

# IOT

## En Honduras

---

Un breve resumen sobre



### Situación actual en Honduras

Cifras sobre inversión,  
proyectos anteriores,  
dificultades y perspectivas a  
futuro



### Tecnologías de conectividad

LoRa WAN, Sigfox, SWARM,  
Starlink



### Oportunidades a futuro

Áreas de inversión,  
magnitud de los proyectos,  
necesidades de las empresas

## Presentado por:

Pat Henry Rodríguez, Alejandro Del Cid y Ramón Mendoza

Gracias al financiamiento de



**IHCIETI**

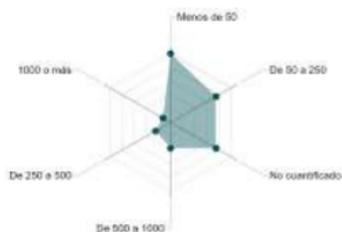
Instituto Hondureño de Ciencia,  
Tecnología y la Innovación





## Requisitos técnicos de las empresas

## Cantidad de Nodos



## Muestreo de los nodos



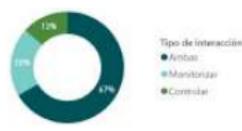
## Conectividad disponible en los nodos



## Cantidad de variables por nodo



## Interacción con los nodos



## Comparación de tecnologías de conectividad\*

	sigfox	LoRa
Implementación en Honduras	En proceso	Despliegue de red privado
Modulación	BPSK	CSS
Frecuencia	915 MHz	915 MHz
Ancho de Banda	100 Hz	125 - 250 KHz
Velocidad máxima	100 bps	50 Kbps
Bidireccional	Limitado / Half Duplex	Half Duplex
Máximo de mensajes al día	140 (Enviar) 40 (Recibir)	Ilimitado
Longitud de carga útil	12 byte (Enviar) 8 byte (Recibir)	243 byte
Distancia	40 Km (Rural) 10 Km (Urbano)	20 Km (Rural) 5 Km (Urbano)
Duración de la batería	20 años	15 años
Inmunidad a interferencias	Muy Alto	Muy Alto
Autenticación y cifrado	AES - 128	AES - 128
Handover	Los dispositivos no se unen a una sola BTS	Los dispositivos no se unen a una sola BTS
Red Privada	No	Si
Estandarización	UIT	LoRa Alliance

## Oportunidades a futuro

En 2022 se estará lanzando al mercado la solución de conectividad satelital específica para IoT SWARM, por lo cual se recomienda estar pendiente del su lanzamiento ya que podría ser una oportunidad para implementar proyectos en áreas rurales donde no hay conectividad ni cobertura de Sigfox.

Para impulsar el despliegue de sensores en proyectos de IoT se recomienda instalar dispositivos desarrollados por terceros, ya que esto acorta el tiempo de salida al mercado. También se cuenta con la ventaja que en la mayoría de los casos los dispositivos de terceros cuentan con certificaciones eléctricas y se les han realizados pruebas de rendimiento más intensas que permiten conocer las condiciones y capacidades de funcionamiento ideal.

Finalmente, también existe una oportunidad en la implementación de capacitaciones y entrenamiento sobre IoT tanto a la empresa privada como a proveedores de servicio. Por un lado, para ampliar los conocimientos sobre las diferentes tecnologías, costos y utilidad con el objetivo de fomentar la inversión en proyectos de IoT. Y por el otro lado, a los proveedores para aclarar el alcance de la tecnología y poder contar con planes comerciales y soluciones acorde a los requisitos de la tecnología.

## Sobre la investigación

Gracias al financiamiento provisto por el IHCIETI a través de los proyectos de investigación aplicada 2021 ha sido posible contribuir al desarrollo de IoT en Honduras mediante esta investigación que da una perspectiva sobre la situación actual de este tema en el país y prepara el camino para futuras investigaciones y proyectos que podrían contribuir a potenciar el desarrollo de más proyectos de IoT en

## Sobre el equipo de trabajo



**Pat Henry  
Rodríguez Padilla**

Ingeniero en Telecomunicaciones  
Máster en admón. de proyectos



**Alejandro Josué  
Del Cid Zepeda**

Ingeniero en Telecomunicaciones  
Ingeniero en Mecatrónica



**Ramón Alberto  
Mendoza Medina**

Ingeniero eléctrico industrial  
Máster en sistemas y redes de telecomunicaciones

Para más información sobre la investigación:

✉ [pathenry118@gmail.com](mailto:pathenry118@gmail.com)

🌐 <https://www.ihcieti.gob.hn>