



## APLICACIÓN Y SIMULACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Proyecto: Optimización del consumo energético en el hogar mediante IoT

Mtro. José Juan Rubio Aguirre  
Materia: Taller de investigación II

Hector Ruiz  
te230110029@tequila.tecmm.edu.mx

### **1. Nombre del instrumento**

El instrumento utilizado se titula: «Encuesta sobre hábitos de consumo eléctrico y disposición al uso de un sistema IoT en el hogar». Está dirigido a familias de la comunidad que podrían beneficiarse de la implementación del sistema de monitoreo energético propuesto en el proyecto.

### **2. Descripción del instrumento y relación con los objetivos**

El objetivo general del proyecto es diseñar e implementar un sistema basado en IoT que permita monitorear y optimizar el consumo energético en los hogares. La encuesta se diseñó para obtener información sobre los hábitos de uso de la energía eléctrica, el conocimiento que tienen las familias sobre su consumo y la disposición a utilizar un sistema de monitoreo en tiempo real.

El instrumento está compuesto por seis preguntas cerradas con opciones de respuesta tipo Likert. Cada ítem está relacionado con los objetivos específicos: identificar factores que influyen en el consumo, conocer la percepción del uso eficiente de la energía y explorar el interés en adoptar soluciones tecnológicas basadas en IoT.

### **3. Forma en que se obtuvieron las respuestas (simulación)**

Debido a que el prototipo IoT aún se encuentra en fase de desarrollo y no fue posible aplicar la encuesta de forma presencial a varias familias de la comunidad, se optó por realizar una simulación de resultados.

Para la simulación se utilizó ChatGPT como apoyo, indicando el contexto del proyecto (hogares que buscan reducir su consumo eléctrico), el perfil de los participantes (familias con entre 2 y 5 integrantes) y las preguntas del instrumento. Con base en estas indicaciones se generaron 20 respuestas simuladas, procurando que fueran variadas pero coherentes con una situación real.

Las respuestas se registraron en una hoja de cálculo, donde cada fila corresponde a un hogar y cada columna a una pregunta de la encuesta. A partir de esos datos se obtuvieron las frecuencias que se presentan en la siguiente tabla.

#### **4. Preguntas del instrumento**

Las preguntas de la encuesta fueron las siguientes:

P1. ¿Con qué frecuencia apagan los aparatos eléctricos que no están utilizando?

- a) Siempre   b) Casi siempre   c) A veces   d) Nunca

P2. ¿Qué tanto conocen su consumo mensual de electricidad (en kWh o en monto en pesos)?

- a) Lo conocemos muy bien   b) Más o menos   c) Casi no   d) No lo conocemos

P3. ¿Con qué frecuencia revisan el recibo de luz para identificar aumentos en el consumo?

- a) Siempre   b) Casi siempre   c) A veces   d) Nunca

P4. Si contaran con un sistema IoT que mostrara el consumo en tiempo real, ¿qué tan dispuestos estarían a usarlo?

- a) Muy dispuestos   b) Dispuestos   c) Poco dispuestos   d) Nada dispuestos

P5. ¿Consideran que en su hogar se hace un uso eficiente de la energía eléctrica?

- a) Sí, bastante   b) Más o menos   c) Poco   d) Nada

P6. ¿Qué tanto consideran que un sistema IoT podría ayudar a reducir su

consumo eléctrico?

a) Mucho b) Algo c) Poco d) Nada

## 5. Resultados organizados (resumen de la simulación)

En la siguiente tabla se presenta el resumen de las frecuencias de respuesta obtenidas en la simulación para  $n = 20$  hogares.

Pregunta	Opción a)	Opción b)	Opción c)	Opción d)	Total
P1	9	7	3	1	20
P2	4	8	5	3	20
P3	5	7	6	2	20
P4	11	6	2	1	20
P5	6	8	4	2	20
P6	10	7	2	1	20

Nota: Los valores representan el número de hogares que seleccionaron cada opción de respuesta para cada pregunta.

## 6. Explicación del proceso y hallazgos preliminares

El proceso de simulación se realizó siguiendo estos pasos: primero se revisó el instrumento para asegurar que las preguntas fueran claras y estuvieran alineadas con los objetivos del proyecto. Después se configuró el prompt en ChatGPT, explicando el contexto del estudio y solicitando respuestas variadas para 20 hogares. Finalmente, las respuestas se capturaron en una hoja de cálculo y se contaron las frecuencias por opción.

De forma general, en los resultados simulados se observa que la mayoría de los hogares afirma apagar con frecuencia los aparatos que no utiliza (P1) y muestra una disposición alta o media a utilizar un sistema IoT para monitorear su consumo (P4 y P6). En cambio, el conocimiento detallado del consumo mensual

(P2) y la percepción de uso eficiente de la energía (P5) se distribuyen más entre las categorías intermedias.

Estos hallazgos preliminares servirán como base para la siguiente etapa, donde se realizará el análisis más detallado y la interpretación de los resultados en relación con la hipótesis del proyecto.