



Análisis y Diseño de Software

PROYECTO:

Sistema de Control de Consumo Eléctrico en Hogares

Portada

Docente: Rosario Delia Osorio Contreras

Curso: ANÁLISIS Y DISEÑO DE SOFTWARE

Fecha: 23/11/2025

Integrantes:

1. CASO CAYSAHUANA, Henrik Anderson
2. QUINTE PEREZ, Erick Zahid
3. CAJINCHO MARTINEZ, Joseph Jesus
4. DIAZ BARRIENTOS, Aaron Yashiro

Diseño de Interfaz y Experiencia de Usuario (UX/UI)

Perfil del usuario / usuario meta

- **Definición del usuario final (Según ODS 7):**
 - **Perfil demográfico:** Jefes de hogar o miembros de la familia como adultos y jóvenes adultos residentes en zonas urbanas y suburbanas que pagan sus servicios eléctricos.
 - **Necesidades reales:** El usuario necesita reducir el gasto económico mensual en electricidad así como de minimizar su impacto ambiental osea su huella de carbono. Buscan visibilidad inmediata sobre qué aparato está consumiendo más energía sin tener conocimientos técnicos de electricidad.
 - **Alineación con ODS 7 (Energía asequible y No contaminante):** El usuario es un agente activo en la eficiencia energética que busca optimizar el uso de recursos para garantizar un consumo sostenible.
- **Contexto de uso del sistema:**
 - **Frecuencia:** Uso diario para el monitoreo rápido y uso semanal para la revisión detallada de la facturación.
 - **Entorno:**
 - Móvil: Consultas rápidas "sobre la marcha" en el trabajo o fuera de casa para verificar alertas o apagar dispositivos olvidados.

- Hogar (Web/Tablet): Análisis detallado de gráficos históricos y configuración de presupuestos en momentos de calma.

Principios de diseño aplicados (HCI)

Para garantizar una interfaz intuitiva, hemos aplicado los principios heurísticos de Nielsen y principios de diseño HCI en el prototipo:

1. Consistencia:

- Aplicación: Se mantienen los mismos colores para estados en todas las pantallas (Verde = Consumo eficiente, Rojo = Consumo crítico/Alerta, Gris = Dispositivo apagado). La iconografía de los dispositivos (lavadora, TV, foco) es uniforme en la App y la Web.

2. Visibilidad del estado del sistema:

- Aplicación: El Dashboard principal siempre muestra el consumo actual en kWh y el costo acumulado en soles en tiempo real. Si el sistema está cargando datos o actualizando los sensores, se muestra un indicador de carga.

3. Accesibilidad:

- Aplicación: Se utiliza un alto contraste entre el texto (gris oscuro) y el fondo (blanco/gris claro) para facilitar la lectura. Los botones de acción (como "Apagar Dispositivo") tienen un tamaño táctil adecuado (>48px) para ser usados fácilmente en móviles por usuarios de cualquier edad.

4. Control del usuario:

- Aplicación: El sistema permite al usuario "deshacer" acciones críticas o modificar los umbrales de alerta en cualquier momento. El usuario tiene la potestad final de encender o apagar un dispositivo remotamente.

5. Retroalimentación (Feedback):

- Aplicación: Cuando el usuario apaga un dispositivo desde la app, el sistema muestra un mensaje de confirmación ("Dispositivo apagado correctamente") o un mensaje de error si el sensor no responde. Las alertas de consumo llegan como notificaciones push inmediatas.

6. Simplicidad:

- Aplicación: Se adopta un diseño minimalista. La pantalla principal no satura al usuario con tablas complejas, sino que muestra solo los 3 indicadores clave: Consumo Actual, Costo Estimado y Dispositivos Activos. Los reportes detallados se relegan a una pantalla secundaria.

Diseño del prototipo (baja y alta fidelidad)

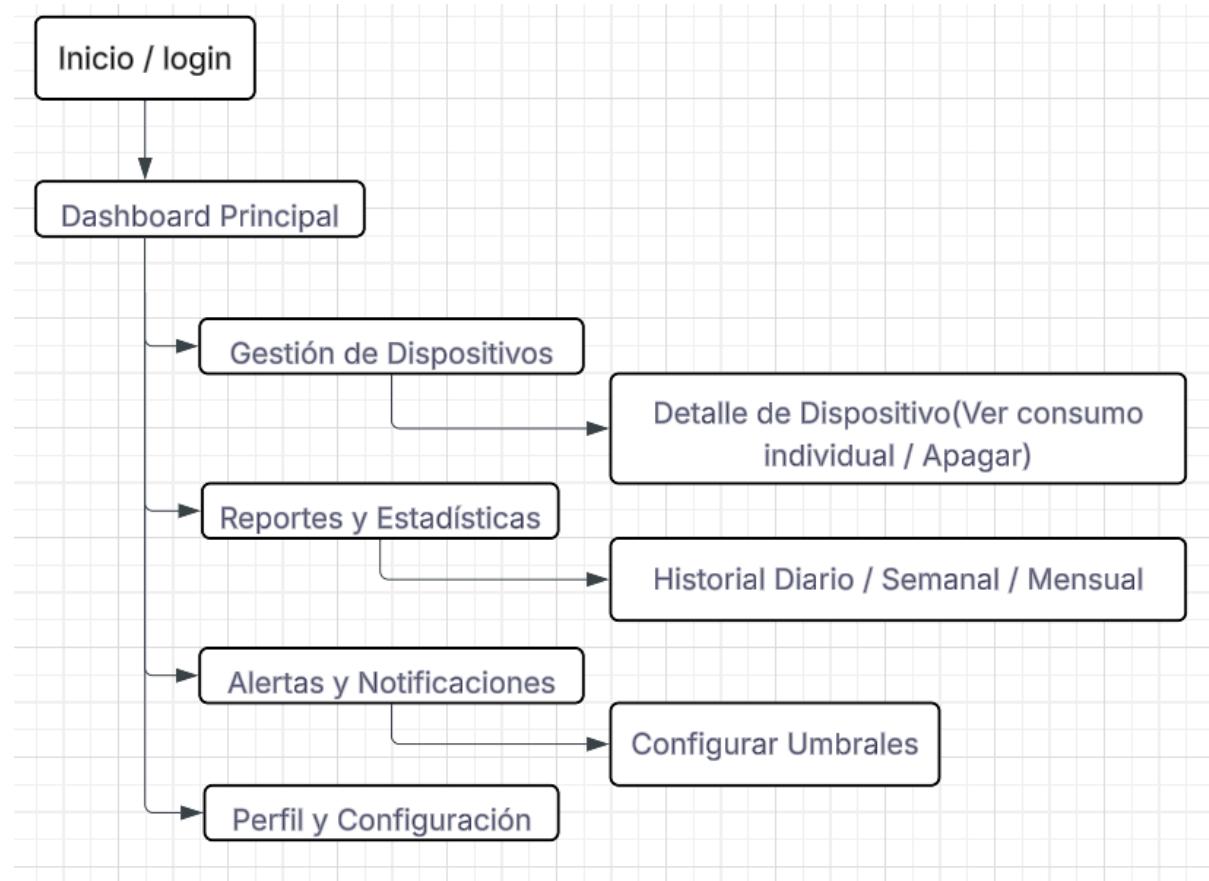
- **Herramienta utilizada:** Los prototipos de alta fidelidad se han diseñado conceptualmente para ser implementados en **Figma**.
- **Justificación del diseño (UI Kit):**
 - Paleta de Colores:**
 - Primario (Verde Esmeralda #2ECC71): Evoca sostenibilidad, energía limpia y el ODS 7.
 - Secundario (Azul Oscuro #2C3E50): Transmite tecnología, confianza y solidez en los datos.
 - Alerta (Rojo Suave #E74C3C): Para notificar excesos de consumo sin ser visualmente agresivo.

2. **Tipografía:** Familia Roboto o Open Sans. Son fuentes sans-serif modernas, altamente legibles en pantallas digitales y con variantes de peso para jerarquizar títulos y datos numéricos.
 3. **Organización de la información:** Se utiliza el patrón de lectura "F". Lo más importante (Resumen de consumo) está arriba a la izquierda. Los controles de dispositivos están en formato de "Tarjetas" (Cards) para facilitar el escaneo visual.
- **Descripción de Pantallas Principales (Capturas Conceptuales):**
 1. **Login:** Formulario limpio con acceso mediante correo/contraseña o Google entre otros.
 2. **Dashboard (Home):** Gráfico circular de consumo diario, tarjeta de "Costo acumulado del mes" y lista rápida de dispositivos encendidos.
 3. **Mis Dispositivos:** Lista con switches (interruptores) para control ON/OFF remoto.
 4. **Reportes:** Gráfico de barras comparativo (Semana actual vs. Semana anterior).

Flujo de navegación del sistema

Mapa de navegación (Sitemap):

El recorrido del usuario es jerárquico y poco profundo (máximo 3 clics para llegar a cualquier función):



- **Diagrama de interacción clave (Ejemplo: Apagar dispositivo):**
 1. Usuario ingresa al Dashboard.
 2. Usuario selecciona "Ver todos los dispositivos".

3. Sistema muestra lista con estado actual.
4. Usuario pulsa el "Switch" del dispositivo "Calentador".
5. Sistema solicita confirmación.
6. Usuario confirma.
7. Sistema envía orden al sensor -> Sensor apaga -> Sistema actualiza estado visual a "OFF".

Relación entre prototipo y requerimientos

Cada pantalla diseñada responde directamente a los Requerimientos Funcionales (RF) definidos en el análisis previo:

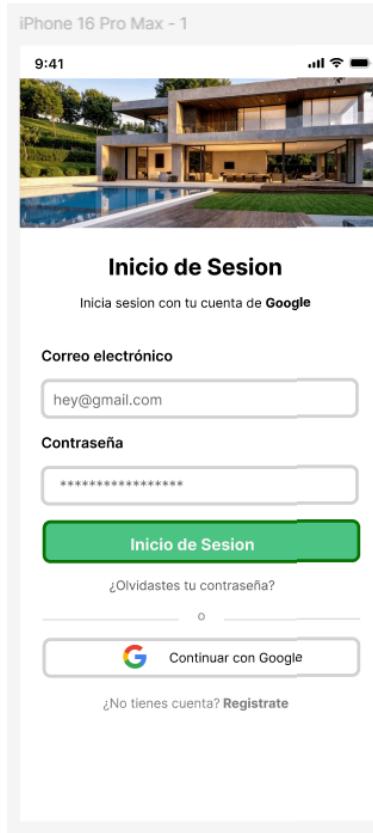
Pantalla del Prototipo	Elemento de Interfaz	Requerimiento Funcional Satisfecho (RF)
Dashboard Principal	Indicador de "Consumo en tiempo real" y "Costo acumulado".	RF02: Mostrar consumo en tiempo real en web y móvil.
Dashboard / Notificaciones	Pop-up o Banner de "Consumo Crítico".	RF03: Generar alertas automáticas cuando supere umbrales.
Gestión de Dispositivos	Botón tipo interruptor (Toggle) ON/OFF por cada ítem.	RF04: Permitir el control remoto de dispositivos (encendido/apagado).
Sección de Reportes	Gráficos de barras con filtros de fecha (Día/Mes).	RF05: Generar reportes históricos de consumo.
Detalle de Dispositivo	Etiqueta "Top Consumo" en dispositivos específicos.	RF06: Identificar automáticamente los dispositivos con mayor consumo.

Aplicaciones utilizadas:

<https://www.figma.com/design/0FOo8q9DvvMFzF2tt4jw9L/Proyecto-Casa-segura?node-id=143-13&p=f&t=H4g6xTedKKO2M1Le-0>

<https://www.canva.com/design/DAG5kRc42Mg/2pMj5Vj8jrmhtVUDd1Aejg/edit?ui=eyJBijp7fX0>

Evidencias



iPhone 16 Pro Max - inicio

9:41

SISTEMA C.E.H

12.75 Consumo Actual kWh

Costo Acumulado S/ 125.50 Dispositivos activos 7

Iluminación, Entrenamiento, Electrodomésticos, Climatización

Dispositivos Diario

Lámpara de sala 25 kWh

Lámpara de sala 25 kWh

Ver todos los dispositivos

Bottom navigation: Inicio, Dispositivos, Reportes, Alertas, Ajustes

iPhone 16 Pro Max - Mis dispositivos

9:41

Mis dispositivos

Lámpara de sala 25 kWh

Televisor Principal 150 kWh

Refrigerador 75 kWh

Lavadora 400 kWh

Computadora 600 kWh

Microondas 90 kWh

+ Agregar dispositivo

Bottom navigation: Inicio, Dispositivos, Reportes, Alertas, Ajustes

iPhone 16 Pro Max - Reportes

9:41

Reportes

Diario Semanal Mensual

Consumo Semanal

Promedio (kWh) Consumo (kWh)

Resumen de consumo

Total consumido 789.9 kWh

Costo total estimado S/ 150.57

Bottom navigation: Inicio, Dispositivos, Reportes, Alertas, Ajustes

iPhone 16 Pro Max - Alerta

9:41

Alertas

Se detectó un consumo inusualmente alto en la cocina entre las 14:00 y 15:00. Revise si hay dispositivos encendidos innecesariamente. hace 5 minutos

El aire acondicionado superó el umbral de consumo durante 30 minutos continuos. hace 57 minutos

Consumo elevado en el calentador de agua. Se sugiere verificar su termostato o uso. hace 8 horas

Alerta de pico de energía: la plancha estuvo encendida más tiempo del habitual en la lavandería. Ayer, 23:10

Configurar umbrales

Bottom navigation: Inicio, Dispositivos, Reportes, Alertas, Ajustes

iPhone 16 Pro Max - Ajustes

9:41

Configuración

Información de perfil

Editar perfil

Nombre completo Zahid Quinte

Correo electrónico ZahidPIPPIP@gmail.com

Umbrales de Consumo

Consumo diario máx. 50 kWh

Costo máximo mensual S/ 150

Preferencias de Notificación

Alertas de consumo alto

Notificaciones de dispositivos

Correos promocionales

Cerrar sesión

Bottom navigation: Inicio, Dispositivos, Reportes, Alertas, Ajustes

iPhone 16 Pro Max - Detalle de dispositivo

9:41

Refrigerador

Refrigerador Top consumo

Consumo actual
65.5 W
Actualmente encendido

Consumo Diario

Consumo (W)

Estado de dispositivo
Activo

iPhone 16 Pro Max - 2

<

Registro

regístrate llenando los siguientes datos

Nombre
Jhon Whick ✓

Email
Introduce tu correo electrónico

Contraseña
Introduce una contraseña

Crear Cuenta