

# **Energía Solar en Colombia: Clave para un Futuro Sostenible**

## **Campistas**

**Michael Arturo Betancourt Contreras**

**Stefanny Cuaran Cuaran Legarda**

**Edwin Giovanni Nieto Baron**

## **Talento Tech**

**Cesar Augusto Uribe**

**Marcelo Candamil**

**Bogotá, Colombia**

**2025**

## Tabla de contenido

Objetivo General	4
Objetivos Específicos	4
Alcances	5
Limitaciones	5
Planificación del proyecto:	6
Descripción de la metodología de trabajo	7
♦ Sprint 1	7
Planificación y estructura base	7
♦ Sprint 2	8
Estilos y diseño visual (CSS)	8
♦ Sprint 3	9
Funcionalidad e interactividad (JavaScript)	9
♦ Sprint 4	10
Contenido final y pruebas	10
♦ Sprint 5	10
Documentación y entrega	10
Sprint 1: Planificación y estructura base	11
Herramientas utilizadas	12
Sprint 2: Estilos y diseño visual (CSS)	14
Herramientas utilizadas	14
Sprint 3: Funcionalidad e interactividad (JavaScript)	15
Herramientas utilizadas	15
Sprint 4: Contenido final y pruebas	16
Herramientas utilizadas	16
Sprint 5: Documentación y entrega	16
Herramientas utilizadas	16

Contenido Final: Visuales del Diseño	17
Lecciones Aprendidas	21

### Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Roles y responsabilidades.	6
<b>Tabla 2</b> Fases del proyecto.	6
<b>Tabla 3</b> Cronograma.	11

### Índice de imágenes

<b>Imagen 1</b> Mockup del inicio de la página.	12
<b>Imagen 2</b> Mockup de la calculadora.	13
<b>Imagen 3</b> Mockup de los gráficos.	13
<b>Imagen 4</b> Mockup del feedback.	14
<b>Imagen 5</b> Inicio de la página (parte superior).	17
<b>Imagen 6</b> Botón Feedback.	18
<b>Imagen 7</b> Botón calculadora.	18
<b>Imagen 8</b> Botón Sobre Nosotros.	19
<b>Imagen 9</b> Botón Contactanos.	19
<b>Imagen 10.1</b> Página Dashboard (primera parte).	20
<b>Imagen 10.2</b> Página Dashboard (segunda parte).	20
<b>Imagen 11</b> Página de la Tabla de datos.	21

## **Objetivo General**

Diseñar y desarrollar una página web informativa e interactiva sobre la energía solar, utilizando HTML, CSS y JavaScript, con el propósito de divulgar sus beneficios, funcionamiento y aplicaciones, fomentando así la conciencia ambiental y el uso de energías limpias.

## **Objetivos Específicos**

- Explicar qué es la energía solar, sus tipos y cómo se genera, mediante secciones informativas estructuradas en la página web.
- Diseñar una interfaz visualmente atractiva y responsiva, aplicando estilos con CSS para mejorar la experiencia del usuario en distintos dispositivos.
- Implementar funcionalidades interactivas usando JavaScript, como botones, menús desplegados o animaciones que faciliten la navegación y comprensión del contenido.
- Incluir ejemplos de aplicaciones prácticas de la energía solar, como paneles solares en viviendas, industrias o sistemas de alumbrado público, a través de imágenes, textos y elementos multimedia.
- Promover la conciencia ambiental, destacando los beneficios de la energía solar frente a fuentes de energía no renovables, mediante mensajes clave o secciones dedicadas al impacto ecológico positivo.

## **Alcances**

- Diseño y desarrollo de una página web informativa sobre la energía solar, destacando su definición, tipos, beneficios y aplicaciones prácticas.
- Aplicación de tecnologías básicas del desarrollo web: HTML para la estructura, CSS para el diseño visual y JavaScript para funcionalidades interactivas simples.
- Interfaz visual responsiva, optimizada para visualizarse correctamente en dispositivos móviles, tabletas y computadoras.
- Implementación de elementos interactivos, como botones, menús, efectos de animación o validación básica de formularios, utilizando JavaScript.
- Promoción de la conciencia ambiental, a través de contenido educativo y recursos visuales que expliquen el impacto positivo del uso de la energía solar.

## **Limitaciones**

- No se incluirán bases de datos ni almacenamiento de información persistente, ya que el enfoque del proyecto está limitado a tecnologías del frontend.
- El contenido se centrará únicamente en la energía solar, sin abordar en profundidad otras fuentes de energías renovables.
- Las funcionalidades JavaScript serán básicas, acorde al nivel del Bootcamp, sin uso de frameworks o librerías externas como React o jQuery.
- No se contempla posicionamiento SEO ni optimización avanzada, ya que el objetivo principal es aplicar correctamente los fundamentos de HTML, CSS y JS.

### Planificación del proyecto:

**Tabla 1.** Roles y responsabilidades.

Miembros del equipo	Rol	Responsabilidad
Stefanny Cuaran Cuaran Legarda	Líder del proyecto	Gestionar, coordinar, incentivar, supervisar, garantizar y asegurar que el proyecto final se formalice.
Michael Arturo Betancourt Contreras	Desarrollador	Diseñar, codificar y probar el funcionamiento de la aplicación.
Edwin Nieto	Desarrollador	Diseñar, codificar y probar el funcionamiento de la aplicación.

**Tabla 2.** Fases del proyecto.

Fase	Entregable	Responsables
Sprint 1	Planificación y estructura base	Stefanny C Cuaran / Michael A Betancourt / Edwin N
Sprint 2	Estilos y diseño visual (CSS)	Stefanny C Cuaran / Michael A Betancourt / Edwin N
Sprint 3	Funcionalidad e interactividad (JavaScript)	Stefanny C Cuaran / Michael A Betancourt / Edwin N
Sprint 4	Contenido final y pruebas	Stefanny C Cuaran / Michael A Betancourt / Edwin N

Sprint 5	Documentación y entrega	Stefanny C Cuaran / Michael A Betancourt / Edwin N
----------	-------------------------	--

### **Descripción de la metodología de trabajo**

Para el desarrollo del presente proyecto se adoptará la metodología ágil Scrum, ampliamente utilizada en el ámbito del desarrollo de software por su enfoque iterativo, incremental y colaborativo. Esta metodología facilita la organización del trabajo en etapas llamadas Sprints, que son ciclos cortos de tiempo con objetivos definidos.

Durante cada sprint, se desarrollará una parte funcional del proyecto, permitiendo avances continuos y medibles. Al finalizar cada ciclo, se realizará una evaluación del progreso, se obtendrá retroalimentación y se definirá el plan de trabajo del siguiente sprint. Este enfoque no solo mejora la gestión del tiempo, sino que también favorece la adaptación al cambio y la mejora continua del producto.

Scrum se basa en la colaboración activa, la transparencia y la entrega frecuente de resultados funcionales, lo cual lo convierte en una metodología ideal para proyectos educativos donde se busca aprender haciendo. A continuación, se presenta con un mayor detalle cada sprint, incluyendo su duración, el objetivo a cumplir, tareas, entregables, riesgos y planes de mitigación.

#### **♦ Sprint 1**

##### **Planificación y estructura base**

Duración: 4 días

Objetivo: Definir el alcance del proyecto y construir la estructura inicial de la página web.

Tareas:

- Crear el backlog general del proyecto.

- Diseñar un wireframe (boceto) de la web.
- Escribir la estructura básica en HTML (header, nav, main, footer).
- Crear el repositorio del proyecto en GitHub.

Entregables:

- Documento de planificación y backlog.
- Wireframe en papel o herramienta digital.
- Página web con estructura HTML básica.

Riesgos:

- Falta de claridad en el alcance del proyecto.
- Dificultad para organizar tareas.

Plan de mitigación:

- Revisión con mentor o compañeros para aclarar dudas
- Priorizar tareas y dividir las en subtareas pequeñas.

## ◆ Sprint 2

### **Estilos y diseño visual (CSS)**

Duración: 4 días

Objetivo: Implementar un diseño visual atractivo y responsivo para la página.

Tareas:

- Aplicar estilos con CSS a los elementos HTML.
- Definir paleta de colores, fuente y espaciado.
- Agregar imágenes, íconos y banners.
- Implementar diseño responsivo con media queries.

Entregables:



- Página con diseño visual completo y adaptabilidad a distintos dispositivos.

Riesgos:

- Problemas de compatibilidad visual entre dispositivos.
- Exceso de tiempo en detalles de diseño.

Plan de mitigación:

- Usar una guía de estilos sencilla desde el inicio.
- Probar en diferentes dispositivos y navegadores.

### ◆ Sprint 3

#### **Funcionalidad e interactividad (JavaScript)**

Duración: 6 días

Objetivo: Incorporar funcionalidades interactivas simples con JavaScript.

Tareas:

- Agregar menú desplegable o navegación dinámica.
- Crear efectos de animación al hacer scroll.
- Añadir botones con eventos (mostrar info, ocultar, etc.).
- Validar un formulario básico.

Entregables:

- Página funcional con elementos interactivos básicos.

Riesgos:

- Dificultad para escribir código JS funcional.
- Bugs o errores que impidan la interacción correcta.

Plan de mitigación:

- Buscar ejemplos sencillos y reutilizables.

- Probar el código paso a paso y usar la consola para depuración.

#### ◆ Sprint 4

##### **Contenido final y pruebas**

Duración: 4 días

Objetivo: Integrar el contenido final del sitio y asegurar que funcione correctamente.

Tareas:

- Redactar el contenido textual (información sobre energía solar).
- Incluir beneficios, aplicaciones y aspectos ambientales.
- Realizar pruebas de navegación, visualización y usabilidad.
- Corregir errores de diseño, contenido o código.

Entregables:

- Sitio web con contenido completo y probado.

Riesgos:

- Errores de ortografía o incoherencias.
- Problemas técnicos sin resolver.

Plan de mitigación:

- Usar correctores y pedir retroalimentación externa.
- Revisar con checklist cada sección del sitio.

#### ◆ Sprint 5

##### **Documentación y entrega**

Objetivo: Documentar el desarrollo y preparar la presentación final del proyecto.

Duración: 6 días

Tareas:

- Crear documentación del proyecto (estructura, tecnologías, aprendizajes).
- Preparar presentación o demo del sitio.
- Revisar todo el código y realizar limpieza final.

Entregables:

- Documento de soporte o README.
- Versión final del sitio lista para entrega o despliegue.

Riesgos:

- Falta de tiempo para documentar correctamente.

Plan de mitigación:

- Comenzar la documentación desde el Sprint 3.

**Tabla 3. Cronograma.**

Fase	Entregable	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Sprint 1	Planificación y estructura base	19 de julio	22 de julio
Sprint 2	Estilos y diseño visual (CSS)	23 de julio	26 de julio
Sprint 3	Funcionalidad e interactividad (JavaScript)	27 de julio	1 de agosto
Sprint 4	Contenido final y pruebas	2 de agosto	5 de agosto
Sprint 5	Documentación y entrega	6 de agosto	11 de agosto

### **Sprint 1: Planificación y estructura base**

El Sprint 1 se llevó a cabo de forma satisfactoria, permitiendo establecer una planificación clara del proyecto y una visión general del sitio web. Se logró

definir el backlog, dividir las tareas por prioridad y desarrollar el wireframe con las ideas base. A partir de este diseño inicial, se construyó la estructura HTML básica del sitio, que sirvió como cimiento para los siguientes sprints. Uno de los principales retos fue entender cómo organizar correctamente las tareas bajo un enfoque Scrum, ya que no todos los miembros estaban familiarizados con esta metodología. Sin embargo, gracias a una buena comunicación y al uso de herramientas de organización, se logró completar el sprint dentro del tiempo previsto.

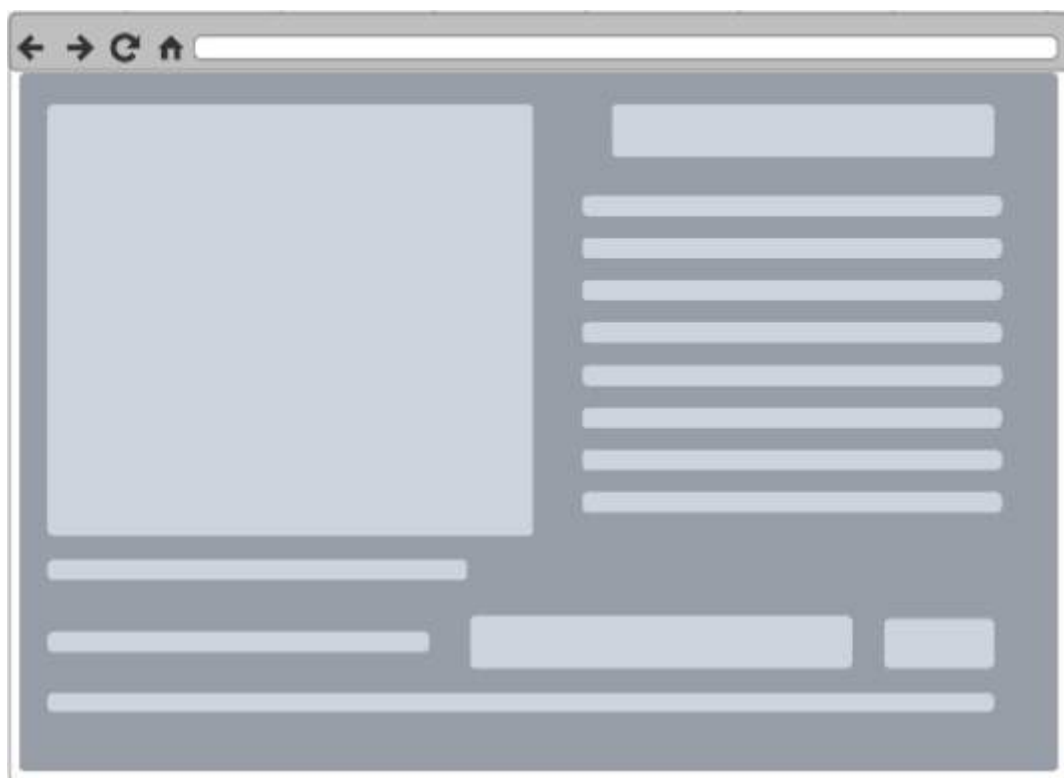
### **Herramientas utilizadas**

- HTML5: Utilizado para construir la estructura inicial de la página web, organizando los elementos principales como encabezado, navegación, contenido y pie de página.
- Google Docs / Notion / Trello: Herramientas para la organización del backlog, creación de wireframes y seguimiento de tareas del equipo.
- GitHub: Para la creación del repositorio del proyecto y control de versiones desde el inicio.
- Lucid: Empleadas en caso de diseñar wireframes digitales o prototipos de baja fidelidad.

**Imagen 1.** *Mockup del inicio de la página.*



**Imagen 2.** *Mockup de la calculadora.*



**Imagen 3 .** *Mockup de los gráficos.*



**Imagen 4.** *Mockup del feedback.*



## **Sprint 2: Estilos y diseño visual (CSS)**

Este sprint se centró en dar vida al diseño del sitio web a través de la aplicación de estilos con CSS. Se trabajó en la selección de colores, tipografía, espaciado, disposición de elementos y adaptación del diseño a diferentes dispositivos. Como resultado, se obtuvo una interfaz limpia, moderna y visualmente atractiva, cumpliendo con el objetivo de usabilidad. El principal desafío fue lograr una correcta visualización responsiva, ya que se requería que el sitio funcione bien tanto en pantallas grandes como en móviles. Se superó este reto mediante el uso de media queries y pruebas constantes. Este sprint dejó como resultado una base visual sólida sobre la cual construir las funcionalidades interactivas.

### **Herramientas utilizadas**

- CSS3: Aplicado para estilizar los elementos HTML, definiendo colores, fuentes, espaciado, márgenes y disposición de los bloques visuales.

- Chrome DevTools y Firefox Developer Tools: Usadas para inspeccionar elementos, probar estilos en tiempo real y ajustar visualmente la distribución del contenido.
- Google Fonts: Para integrar tipografías personalizadas que mejorara la estética del sitio.
- Unsplash / Pexels: Bancos de imágenes libres utilizados para insertar recursos visuales atractivos.

### **Sprint 3: Funcionalidad e interactividad (JavaScript)**

Durante este sprint se implementaron las funcionalidades interactivas que dieron dinamismo al sitio web. Se agregaron botones con eventos y animaciones simples para mejorar la experiencia del usuario. Además, se validó un formulario básico y se aplicaron efectos que aportaron valor a la navegación. Aunque se presentaron algunas dificultades al momento de aplicar JavaScript, especialmente en el manejo de eventos y animaciones, estas fueron solucionadas mediante la búsqueda de recursos, pruebas continuas y apoyo entre compañeros. Este sprint permitió transformar el sitio en algo más funcional y participativo, cumpliendo así los objetivos técnicos propuestos.

#### **Herramientas utilizadas**

- JavaScript: Usado para implementar funcionalidades como menús desplegables, animaciones básicas, botones interactivos y validaciones simples.
- Visual Studio Code: Herramientas para la organización del backlog, creación de wireframes y seguimiento de tareas del equipo.
- Live Server (extensión de VSCode): Para ver los cambios en tiempo real durante el desarrollo y testeo de las interacciones.
- Console del navegador (DevTools): Fundamental para la depuración del código y el seguimiento de errores o advertencias.

### **Sprint 4: Contenido final y pruebas**

El cuarto sprint se enfocó en la integración del contenido definitivo y en la realización de pruebas generales. Se completaron las secciones informativas sobre la energía solar, sus beneficios, aplicaciones y su impacto ambiental. Se

realizó una revisión completa del sitio, detectando y corrigiendo errores tanto en el código como en la redacción. El mayor reto en esta etapa fue garantizar que todo el contenido estuviera correctamente organizado, sin errores ortográficos o técnicos. Gracias a una revisión detallada y al trabajo colaborativo, se logró obtener un producto final funcional, atractivo y coherente con los objetivos iniciales.

### **Herramientas utilizadas**

- Google Docs / Word: Utilizados para redactar el contenido textual definitivo sobre energía solar y organizar la información antes de integrarse en el sitio.
- Navegadores web (Chrome, Firefox, Edge): Empleados para realizar pruebas de compatibilidad y asegurarse de que el sitio se visualice correctamente en distintas plataformas.
- Herramientas de accesibilidad de Chrome DevTools: Para evaluar la experiencia de usuario y la legibilidad del contenido.
- Spell checker / Grammarly: Herramientas para revisar la ortografía y gramática del contenido escrito.

### **Sprint 5: Documentación y entrega**

El último sprint tuvo como propósito consolidar todo el trabajo realizado y preparar la entrega final del proyecto. Se elaboró la documentación del desarrollo, incluyendo estructura, tecnologías utilizadas y principales aprendizajes. También se practicó la presentación del proyecto, asegurando una exposición clara y organizada. Uno de los desafíos fue compilar toda la información de forma ordenada; no obstante se logró cumplir con éxito este cierre gracias a la planificación anticipada de los entregables. Con esto, se concluyó el proyecto de manera satisfactoria y profesional.

### **Herramientas utilizadas**

- Markdown / README.md (GitHub): Para documentar el proyecto, detallar su estructura, herramientas utilizadas y cómo ejecutarlo.
- GitHub Pages: Esta herramienta se usó para publicar la web de forma gratuita.



- PDF Export Tools: Para generar versiones en PDF de la documentación técnica o presentaciones requeridas.

## Contenido Final: Visuales del Diseño

Presentación de la página de Inicio (parte superior)

En la imagen 5 se muestra el diseño final de página de inicio, en la parte superior se encuentran los botones de navegación explicados más adelante, debajo de ellos el contenido textual e informativo sobre la energía solar.

El botón Inicio tiene como funcionalidad traer al usuario a esta parte de la página desde cualquier otro vínculo o cuerpo de la página.

**Imagen 5.** Inicio de la página (parte superior).



Botón Feedback: Al hacer clic en el botón Feedback se desplegará en la parte inferior un apartado que permitirá al usuario llenar un formulario y elegir entre botones la calidad de la página, ver imagen 6.

**Imagen 6. Botón Feedback.**



The screenshot shows the 'Feedback' page of the Sunrise Energy website. At the top, there is a navigation bar with the 'SUNRISE ENERGY' logo and links for 'Inicio', 'Dashboard', 'Feedback' (highlighted), and 'Calculadora'. The main content area has a light green background and asks '¿Qué te pareció esta página?'. Below this question are three buttons: 'Me gustó' (with a smiley face), 'Podría mejorar' (with a neutral face), and 'No me gustó' (with a sad face). Below these buttons is a text input field with the placeholder 'Escribe un mensaje (opcional)'. At the bottom of the form is a green 'Enviar' button.

**Botón Calculadora:** En el botón Calculadora, el usuario será dirigido a una sección del cuerpo informativo sobre energía solar donde podrá ingresar el valor de energía consumida en su hogar y mostrarle el equivalente a la energía solar en Colombia, ver imagen 7.

**Imagen 7. Botón Calculadora.**



The screenshot shows the 'Calculadora' page of the Sunrise Energy website. The navigation bar at the top includes the 'SUNRISE ENERGY' logo and links for 'Inicio', 'Dashboard', 'Feedback', and 'Calculadora' (highlighted). The main content area features a large image of a man looking at a tablet in front of solar panels. To the right of the image is the title 'Estimador de Energía Renovable' and a paragraph explaining the tool's purpose: '¿Te has preguntado cuánta energía de tu consumo total podría venir de fuentes renovables como la solar? Con esta herramienta puedes calcular fácilmente el porcentaje de energía limpia en tu hogar o comunidad. Solo necesitas ingresar tu consumo eléctrico mensual o anual en kWh, y el sistema estimará cuánta energía proviene de tus paneles solares, ayudándote a conocer tu impacto positivo en el medio ambiente.' Below the text is a label 'Consumo eléctrico total (kWh):' followed by a text input field with the placeholder 'Ej: aquí un valor'. At the bottom is a green 'Calcular' button.

Presentación de la página de Inicio (parte inferior)

En la parte inferior de la página de inicio se encuentra en footer en donde se muestra links de redes sociales de interés y el botón de Sobre Nosotros y Contactanos.

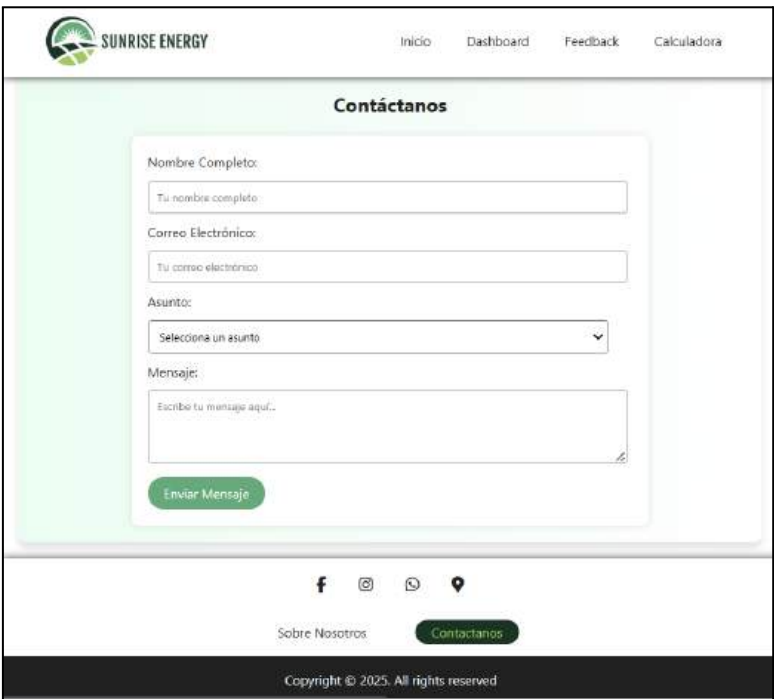
**Botón Sobre Nosotros:** Al momento que el usuario de click en el botón Sobre Nosotros se desplegará un apartado donde se presenta un breve párrafo que brinda una introducción del grupo elaborador de la página, ver imagen 8.

**Imagen 8. Botón Sobre Nosotros**



Boton Contactanos: en la imagen 6 se muestra el formulario que se desplegará cual el usuario de click en el botón contactanos. Si el usuario desea contactarse con el grupo elaborador de la página llenará el respectivo formulario.

**Imagen 9. Botón Contáctanos**



## Presentación de la página Dashboard

En el botón del encabezado Dashboard se encuentra de manera didáctica los gráficos realizados y datos usados para la elaboración de dichos gráficos, en

forma de fichas se generaron 4 gráficos (ver imagen 9.1 y 9.2) gráficos de barras, gráfico de torta, gráficos de líneas y gráfico de área.

**Imagen 10.1. Página Dashboard (primera parte).**



**Imagen 10.2. Página Dashboard (segunda parte).**



Presentación de la página de datos usados

En este apartado se encuentran todos los datos usados para generar las gráficas ya mencionadas, el usuario tendrá acceso a ellos para así poder luego ver las gráficas diseñadas.

**Imagen 10.** *Página de la Tabla de datos.*



País	Código	Año	Energía Solar Generada (THw)
Argentina	ARG	2012	0.008172967
Argentina	ARG	2013	0.015074079
Argentina	ARG	2014	0.015944
Argentina	ARG	2015	0.014683
Argentina	ARG	2016	0.014273
Argentina	ARG	2017	0.016417
Argentina	ARG	2018	0.10813
Argentina	ARG	2019	0.79969794
Argentina	ARG	2020	1.344358
Argentina	ARG	2021	2.1955633
Brazil	BRA	2012	0.00098
Brazil	BRA	2013	0.004793593
Brazil	BRA	2014	0.016081803
Brazil	BRA	2015	0.05891741
Brazil	BRA	2016	0.08526059

**País:** En esta columna se listan los 5 países que se están analizando en la tabla, permitiendo comparar los datos de energía solar generada y acumulada entre naciones y evaluar su desempeño en la adopción de energías renovables.

**Código:** En esta columna se muestran las siglas de cada país, facilitando la visualización y el análisis de los datos al proporcionar una forma abreviada y clara de identificar a cada nación en la tabla.

### Lecciones Aprendidas

Durante el desarrollo del proyecto, el equipo de trabajo partió de un conocimiento básico o superficial en programación web. Esto representó un reto inicial, pero también una oportunidad para aprender de manera significativa. A lo largo del Bootcamp, cada integrante logró fortalecer su comprensión sobre los fundamentos de HTML, CSS y JavaScript, aplicándolos de forma práctica en la construcción de una página web funcional.

El enfoque progresivo del Bootcamp permitió que los conceptos fueran asimilados a medida que se avanzaba en la creación del proyecto. Herramientas como los editores de código, el uso de DevTools para pruebas, y la lógica detrás de las funciones en JavaScript fueron nuevos para muchos, pero se volvieron comprensibles gracias a la metodología práctica utilizada.

Además, la implementación de Scrum como metodología de trabajo contribuyó a mejorar la organización, el trabajo en equipo y la gestión del tiempo, aun cuando el grupo no tenía experiencia previa en metodologías ágiles.

En resumen, se logró no solo cumplir con los objetivos técnicos del proyecto, sino también adquirir competencias fundamentales para futuros desarrollos web, reforzando la confianza en el aprendizaje continuo y el trabajo colaborativo.