR GUAYMALLÉN		
GERENCIA ENERGÍAS RENOVABLES INGENIERÍA		Nº Doc. EMESA GD37-I02-001		
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS		PREP. LLO	REV. NVI	APROB. ABU
COMITENTE MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN		FECHA 20.10.25	REVISIÓN 00	PAG 8/9

	Tensión a Circuito Abierto	Voc	V	-	
	Corriente de Cortocircuito	Isc	A	-	
	Eficiencia del Módulo	$\eta\mu$	%	-	
	PARÁMETROS ELÉCTRICOS A TEMPERATURA OPERATIVA NOMINAL DE LA CÉLULA (NOCT*)				
	Parámetro	Nomen.	Unidad	Solicitado	Ofrecido
	Potencia Máx. Nominal	Pmax	Wp	-	
	Tensión de Operación en Pmax	Vmpp	V	-	
	Corriente de Operación en Pmax.	Impp	A	-	
	Tensión a Circuito Abierto	Voc	V	-	
	Corriente de Cortocircuito	Isc	A	-	
CARACTERÍSTICAS	Parámetro	Nomen.	Unidad	Solicitado	Ofrecido
	Temperatura Operativa de la Célula	NOCT	°C	-	
	Coeficiente de Temperatura de Pmax	γ	%/°C	-	
	Coeficiente de Temperatura de Voc	β_{Voc}	%/°C	-	
	Coeficiente de Temperatura de Isc	α_{Isc}	%/°C	-	
CONDICIONES DE OPERACIÓN	Tensión Máxima del Sistema	1.500 V _{DC}		-	
	Máximo Valor del Fusible en Serie	35 A		-	
	Limitación de Corriente Inversa	35 A		-	
	Rango de Temperatura de Operación	-40 °C a 85°C		-	
	Máxima Carga Estática Frontal	5.400 Pa		-	
	Máxima Carga Estática Posterior	2.400 Pa		-	
	Máximo Impacto por Granizo	Diámetro		25 mm	
		Velocidad		23 m/s	
		Cantidad de Impactos			
NORMAS Y	Parámetro	Solicitado			Ofrecido
	IEC 61215	Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval			



		PARQUE SOLAR GUAYMALLÉN	
GERENCIA ENERGÍAS RENOVABLES INGENIERÍA		Nº Doc. EMESA GD37-I02-001	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS		PREP. LLO	REV. NVI APROB. ABU
COMITENTE MUNICIPALIDAD DE GUAYMALLÉN		FECHA 20.10.25	REVISIÓN 00 PAG 9/9

NOTAS		Particular dentro de la Norma: Withstanding the impact of hailstones (Hail Impact on PV Module Reliability)	
	IEC 61730	Photovoltaic (PV) module safety qualification	
	TÜV-Rheinland	Solar Technology Certification	
	MCS	Microgeneration Certification Scheme	
	ISO 9001:2008	Quality management systems — Requirements	
	ISO 14001:2004	Environmental management systems — Requirements with guidance for use	
	PV Cycle	PV module waste	
	Refuerzo Mecánico	Se evaluará en forma detallada si el proveedor ofrece un modelo de módulo fotovoltaico que posea barra de refuerzo estructural adicional transversal en el lado posterior del módulo.	
	Representación Oficial	El proveedor deberá demostrar y comprobar tener representación oficial de más de 18 meses en la República Argentina.	
	Cantidad de puntos de Control en Planta	Mínimo 50 puntos de control en Fábrica	
	Doble Garantía	Se evaluará en forma detallada si el proveedor entrega garantía de 10 (diez) años sobre los productos suministrados tanto por parte del fabricante como por parte de una aseguradora	
	Rankings	La marca de los módulos fotovoltaicos suministrados deberá estar dentro de las 10 primeras empresas TIER 1 de fabricantes de módulos fotovoltaicos y/o estar entre las 10 primeras empresas de la lista Bloomberg New Energy Finance Solar Insight	

<p>* STC (Standard Test Conditions): 1.000 W/m² de irradiancia, 25°C de temperatura de célula, espectro AM 1.5g conforme a EN 60904-3. Reducción media de la eficiencia relativa de 3,3% a 200 W/m² según EN 60904-1.</p>
<p>* NOCT (Nominal Operating Cell Temperature): temperatura operativa del módulo en circuito abierto a 800 W/m² de irradiancia, 20 °C de temperatura ambiente y 1m/s de velocidad del viento.</p>

