

Diseño de la Conectividad para dotar del Servicio Universal para la Isla Puná, Cantón GUAYAQUIL, Provincia del GUAYAS, utilizando el Servicio Móvil Avanzado.



TECNOLOGÍA 3G



Distribución de Sectores de las Radio Bases pertenecientes a **CLARO** (3 Sectores) y **MOVISTAR** (2 Sectores) para la Tecnología GSM-2G en la Isla Puná.

Problemática:

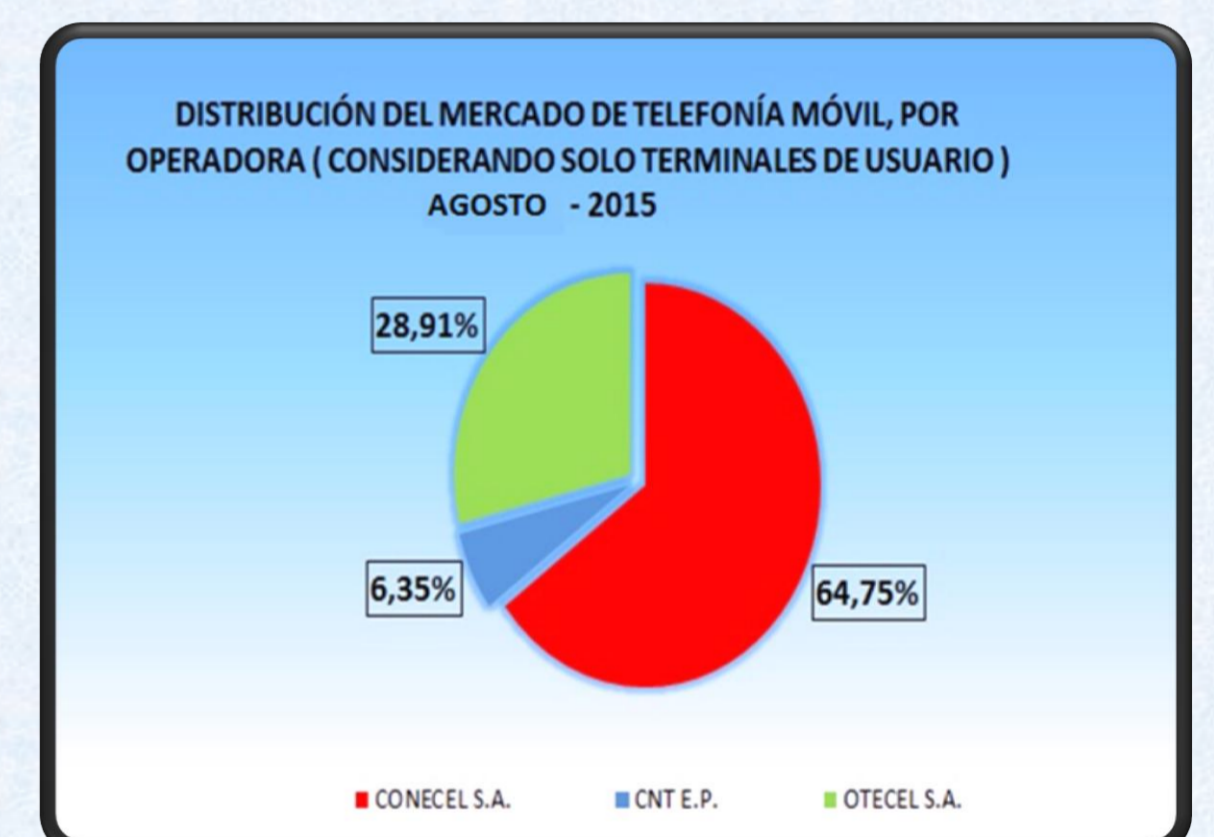
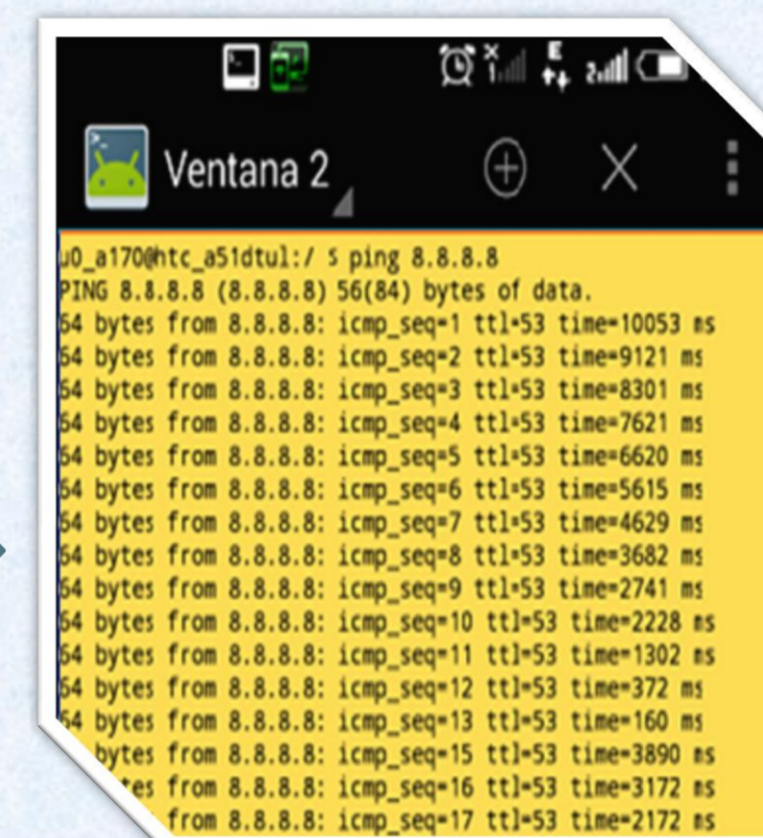
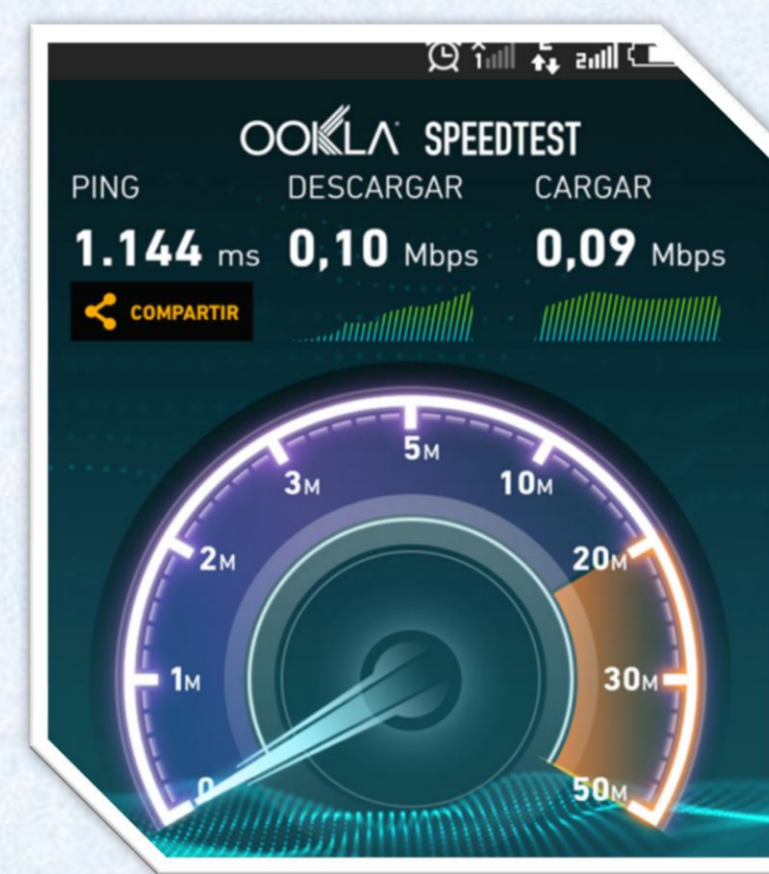
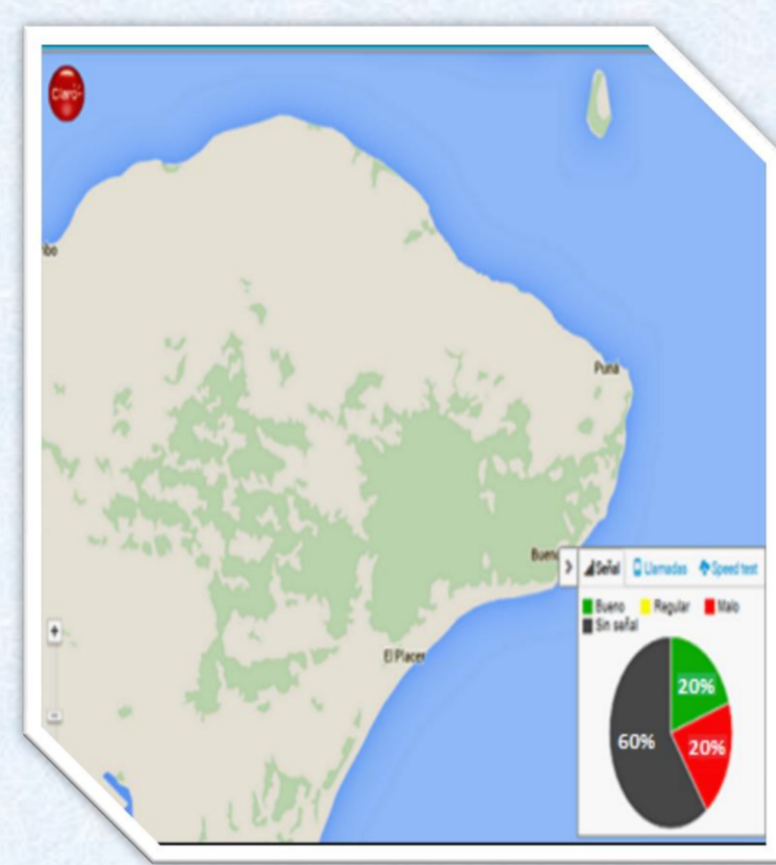
Puná, dentro un contexto geográfico, se encuentra entre los 2°40' y 3°02' de latitud sur y entre los 79°54' y 80°04' de longitud oeste. Es la isla más grande de todo el filo costero del Ecuador. Su población es de 6.769 habitantes y su densidad poblacional es de 7,35 habitantes por kilómetro cuadrado. En su territorio existen veinte y cuatro asentamientos humanos, entre los que destaca como el principal su cabecera parroquial Puná Nueva. La existente QoS en voz y datos provisto por los nodos de Telefonía Celular GSM-2G implementados por las operadoras del Servicio Móvil Avanzado con mayor participación en el mercado Nacional, antes conocido como Telefonía Celular, representa al momento una brecha digital de información y conocimiento para los actuales pobladores de la isla respecto de las personas que desarrollan sus actividades en las principales ciudades y cantones del Ecuador, esto ocurre debido a las bajas tasas de velocidad de carga y descarga de datos desde y hacia el Internet o de aplicativos de redes privadas que utilicen la infraestructura celular presente como vía de transmisión de datos.

Solución:

Manteniendo siempre un enfoque en que la calidad de servicio que se ofrece a los usuarios del SMA en Puná puede y debe ser mejorada, además de la constante demanda por sistemas de Telecomunicaciones que puedan cumplir este objetivo, en el presente trabajo se logra concluir con el diseño de un NodoB de Tercera Generación (3G) sobre la estación base GSM-2G existente y la correspondiente planificación de implementación, mismo brindaría servicio a la población de la Isla Puná. Esto es técnica y tecnológicamente viable debido a que la infraestructura integral de toda la red 3G ya ha sido implementada para el efecto de despliegue de la misma por CLARO Y MOVISTAR, y por cada cobertura nueva es requerida únicamente la instalación de los equipos de acceso a la red (BBU y RRU) que comprende el NodoB y el diseño del sistema radiante, el cual en conjunto determinarán la nueva área de cobertura y una sustancial mejora en la QoS de los diferentes servicios que utilizan como plataforma de comunicación la infraestructura del SMA basado en Sistema de Tercera Generación.

Fases de Desarrollo del Proyecto

1.- Visita Técnica y Recolección de data para Análisis de las Tecnologías Celulares en Puná.



Cobertura, Throughput y Tiempo de Respuesta al Mundo (Internet) medidos para cada Operador del SMA presente en Puná. Gráficos mostrados corresponden a CLARO.

2.- Análisis de Datos y Desempeño de las Redes GSM Y UMTS actualmente desplegadas en Puná

Tecnología	KPI	Valor Objetivo	
		Umbral	Muestras
KPIs 2G	RxLevel	>= -85dBm	>=95%
	RxQual	<=4	>=95%
	C/I	>=15	>=95%
	Best Server	N/A	>=97%
	Throughput	>=150kbps	Promedio
KPIs 3G	RSCP	>= -85dBm	>=95%
	Ec/No	>= -12dB	>=95%
	Best Server	N/A	>=97%
	CQI	>=25	>=95%
Throughput	>=2Mbps	Promedio	

RxLevel del MS-GSM



RxQual del MS-GSM



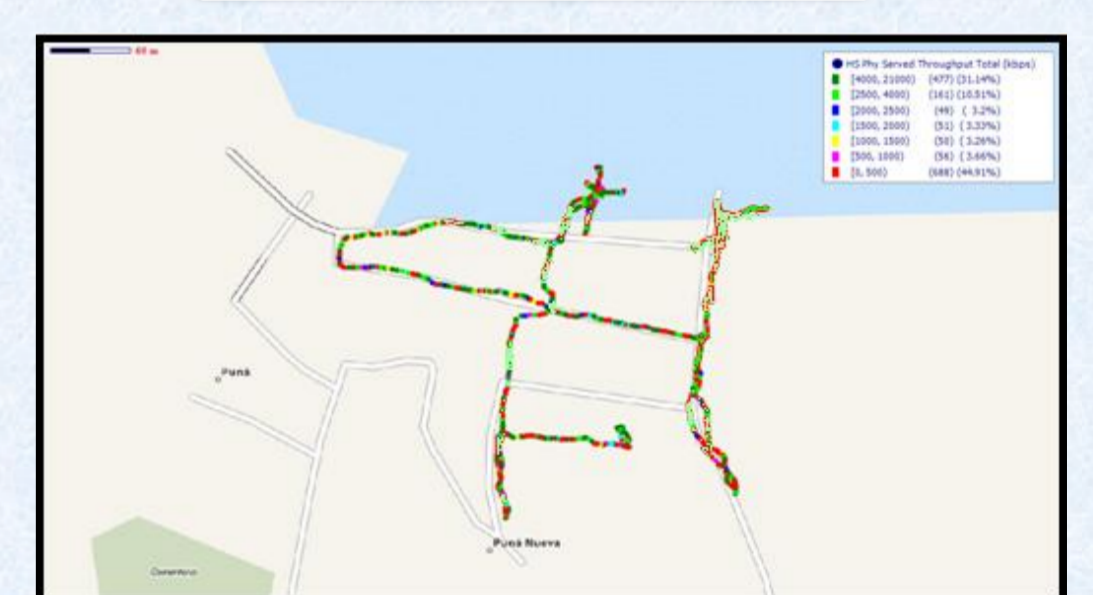
Tasa C/I del MS-GSM



Best Server del MS-GSM



Throughput del UE-UMTS



Indicadores de Desempeño de la Señal de Radio. Gráficos resultantes de las mediciones para el operador CLARO.

3.- Descripción del Diseño de la Solución de Red 3G Propuesta

Equipos a Utilizar en el diseño del nuevo NODOB que Brindará cobertura 3G en Puná.



Distribución de los Nuevos Sectores de los Sistemas Radiantes simulando el diseño propuesto para la migración a Tecnología UMTS-3G en la Isla Puná.

Cable Coaxial Andrew

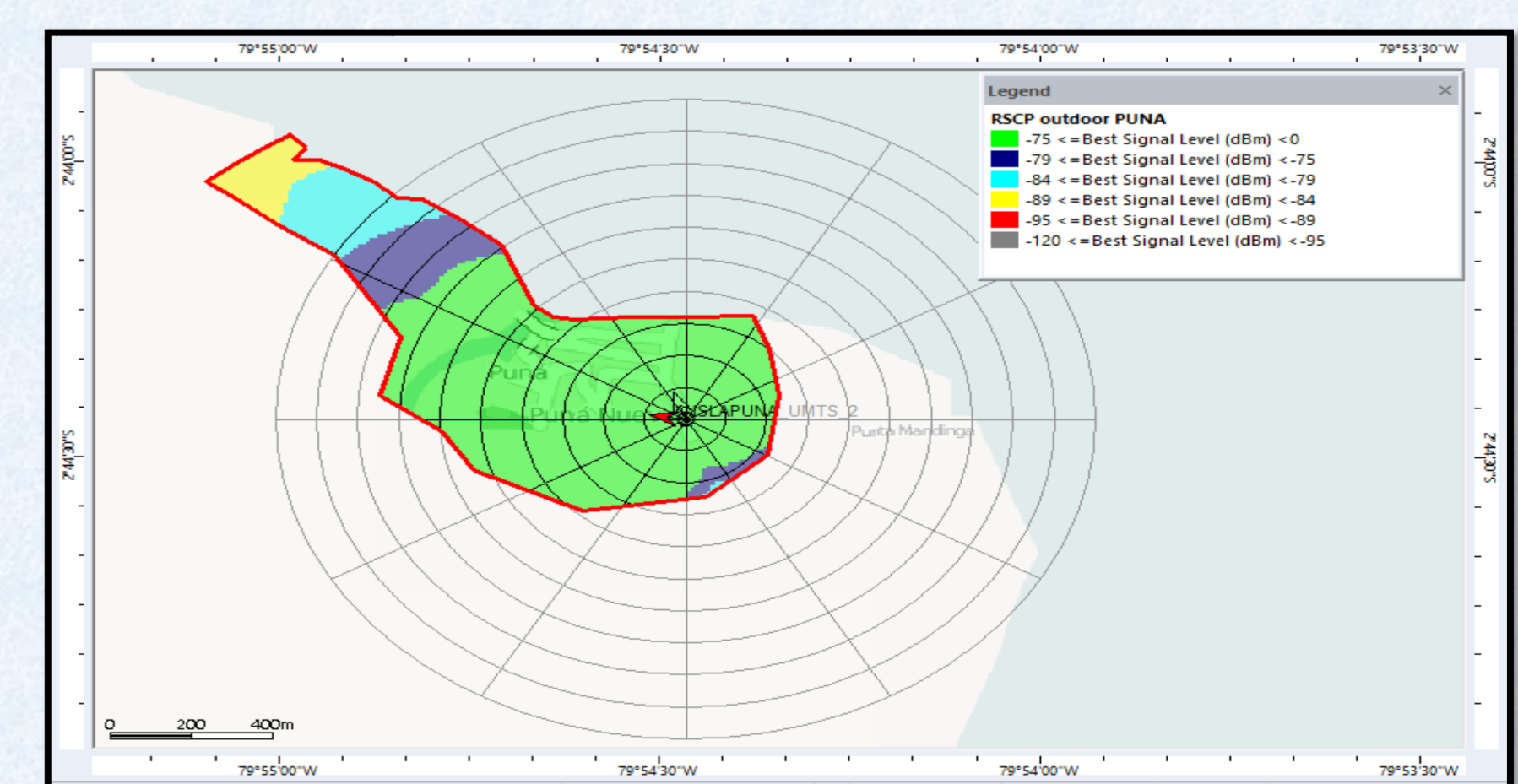


Unidad Banda Base (BBU)

Antena DBXLH-6565C-VTM



Unidad Remota de Radio (RRU)



Predicciones de Cobertura y Velocidades en Tasa de Transferencia de Datos para la Nueva Tecnología en Puná

CONCLUSIÓN

El diseño de un nuevo nodo con tecnología 3G y la inserción de estos equipos en la arquitectura de red existente es un proceso sustentado y justificado para la infraestructura de red presente en Isla Puná. La migración a una nueva tecnología implica costos de adquisición e instalación, proceso que debió haber sido realizado por parte de los operadores privados en años anteriores. Actualmente este tipo de proyectos son congruentes con la política de Estado que tiene como objetivo fundamental promover el Acceso Universal a los servicios de Telecomunicaciones en igualdad de condiciones a todos los habitantes del territorio Nacional; en especial a zonas urbano marginales o rurales, convirtiéndolas así en nuevos miembros activos de una verdadera Sociedad de la Información.

Grupo 4 Proyecto de Materia Integradora ESPOL.
 □ Jonathan José Ruiz Daker.
 □ León Alberto Naula Yungán.
 Profesor:
 ✦ PHD. ING. AB. FREDDY VILLAO Q.