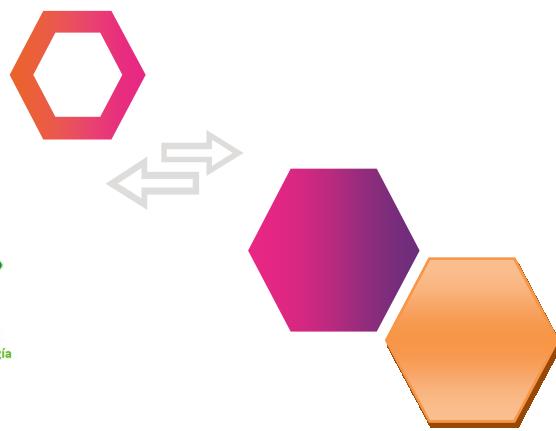


**SNT CHILE**  
Nanotecnología

# PROYECTO INVESTIGACION Y PLANTEAMIENTOS EN ENERGIA FV.



**SNT CHILE**  
Nanotecnología

## Introducción

El mundo actual avanza de manera acelerada, provocando que no tomemos medidas para resguardar nuestros recursos y ser sustentable en nuestros negocios en el tiempo.

Los avances de la tecnología nos han permitido conocer nuevas formas de generar sustentabilidad, lo que permite a SNT-CHILE Nanotecnología entregar un servicio innovador desarrollado con materialización de la Nanotecnología.

Los distintos escenarios presentados en nuestra región de Atacama nos comprometen hoy a plantear alternativa de un servicio con mayor solvencia hacia nuestros clientes.

SNT-CHILE Nanotecnología, combina juventud y experiencia, la ilusión de las nuevas generaciones y el dinamismo de una empresa joven nacida en la región de Atacama.

El servicio consiste: Nano Recubrimiento de Dióxido de Titanio en Materiales que requieran un Aislamiento y Protección Avanzada contra los diferentes agentes presentes en la naturaleza y ambiente.

### Las características del servicio.



Es aplica un recubrimiento superhidrofóbica (agua), Oleofóbica (hidrocarburos) y repelente al polvo. Repele la mayoría de los contaminantes que provoca el decrecimiento de los servicios. De la misma forma evitando la mezcla con el material particulado adherido en la superficie de los paneles fotovoltaico y con ello la formación de barros y residuos acuosos que interfieren con la entrega máxima del servicio de los paneles FV.

Nuestros servicios son personalizados, así poder atender todas las dudas planteadas por nuestros clientes, de igual forma planteamientos a nuevos desafíos a desarrollar en conjunto a nuevas propuestas planteadas.

**SNT CHILE**, empresa de gran sentido social con enfoque a la comunidad por medio de la innovación, desarrollo y la Investigación de nanotecnología en la región de Atacama, dirige sus servicios para la preservación y mantención de los paneles FV, insertos en nuestra región, proponiendo la implementación de nuestro servicio nanotecnológico en “Paneles Fotovoltaico”, los cual mantendrá mayor confiabilidad, disponibilidad y sustentabilidad cuidando las inversiones realizadas.

## Problemáticas Planteadas

Desde el inicio de los proyectos de energía Fotovoltaica, han sido una oportunidad de generar energía a un bajo costos disminuyendo las emisiones de CO<sub>2</sub> en el País y esto a la vez mantiene equilibrio con nuestro planeta.

Hoy nos hemos visto enfrentado a distintos escenarios como región, ejemplo de ello es el agua, otro agente en niveles altos de turbiedad, sulfatos, hierro y arsénico. Estos fueron detectados en el agua potable que surte a 17 localidades de 14 comunas del país. Se trata de incumplimientos en la norma de calidad del recurso, que regula las concentraciones máximas y mínimas permitidas para la seguridad del consumo de las personas.

Así lo demuestran los resultados recabados por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), en su último informe de noviembre de 2015, que se compone de las autoevaluaciones realizadas por las distintas concesionarias del servicio del país y que registra los niveles de 43 parámetros químicos, físicos y microbiológicos.

Los incumplimientos afectan a un total de 202.397 clientes, principalmente en las comunas de Chañaral, Diego de Almagro, Copiapó...



### Mayor incumplimiento.

La Región de Atacama, es la que presenta el mayor número de lugares con incumplimiento de la norma. Cinco son las comunas donde los parámetros **organolépticos** que tienen relación con las características físicas del agua no se ajustaron a la normativa.

La situación se agravaría por la sequía que afecta a la región, y que ha significado que “las napas comenzaran a bajar fuertemente y que el agua que quedaba fuera cada vez de peor calidad” SISS.

Otro criterio incumplido fue el nitrato, que en el caso de Chañaral sobrepasó el nivel máximo indicado de 50 mg/L y alcanzó 59 mg/L. “Su exceso tiene origen en la agricultura y eso tiene relación con la aplicación de fertilizantes. Muchas veces ese nitrógeno que entra al suelo y que es absorbido, dependiendo de la profundidad de la cercanía de la napa, puede contaminarla y eso podría tener consecuencias para la salud”.

## Problemáticas Estudiadas.

El uso de agua en la región aumentaría aún más de lo presupuestado respecto a la demanda Agrícola con el 80%, Minera con el 20% hoy se encuentra la Energía Fotovoltaica, la que requiere de igual forma una demanda no expuesta dentro de los datos ya conocidos.

Los paneles solares van perdiendo capacidad de rendimiento a medida que pasan los años. Su inversión inicial podría verse perdida si no está asegurada.

¿Cómo saber si la empresa que instaló los paneles solares se hará cargo del problema?

Los fabricantes establecen los tiempos de duración de un panel solar de energía térmica entre 20 a 25 años y hasta 40 años para los de energía fotovoltaica.

### ***No se menciona la relación entre duración y rendimiento.***

Un panel que da 100 kwt de energía en su primer año, dará 98,6 en su segundo año y así irá bajando sucesivamente.

Los paneles solares disminuyen un 1,4 % de su producción cada año

Después de 20 años, su campo de paneles solares rendirá un 70% de lo que rendían inicialmente.

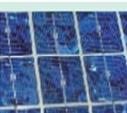
Esto está dentro de lo esperable. Ahora, ¿Qué pasaría si, dentro de 10 años, sus paneles solares, dan el 50% del rendimiento en vez del 86%

Los tipos de paneles solares vienen dados por la tecnología de fabricación de las células, y son fundamentalmente:

- Silicio cristalino (monocristalino y policristalino)
- Silicio amorfo

Podemos observar las diferencias entre ellos.



Células	Silicio	Rendimiento laboratorio	Rendimiento directo	Características	Fabricación
	Monocristalino	24 %	15 - 18 %	Son típicos los azules homogéneos y la conexión de las células individuales entre sí (Czochralski).	Se obtiene de silicio puro fundido y dopado con boro.
	Policristalino	19 - 20 %	12 - 14 %	La superficie está estructurada en cristales y contiene distintos tonos azules.	Igual que el del monocristalino, pero se disminuye el número de fases de cristalización.
	Amorfo	16 %	< 10 %	Tiene un color homogéneo (marrón), pero no existe conexión visible entre las células.	Tiene la ventaja de depositarse en forma de lámina delgada y sobre un sustrato como vidrio o plástico.

Nuestro servicio ha sido puesto a prueba entregando resultados favorables, mejorando significativamente la eficiencia y Sustentabilidad de los paneles fotovoltaicos.

Nuestro principal enfoque está dirigido a cliente de energía renovable fotovoltaica, es por este motivo la realización de la materialización de los desarrollos de Nanotecnología para la actual industria en nuestro país.

Un Ejemplos medido.



#### Ante de la aplicación.

Sample	Irr(W/mq)	Tmod(C°)	Pc(W)	Pcorr.(W)
Control	999	32	187	187.1
2 layers	964	33	163	169.0

#### Después de la aplicación.

Sample	Irr(W/mq)	Tmod(C°)	Pc(W)	Pcorr.(W)	ΔP
Control	816	36	152	186.2	▼ 0.48%
2 layers	823	32	154	187.1	▲ 10.71%



Estos indicadores expuestos en esta muestra obtenida de un conversor dan cuenta de ello, el Dióxido de Titanio permite el aumento de en la entrega de potencia, disipando la temperatura permitiendo la obtención de la máxima potencia del conjunto de Paneles.

De la misma forma evita la perdida de rendimiento provocada y determinada en los tiempos establecidos de estos elementos fotovoltaicos de 1,4% anual además incrementando eficiencia en un 10,71%.

## 01 GAMAS DE MANTENIMIENTO EJEMPLOS.

### PREVENTIVO

Es el destinado a garantizar la fiabilidad del funcionamiento de los equipos e instalaciones, mediante la realización de revisiones programadas que garanticen su buen funcionamiento, minimizando así el riesgo de averías e incidentes no previstos.



El mantenimiento preventivo programado, consiste en la realización del conjunto de tareas periódicas detalladas en los protocolos de operaciones de mantenimiento.

Esta metódica ejecución de las operaciones de mantenimiento, contribuye a asegurar el funcionamiento continuo y eficaz de las instalaciones, minimizando las posibles paradas como consecuencia de averías. Igualmente, consigue una mayor rentabilidad de las inversiones, al mantener el equilibrio, entre las prestaciones que proporcionan los equipos y el valor de reposición.

Para cada uno de los equipos o componentes de la instalación, se utilizarán las Gamas de Mantenimiento, propuestas por SNT-CHILE que cumplen y amplían las expuestas en la reglamentación vigente, donde se describen las operaciones de mantenimiento a realizar con la frecuencia establecida

## CONDUCTIVO

Comprende todas las actividades relacionadas con el control y toma de datos efectivos sobre el funcionamiento de todos los elementos y dispositivos de seguridad de las instalaciones, controles reglamentarios, supervisión y control del correcto estado y funcionamiento de las mismas, puesta en marcha y parada de instalaciones, maniobras de ajuste y corrección, la anotación de todas estas actividades, parámetros de funcionamiento, consumos, rendimientos y elaboración de informes técnicos.

El objetivo de esta asistencia será conseguir y mantener un estándar de seguridad, atendiendo a las necesidades de confort y funcionalidad efectiva necesarias en las instalaciones

El mantenimiento Conductivo se realiza por el personal de permanencia adscrito al contrato, de esta forma se obtiene el control in situ de las instalaciones



## DESARROLLO.

Dentro de la implementación de nuestro servicio se comprenden varias etapas para realizar una correcta aplicación al proyecto en desarrollo, que son las siguientes;

- Evaluación y preparación (disposición, entorno geográfico)
- Implementación y desarrollo
- Entrega

Para la mejor ejecución de este proyecto dependerá de la mantención correspondiente a la vida útil del servicio que es de 24 meses corridos desde la aplicación de esté.

Con lo plantado además evitara aumento en el costo de inversión inicial y gastos en sus fuentes de almacenamiento (Baterías), que provocan un alto costo y contaminación.

Las baterías para uso solar es una batería diseñada para soportar niveles de descarga profunda durante muchos ciclos de carga y descarga, llamadas baterías de ciclo profundo.

Baterías de plomo ácido modificadas, Baterías tubulares, Baterías Gel –VRLA y baterías de níquel cadmio. Estas son algunas de las variantes no consideradas a la hora de plantear que sus paneles siempre deben rendir su capacidad máxima

## Conclusión

SNT-CHILE Nanotecnología, es un servicio innovador el cual pretende ser un socio estratégico para la preservación de los diferentes paneles fotovoltaicos instalados en la región de Atacama.

Con el servicio de SNT-CHILE está cuidando su inversión y patrimonio de esfuerzo para el levantamiento de los diferentes programas de proyecto en la región de Atacama.



Nuestro principal objetivo es entregar confianza, respaldo, apoyo constante con el avance de la innovación tecnología a nuestros clientes y puedan ampliar sus inversiones y dar sustentabilidad en cada nuevo proyecto.

Contacto:

**Ulises Huilcal Saavedra**

**SNT-CHILE Nanotecnología.**

Mail: [Ulises.huilcal@snt-chile.com](mailto:Ulises.huilcal@snt-chile.com) / [huilcal66@gmail.com](mailto:huilcal66@gmail.com)

Fono: +56 (52) 2511638

Celular: +56 9 76368061