

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA



**“ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DEL AUMENTO DEL NÚMERO
DE SITES EN LOS INDICADORES CLAVES DE ACCESO RADIO
LTE EN LA CIUDAD DE OTUZCO 2019”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
ELECTRONICO**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: COMUNICACIONES MÓVILES E
INALÁMBRICAS**

AUTOR :

Br. Paulo Alberto Luzuriaga Muñoz.

ASESOR :

Ing. Eduardo Elmer Cerna Sánchez

Trujillo - Perú

2019

ACREDITACIONES

“ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DEL AUMENTO DEL NÚMERO DE SITES EN LOS INDICADORES CLAVES DE ACCESO RADIO LTE EN LA CIUDAD DE OTUZCO 2019”

Elaborado Por:

Br. Paulo Alberto Luzuriaga Muñoz.

Aprobado por :

Ing. FILIBERTO AZABACHE FERNÁNDEZ
PRESIDENTE
CIP N° 96916

Ing. MARCO TULIO TRUJILLO SILVA
SECRETARIO
CIP N° 82929

Ing. OVIDIO HILDEBRANDO RAMOS ROJAS
VOCAL
CIP N° 92622

Ing. EDUARDO CERNA SÁNCHEZ
ASESOR
CIP N° 80252

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

De conformidad y en cumplimiento de los requisitos estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego y el Reglamento Interno de la Carrera Profesional de Ingeniería de Electrónica para obtener el Título Profesional de Ingeniero Electrónico, pongo a vuestra disposición el presente Trabajo de Tesis titulado: **“ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DEL AUMENTO DEL NÚMERO DE SITES EN LOS INDICADORES CLAVES DE ACCESO RADIO LTE EN LA CIUDAD DE OTUZCO 2019”**.

Este trabajo, es el resultado de la aplicación de los conocimientos adquiridos en la formación profesional en la Universidad, excusándome anticipadamente de los posibles errores involuntarios cometidos en su desarrollo.

Trujillo, 20 de junio del 2019

Br. Paulo Alberto Luzuriaga Muñoz

DEDICATORIA

A Dios, por fortalecer mi corazón y estar presente en cada etapa de mi vida ofreciéndome lo mejor en cada momento iluminando mi mente y sosegar mi alma al haber puesto en mi camino a personas de gran trascendencia que han sido el soporte y apoyo hacia este momento.

A mi Madre y Abuela por ir alentándome en todo momento para seguir adelante luchando en cada paso, apoyándome de varias maneras para seguir y alcanzar mis metas.

A mis profesores, compañeros y amigos por sus consejos, compañerismo y amistad compartida.

A mi asesor, el Ing. Eduardo Cerna, por su paciencia y dedicación en el proceso de realizar la presente tesis.

Paulo Alberto Luzuriaga Muñoz.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la fortaleza en todo momento de adversidad.

A mis Madres por enseñarme que la mejor herencia es la educación, por sus consejos, valores, motivación y amor.

A todos mis Profesores universitarios de ingeniería electrónica, por brindarme conocimientos en cada una de las materias para el desarrollo profesional.

A mi Asesor de tesis, el Ingeniero Eduardo Cerna Sánchez, por su confianza y apoyo en el transcurso de toda la investigación.

A todos Gracias

RESUMEN

El presente trabajo de investigación es descriptivo tiene como objetivo analizar la influencia de los indicadores clave de acceso LTE en la ciudad de Otuzco mediante un escenario modelado y realizar una estimación de los indicadores al aumentar el número de sites con los datos de drive test de los documentos de optimización. En este trabajo se tomó en cuenta los 3144 puntos de medición del Reporte de Drive Test, estos datos fueron necesarios para modelar y calibrar el escenario en el software Atoll. Dentro del análisis del escenario modelado se observa un bajo nivel en el indicador de señal ruido al 88%, una deficiente distribución de la señal al 75% y saturación de recursos con una estimación de 140 usuarios rechazados. Posteriormente se realizó una proyección de nuevas antenas en el software de simulación estimando la altura y la dirección de los sectores para una mejor iluminación de la onda de propagación sobre el área geográfica. Con la activación de los nuevos sectores se estimó nuevos valores sobre la misma posición GPS de los datos originales de Drive Test; El resultado es la estimación de una mejora en los indicadores de relación señal ruido al 90%, distribución de señal aumentando su eficiencia a un 100% y saturación de recursos sin rechazar a ningún usuario. Se observa que el indicador de potencia en ambos escenarios mantiene una similitud al 98%. En la parte final del trabajo se presentan las conclusiones y se propone posibles recomendaciones.

ABSTRACT

The present descriptive research work aims to analyze the influence of the key LTE access indicators in the city of Otuzco through a scenario modeled and to make an estimation of the indicators by increasing the number of sites with the drive test data of the optimization documents. This work took into account the 3144 measuring points of the Drive Test Report, these data were necessary to model and calibrate the scenario in the Atoll software. Within the analysis of the scenario modeled we look a low level in the indicator signal noise at 88%, a deficient distribution of the signal at 75% and saturation of resources with an estimate 140 rejected users and. Subsequently, a projection of new antennas in the simulation software was performed, estimating the height and direction of the sectors for better illumination of the propagation wave over the geographical area. With the activation of the new sectors, new values were estimated on the same GPS position of the original Drive Test data. The result is the estimation of improvement the signal-to-noise ratio indicator is reaching 90%, in signal distribution improve an efficiency of 100% and saturation of resources without rejecting any user. It should be noted that the power indicator in both scenarios was similiary at 98%. At the end of this work, the conclusions are presented and possible recommendations are proposed.

ÍNDICE

ACREDITACIONES.....	II
PRESENTACIÓN.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTOS.....	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT.....	VII
ÍNDICE.....	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	X
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad Problemática.....	2
1.2. Característica y Análisis del Problema.....	3
1.3. Formulación del Problema.....	4
1.4. Formulación de la Hipótesis.....	4
1.5. Objetivos de la Investigación.....	4
1.5.1. Objetivo General.....	4
1.5.2. Objetivos Específicos.....	4
1.6. Justificación de la Investigación.....	5
1.6.1. Importancia de la Investigación.....	5
1.6.2. Viabilidad de la Investigación.....	5
1.7. Limitaciones del Estudio.....	5
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	7
2.2. Bases teóricas.....	9
2.2.1. Tecnología LTE – 4G.....	9
2.2.2. Diseño y Planificación.....	16
2.2.3. Optimización de la Red.....	24
CAPÍTULO III MATERIAL Y MÉTODOS.....	32
3.1. Material.....	33
3.1.1. Población y Muestra.....	33
3.1.2. Unidad de Análisis.....	33
3.2. Método.....	34

3.2.1.	Tipo de Investigación	34
3.2.2.	Diseño de Investigación.....	34
3.2.3.	Variables de estudio y Operacionalización.....	35
3.2.4.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	38
3.2.4.1.	Reportes de Drive Test de Radio Frecuencia en la Ciudad de Otuzco.	38
3.2.4.2.	Reporte de líneas en servicio de OSIPTEL.....	39
3.2.5.	Procedimientos y Análisis de datos	40
3.2.5.1.	Proceso de Simulación ATOLL.....	40
3.2.5.2.	Construcción de los Datos para el Escenario Modelado.....	41
3.2.5.3.	Modelamiento y Simulación del Escenario con las Actuales Antenas	48
3.2.5.4.	Estimación de la Capacidad de la Red.....	54
3.2.5.5.	Cambio de Diseño de la Red y Simulación con los Nuevos Sites.	61
3.2.6.	Técnicas de Análisis de Datos.....	70
3.2.6.1.	Indicadores Drive Test.....	70
3.2.6.2.	Indicadores de Capacidad de Servicio	72
3.2.6.3.	Indicadores de Resource block	75
3.2.7.	Modelos de Análisis Estadístico de Datos	77
3.2.7.1.	Tablas de las Mediciones de los Indicadores Clave de Acceso LTE	77
3.2.7.2.	Gráficos de Tendencias de Cada uno de los Indicadores 4G-LTE Obtenidos ..	90
CAPÍTULO IV RESULTADOS		101
4.1.	Resultados.....	102
4.2.	Resultados Específicos	103
4.3.	Docimasia de hipótesis	105
4.4.	Discusión de resultados.....	105
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		107
5.1.	Conclusiones	108
5.2.	Recomendaciones	109
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		110
ANEXO I.....		113
ANEXO II		185
ANEXO III		189
ANEXO IV.....		201

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Estándares realizados por diferentes Asociados.....	9
Figura 2.2. Arquitectura LTE	9
Figura 2.3. Imagen de siete señales OFDMA	11
Figura 2.4. Tipos de Antenas	12
Figura 2.5. Características de la banda 10 Mhz	12
Figura 2.6. Imagen del Resource Block.....	13
Figura 2.7. Imagen del Resource Element.....	14
Figura 2.8. Estructura de Trama	16
Figura 2.9. Imagen Link Budget enlace descendente	17
Figura 2.10. Imagen Ganancia Antena	19
Figura 2.11. Imagen Patrón Vertical.....	20
Figura 2.12. Imagen Patrón Horizontal	20
Figura 2.13. Imagen de zonas UTM en el Perú	21
Figura 2.14. Diferencia entre DSM y DTM.....	22
Figura 2.15. Representación Raster de los mapas DSM y DTM	22
Figura 2.16. Imagen de etapas de trabajo de la Red	24
Figura 2.17. Imagen de relación RSRP, RSRQ, SINR, CINR, CQI y MCS	26
Figura 2.18. Imagen optimización de señal	28
Figura 2.20. Imagen de cambio posición Azimuth.....	29
Figura 2.19. Imagen comparativa entre Tilt Mecánico(a) y Eléctrico(b).	29
Figura 3.1. Flujo de Trabajo para una Red LTE	40
Figura 3.2. Elevación de terreno.....	41
Figura 3.3. Elevación de terreno Otuzco	42
Figura 3.4. Elevación de terreno Otuzco 3D	42
Figura 3.5. Ortoimagen Ciudad de Otuzco	43
Figura 3.6. Clasificación de terreno Otuzco	44
Figura 3.7. Clasificación manual de edificios Otuzco	45
Figura 3.8. Clasificación automática de edificios Otuzco	46
Figura 3.9. Posición y azimuth de las antenas 4G	47
Figura 3.10. Perfil de elevación entre las dos antenas	47
Figura 3.11. Ventana de configuración de propiedades del site	49

Figura 3.12. Propiedades de la antena APXV86-906516-c (2008)	49
Figura 3.13. Patrón horizontal de la antena APXV86-906516-c (2008)	50
Figura 3.14. Patrón vertical de la Antena APXV86-906516-c (2008)	50
Figura 3.15. Iluminación de la señal sobre el terreno del site Pinip	53
Figura 3.16. Iluminación de la señal sobre el terreno del site Ermita.....	53
Figura 3.17. Iluminación de la señal sobre el terreno de los sites Pinip y Ermita	54
Figura 3.18. Imagen proporcional de la zona S_Rural	56
Figura 3.19. Imagen proporcional de la zona S_Suburbano	56
Figura 3.20. Imagen proporcional de la zona S_Urbano	57
Figura 3.21. Simulación de Tráfico en la Red LTE con los sites Pinip y Ermita.	60
Figura 3.22. Puntos de Diseño de los Nuevos Sites LAL_new01 y Lal_new02.	61
Figura 3.23. Calculo de altura del Lal_new01 con el punto de interés.....	64
Figura 3.24. Calculo de altura del Lal_new02 con el punto de interés.....	65
Figura 3.25. Posición de los sites LAL_new01y LAL_new02.....	65
Figura 3.26. Iluminación de la señal sobre el terreno del site LAL_new01.	66
Figura 3.27. Iluminación de la señal sobre el terreno del site LAL_new02.	66
Figura 3.28. Simulación de trafico de los sites LAL_new01y LAL_new02.	67
Figura 3.29. Iluminación de la señal de Pinip, Ermita, LAL_new01y LAL_new02.....	69
Figura 3.30. Simulación de trafico de Pinip, Ermita, LAL_new01y LAL_new02.....	69
Figura 3.31. Distribución Serving Cell por Sector.	73
Figura 3.32. Muestras RSRP de los puntos de observación	79
Figura 3.33. Muestras SINR de los puntos de observación.	82
Figura 3.34. Distribución Serving Cell por site en los escenarios Modelado y Estimado..	85
Figura 3.35. Muestreo estadístico del KPI RSRP – Escenario Modelado.....	91
Figura 3.36. Muestreo estadístico del KPI RSRP – Escenario Estimado	92
Figura 3.37. Muestreo estadístico del KPI RSRP – Escenario Modelado y Estimado.....	93
Figura 3.38. Muestreo estadístico del KPI SINR – Escenario Modelado.....	94
Figura 3.39. Muestreo estadístico del KPI SINR – Escenario Estimado.....	95
Figura 3.40. Muestreo estadístico del KPI SINR – Escenario Modelado y Estimado	96
Figura 3.41. Muestras por distribución de Serving Cell por site.	97
Figura 3.42. Muestras por distribución de Serving Cell por sector.	98
Figura 3.43. Muestras de la simulación de acceso por site.....	99
Figura 3.44. Muestras de la simulación de acceso por sector.....	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Tabla de Características por Banda LTE	14
Tabla 2.2. Tabla de Características la antena APXV86	19
Tabla 2.3. Tabla de típicas atenuaciones por tipo de suelo.....	23
Tabla 2.4. Tabla de Líneas en servicio en la Libertad	23
Tabla 2.5. Tabla de Relación CQI, MCS y Throughput	27
Tabla 3.1. Operacionalización de la Variable Independiente	36
Tabla 3.2. Operacionalización de la Variable Dependiente.....	37
Tabla 3.3. Recolección de datos.....	38
Tabla 3.4. Extracto de las mediciones de drive test y datos de simulación	38
Tabla 3.5. Extracto de líneas en servicio por empresa y departamento	39
Tabla 3.6. Uso de suelo de la ciudad de Otuzco	44
Tabla 3.7. Clasificación de Edificaciones de la ciudad de Otuzco	45
Tabla 3.8. Posición de Antenas Azimuth y Tilt	46
Tabla 3.9. Plantilla Configuración 4G	48
Tabla 3.10. Valores de configuración del Modelo de Propagación	51
Tabla 3.11. Valores de configuración del Modelo de Propagación	57
Tabla 3.12. Uso de Datos de YouTube	58
Tabla 3.13. Uso de Datos de YouTube	59
Tabla 3.14. Valores de configuración del Tipo de Usuarios.....	59
Tabla 3.15. Criterios de Diseño Nuevos sites	62
Tabla 3.16. Diseño de las Nuevas Antenas	62
Tabla 3.17. Alturas de las Nuevas Antenas	63
Tabla 3.18. Criterios de Diseño Radio LTE en Otuzco	67
Tabla 3.19. KPIs 4G – LTE y Rangos Aceptables.....	70
Tabla 3.20. KPI RSRP Rangos por medición	71
Tabla 3.21. KPI SINR Rangos por medición.....	71
Tabla 3.22. Criterio de Distribución Máxima de Serving Cell por Site y Sector.	74
Tabla 3.23. Criterios de Distribución Máxima de Serving Cell.....	75
Tabla 3.24. Criterios de Distribución Máxima de Serving Cell.....	76
Tabla 3.25. Simulación de acceso de usuarios.....	77
Tabla 3.26. Lista de colores y Rangos Aceptables para RSRP	78

Tabla 3.27. Consolidado de Muestras de RSRP de los escenarios Modelado y Estimado.	80
Tabla 3.28. Lista de colores y Rangos Aceptables para SNIR	81
Tabla 3.29. Consolidado de Muestras de SINR de los escenarios Modelado y Estimado .	83
Tabla 3.30. Lista de Serving Cell con los Criterios de Distribución.	84
Tabla 3.31. Consolidado de muestras serving cell de los escenarios Modelado y Estimado	86
Tabla 3.32. Simulación de acceso por site escenario Modelado.....	87
Tabla 3.33. Simulación de acceso por site escenario Estimado.....	87
Tabla 3.34. Simulación de acceso por sector escenario Modelado.....	88
Tabla 3.35. Simulación de Acceso por Sector Escenario Estimado	89
Tabla 4.1. Resultado General de los indicadores clave de Acceso – LTE.....	102
Tabla 4.2. Comportamiento de una Red LTE mediante un software de simulación.	103
Tabla 4.3. Estimación del número óptimo de sites y sectores	103
Tabla 4.4. Criterios de diseño de nuevos sites en la ciudad de Otuzco	104
Tabla 4.5. Estimación de los indicadores al aumentar los sites	104

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Actualmente en el Perú se dispone de cuatro empresas de telefonía móvil cada una de ellas reguladas por el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones, Osiptel (2019) esta forma de regulación permite establecer índices de calidad en el servicio brindado alrededor del territorio peruano con el fin de que cada uno de sus usuarios obtengan un servicio regulado y estén respaldados conforme al contrato realizado por el uso de sus servicios. En estos casos las empresas de telecomunicaciones realizan constantes pruebas antes y después de desplegar su red en un área de cobertura reafirmando el compromiso con OSIPTEL y sus usuarios.

Las empresas de telefonía móvil para alcanzar los índices de calidad realizan un análisis continuo de su Red basándose en parámetros de medición de desempeño (KPIs). Según el trabajo realizado por el africano Maposa, D. (2016) menciona la estrecha relación entre los KPIs en conjunto con la satisfacción del usuario. En el fin de obtener una evaluación en tiempo real de sus servicios y poder tomar acciones inmediatas, estos índices de desempeño se calcula, almacena y evalúa para obtener una expansión controlada de la red. En el caso de que los KPIs estén debajo de los valores estándar de la operadora procede con un conjunto de acciones tanto lógicas como físicas para mejorar el servicio tomando en cuenta los tipos de medición señal LTE.

Según Iglesias, L. (2016) la planificación de una red celular es el paso más importante antes del despliegue nos brinda un panorama tanto en cobertura como la cantidad de servicios que se podría brindar a los usuarios para el dimensionamiento de la red. Cuando una determinada zona presenta un nivel bajo en sus KPIs la Operadora procede a optimizar su señal de Radio Frecuencia. Este tipo de procedimiento se dividen en tres etapas: Recolección de Datos, Post Proceso de Datos y Optimización; al término de estas etapas el cambio realizado por la operadora se refleja tanto en las mediciones de señal LTE y sus KPIs. En el caso que el proceso de optimización no mejora los servicios a los usuarios por un tema geográfico se procede a replantear la Planificación de las antenas de telefonía celular.

De acuerdo al trabajo realizado por García, J. (2014) nos muestra las características y parámetros que intervienen del proceso de modelado de una red LTE en el software de simulación Atoll brindando la facilidad de comparar el comportamiento de la red bajo diferentes condiciones esto permite realizar un diseño optimizado de la red LTE.

En la ciudad de Otuzco en un informe de optimización muestran sus KPIs y las medidas de señal LTE que son aceptables con un rango mayor o igual al 90% del target para el operador, pero con una saturación de sus recursos, un alto índice de tráfico en un sector del site y una tasa de velocidad de datos por debajo del estándar del operador. En la ciudad hay dos antenas que brindan servicio 4G y una de ellas está a más de sesenta metros sobre el nivel de la ciudad y por otro lado la ciudad tiene varias zonas accidentadas, en este caso el modelamiento y simulación de un nuevo diseño de la red constituido por nuevos site podría mejorar los indicadores clave LTE.

Por tal motivo, esto lleva a plantear que aún no se tiene una referencia de que manera podría mejorar los indicadores claves de acceso radio LTE al aumentar el número de site en la ciudad de Otuzco.

1.2. Característica y Análisis del Problema

- a. Falta de claridad de la influencia en los indicadores clave de acceso LTE al aumentar los sites en la ciudad de Otuzco.

Análisis de Característica:

- a. En el trabajo de Optimización realizado por la operadora muestra que dentro de la cobertura las mediciones de señal RSRP y SNIR son estables con un rango mayor o igual al 90% del target de la operadora alrededor de la ciudad, pero una tasa datos por de debajo al estándar de la operadora con un alto índice de tráfico en una de las antenas. En este apartado hay un desconocimiento si un Plan de Planificación y Diseño mejoraría la calidad de servicio desconociendo el impacto en las mediciones de señal.

1.3. Formulación del Problema

¿De qué manera influiría el aumento del número de sites en los indicadores claves de acceso radio LTE en la ciudad de Otuzco?

1.4. Formulación de la Hipótesis

El aumento del número de sites influirá en la mejora de indicadores clave de acceso radio LTE de un operador en la ciudad de Otuzco.

1.5. Objetivos de la Investigación

1.5.1. Objetivo General

Analizar la influencia del aumento del número de sites en los indicadores claves de acceso radio LTE del operador móvil en la ciudad de Otuzco.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Estimar a partir de un estudio de drive test, el comportamiento actual de una red de acceso LTE en la ciudad de Otuzco mediante una herramienta de simulación.
- Estimar a partir de la clasificación de terreno, distribución de usuarios y uso de resource blocks un número óptimo de sites y sectores
- Identificar criterios para la ubicación de nuevos sites, y orientación de sectores en una red de acceso LTE en la ciudad de Otuzco.
- Estimar mediante un proceso de simulación los indicadores de drive test y capacidad con el aumento de sites en una red de acceso LTE en la ciudad de Otuzco.
- Describir el comportamiento de los indicadores de la red de acceso LTE al aumentar el número de sites.

1.6. Justificación de la Investigación

1.6.1. Importancia de la Investigación

Desde el punto de vista académico, nos permitirá conocer el comportamiento en los indicadores LTE al simular el nuevo diseño del área comprendiendo las características a tomar en cuenta para mejorar la cobertura celular en la ciudad de Otuzco.

Desde el punto de vista comercial, nos permitirá realizar un plan de optimización para mejorar el servicio de los usuarios y la viabilidad de expansión para nuevos usuarios incrementando las ventas.

1.6.2. Viabilidad de la Investigación

La investigación es viable porque se cuenta con recursos humanos, tiempo e información necesaria para desarrollar la presente investigación adicionalmente el equipo cuenta con experiencia y capacitación en el tema de investigación.

1.7. Limitaciones del Estudio

La presente investigación está limitado sólo a la comparación de los indicadores clave LTE, entre los valores obtenidos a través del escenario de simulación en la ciudad de Otuzco por la imposibilidad de no poder acceder a una implementación real de las estaciones LTE en la ciudad de Otuzco se empleará los reportes obtenidos del escenario de simulación con el aumento de estaciones LTE para la contrastación de hipótesis correspondiente.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

Tras una breve revisión de algunos registros bibliográficos de la Universidad y otras fuentes, se ha encontrado 4 investigaciones preliminares que servirá de referencia para el desarrollo del presente estudio:

a. Diseño de un Plan Nominal para un Sistema LTE mediante una Herramienta de Planificación Radio Comercial.

El estudio realizado por Javier García Falaguera de la Universidad Politécnica de Cataluña en España, 2014, su investigación se estableció en la orientación o pautas de diseño a través de un plan nominal de diseño tomando en cuenta el entorno de la ciudad de Barcelona y los parámetros del software Atoll; su plan nominal consistía en tres fases: la primera fase era asegurar la cobertura de las antenas, la segunda fase era someter a una carga de tráfico a este diseño y la tercera era la optimización de las antenas revisando la calidad de señal con respecto al ruido y el throughput por kilómetro cuadrado.

b. Planificación de una Red LTE con la herramienta Atoll y Análisis del Impacto de las Estrategias de Packet Scheduling.

Según el estudio realizado por Cristina Eugenia Guinand Salas de la Universidad Politécnica de Cataluña en España, 2012, su investigación explica se propuso como objetivos: Estudiar las características del sistema de telefonía móvil LTE y conocer las distintas estrategias de Packet Scheduling al planificar y optimizar una red LTE en la herramienta Atoll, llegando a los siguientes resultados: Que los 4 tipos de técnicas Packet Scheduling Round Robin (RR), Proportional Fair (PF), Proportional Demand (PD) y Maximum C/I (Max C/I) son iguales a la carga de tráfico al someterlas a diferentes predicciones a la vez se pudo observar son menos de los usuarios favorecidos por las ganancias por diversidad de aquellos perjudicados por la interferencia, otro aporte importante es la diferencia de throughput por celda en las diferentes tipos de técnicas Packet Scheduling.

c. Planificación y Dimensionamiento de una Red LTE.

Según el estudio realizado por Ignacio Fernández López de la Universidad Politécnica de Cataluña en el año 2014; el estudio es basado en desarrollar una guía de planificación de redes LTE a través del software de simulación Atoll, llegando a los siguientes resultados: La ubicación de los eNb el modelo más recomendable es el Hexagonal adaptándose mejor a las condiciones de terreno, evitar la superposición de celdas en el terreno sacrificando un poco de cobertura, asignación de celdas con frecuencia diferentes para evitar la interferencia y el uso de técnicas MIMO proporcionando mejoras en el throughput.

d. Planificación y Dimensionamiento de una Red LTE.

Según el estudio realizado por Luis Iglesias Quiñones de la Universidad Politécnica de Cataluña en el año 2016; en su investigación se propuso planificar y optimizar una red LTE en el municipio de Sitges mediante el software Atoll para analizar el comportamiento de la cobertura en distintos entornos, llegando a los siguientes resultados: definición de una metodología para la planificación y dimensionado de redes LTE con una fase de planificación y despliegue físico de la Red y una segunda fase de Comprobación y mejora del rendimiento.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Tecnología LTE – 4G

a. Definición

De acuerdo al libro de Agusti et al. (2010). La Tecnología de Cuarta Generación nació desde que la Union Internacional de Telecomunicaciones sector Radiocomunicaciones (UIT-R) publico los requerimientos mínimos que deberían tener los servicios, de acuerdo a la UIT el 4G tendría que proporcionar una velocidad de 100 Mbits/s así mismo debería ser tener una buena calidad de servicio y baja latencia. Ante este requerimiento se definió los estándares de la tecnología LTE por los principales operadores y fabricante 3rd Generation Partnership Project (3GPP)

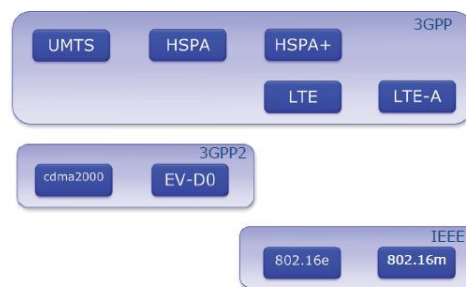


Figura 2.1. Estándares realizados por diferentes Asociados

Fuente: LTE: Nuevas Tendencias en Comunicaciones Móviles (2010).

b. Arquitectura LTE- 4G

De acuerdo al libro de Agusti et al. (2010), la tecnología LTE está asociado con el Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN) y es el que provee un enlace entre el equipo del usuario (UE) y el Evolved Packet Core (EPC).

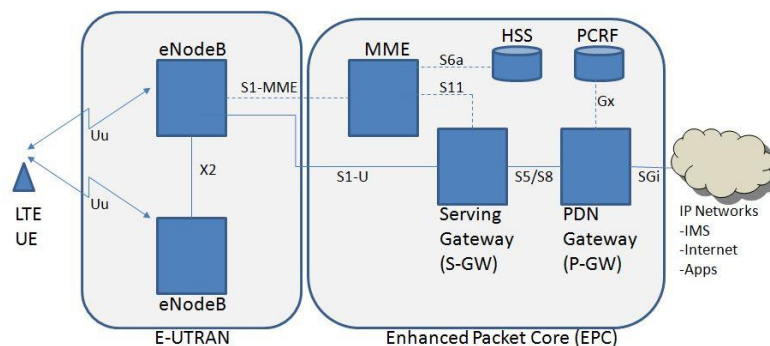


Figura 2.2. Arquitectura LTE

Fuente: LTE Network Diagram (2014).

Según Agusti et al. (2010), los elementos que comprenden son:

- ***Evolved NodeB(eNB)***: Es el encargado de la asignación dinámica de recursos de Radio denominada Scheduling, enrutamiento de datos, notificación de llamadas y transmisión de información entre sus interfaces.
- ***Mobility Management Entity(MME)***: Unidad de control principal de E-UTRAN, gestiona la sesión de los UE con la red, obtiene datos de usuarios a través del HSS en el cual autentifica y autoriza, también permite la conectividad con la Red 3G a través del SGSN (Serving GPRS Support Node).
- ***Home Subscriber Server(HSS)***: Almacena y administra datos de suscripción de usuarios.
- ***Serving Gateway (S-GW)***: Enlaza las conexiones de datos al producirse una movilidad entre los nodos eNB y redes 3GPP.
- ***Packet Data Network Gateway(P-GW)***: Es el encargado de proporcionar acceso de un UE a un PDN mediante asignación IP, filtrado de paquetes por Service Data Flow (SDF) y enrutamiento, además sirve como anclaje para redes 3GPP y redes no 3GPP.
- ***Policy and Charging Rule Function (PCRF)***: Brinda la gestión política y tarificación por cada SDF, además proporciona las reglas de calidad y tarificación al P-GW.

c. Características de la Red LTE

- **OFDMA**

El libro de Agusti et al. (2010) nos menciona que la tecnología Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDMA) permite que el sistema LTE obtengan una optimización de recursos en su ancho de banda y permitiendo una transmisión más eficiente con un bajo nivel de interferencia. En el caso de un enlace ascendente se usa la variante Single Carrier Frequency División Múltiple Access (CS FDMA) esto permite que la potencia sea pequeña permitiendo una buena eficiencia en los amplificadores RF de los celulares ahorrando su batería.

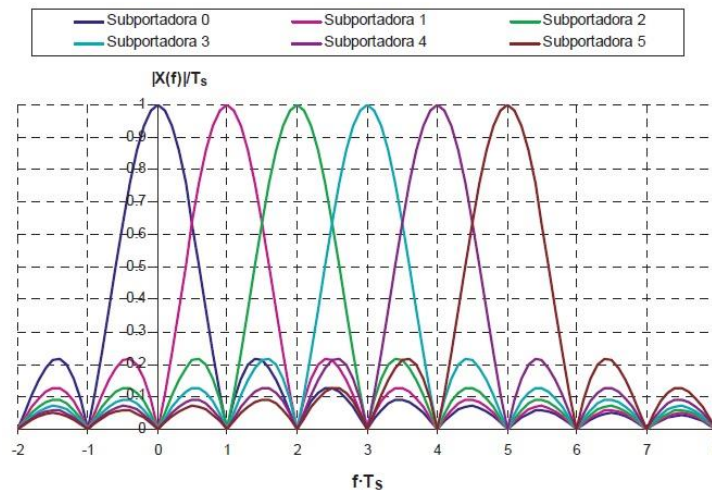


Figura 2.3. Imagen de siete señales OFDMA

Fuente: LTE: Nuevas Tendencias en Comunicaciones Móviles (2010).

- **MIMO**

Según Huidobro (2013), un tema relevante es el desvío de la señal y la reflexión de estas siguiendo diferentes trayectorias ante esto genera un aumento de interferencia entre las celdas de cobertura debido a estas señales multiples se desarrolló la tecnología MIMO (Multiple Input Multiple Output) que puede utilizar estas señales para aumentar el rendimiento con el uso de varias antenas.

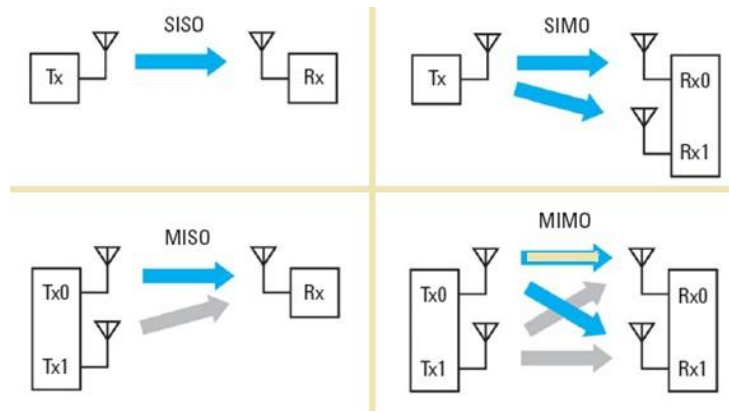


Figura 2.4. Tipos de Antenas

Fuente: LTE MIMO Types Of Inputs And Outputs (2014).

d. Capa Física Red Access Network

En este apartado se explicará solamente la relación física a nivel de Radio Frecuencia del sistema LTE en enlace descendente enfocándose en el interfaz aire entre la UE y el eNB relacionada con la tecnología de acceso múltiple OFDMA. El ancho de banda del espectro en LTE no se utiliza totalmente primero se tiene una separación en sus extremos llamada banda de guardia al separarlo tenemos el ancho de banda utilizable y se subdividen en subportadoras con 15Khz de separación.

En el enlace descendente tenemos una subportadora adicional llamada Direct Current (DC) esta portadora no contiene datos ni tipo de modulación es utilizada para disminuir la interferencia generada en el enlace descendente.

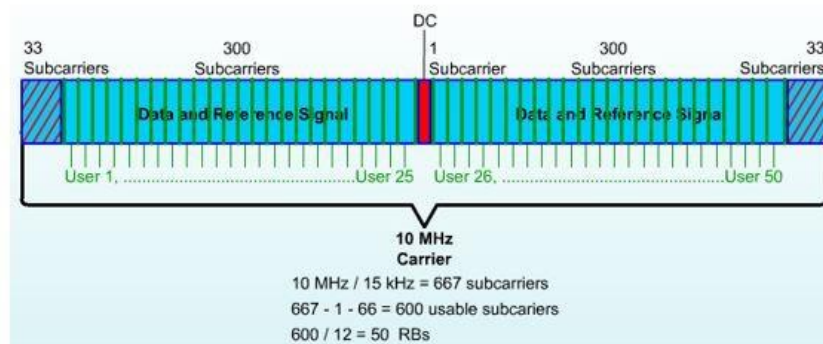


Figura 2.5. Características de la banda 10 Mhz

Fuente: Anand Technical Support. (2018)

Desacuerdo a la **Figura 2.5** podemos observar el uso efectivo de la banda y como está estructurada; en este caso por un ancho de banda de 10 Mhz tenemos un total de 600 subportadoras utilizables.

- **Resource Block**

Según Agusti et al. (2010), se habla de Resource block (RB) o Physical Resource Block (PRB) al conjunto de 12 subportadoras ($12 \times 15 \text{ KHz} = 180 \text{ khz}$) que pueden transmitir información en un tiempo de 0.5 ms que es igual a 6 o 7 símbolos de OFDMA esto depende del Cyclic Prefix (CP) que se tome, habitualmente se usa el de 7 símbolos por que la cobertura de las antenas LTE son pequeñas y el retardo de la señal bajo.

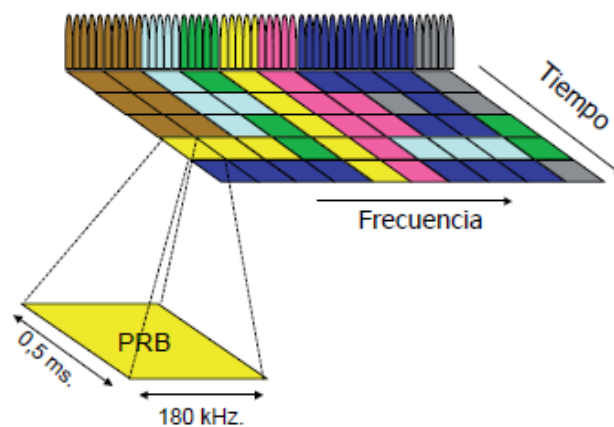


Figura 2.6. Imagen del Resource Block

Fuente: LTE: Nuevas Tendencias en Comunicaciones Móviles (2010).

Una subportadora por un símbolo OFDMA se le conoce como Resource Element (RE) entonces como se observa el RB está configurado por 7 símbolos por 12 subportadoras alcanzando 84 RE.

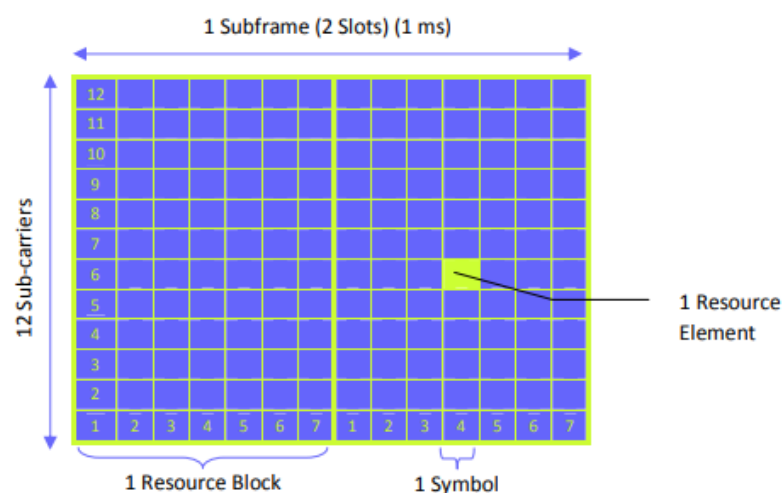


Figura 2.7. Imagen del Resource Element

Fuente: Telesystem Innovations. (2010).

Tabla 2.1. Tabla de Características por Banda LTE

Channel Bandwidth (Mhz)	1.25	2.5	5	10	15	20
Frame Duration (ms)	10					
SubFrame Duration (ms)	1					
Sub-carrier Spacing (khz)	15					
Occupied Sub-carriers (inc. DC sub-carrier)	76	151	301	601	901	1201
Number of Resource Blocks	6	12	25	50	75	100
Occupied Channel Bandwidth (Mhz)	1.14	2.265	4.515	9.015	13.515	18.015
DL Bandwidth Efficiency	77.10%	90%	90%	90%	90%	90%
OFDM Symbols/ Subframe	7/6 (short/long CP)					
CP Length (Short CP)(μs)	5.2 (1 First Symbol /4.69 (six following symbols)					
CP Length (Long CP)(μs)	16.67					

Fuente: Telesystem Innovations. (2010).

Entonces de acuerdo a la **Tabla 2.1** el ancho de banda de 10 Mhz tenemos 600 subportadoras (sin incluir la subportadora DC) estas se dividen entre 12 obtenemos 50 RB o su equivalente 4200 RE.

Cada RE tiene una configuración de modulación QPSK, 16QAM o 64QAM esto depende de la calidad del enlace, un ejemplo de esto podemos suponer que el enlace tiene una buena calidad y utiliza la modulación 64QAM este tipo de modulación usa 6 bits/ símbolo multiplicando por 4200 RE obtenemos 25200 bits y si lo dividimos entre 0.5ms que es el tiempo que toma un slot el resultado es 50.4 Mb/s podemos observar que es la velocidad Pico, este resultado es un ideal porque una parte de lo RE son usados para señalización y control restándole un aproximado de 15% alcanzando una velocidad de 42.84 Mb/s.

- **Saturación de Resource Block**

Se da cuando no se llega a este porcentaje mínimo de antenas y la demanda de recursos es amplia ocasionando que la Red no logre proporcionar los servicios a los usuarios.

• ***Estructura de la Trama***

En la primera parte hemos visto la administración de recursos con respecto a la frecuencia, en este apartado se va a exponer la administración de los recursos con respecto al tiempo para esto se dividen en 2 Tramas: una con respecto a sistemas Frequency División Duplexing (FDD) y la otra a sistemas Time División Duplexing (TDD). Cualquier tipo de estas tramas tiene una duración de 10 ms con la misma estructura, pero se diferencia en el uso que se le da a las subtramas. De acuerdo al proyecto solo se expondrá la estructura de Trama tipo 1 para sistemas FDD.

Según Agusti et al. (2010), una trama tiene una duración de 10 ms y esta a su vez está dividida en 10 subtramas de 1 ms y cada subtrama está dividida en 2

slots con una duración de 0.5 ms cada slot este tipo de estructura puede coexistir con sistemas UMTS.

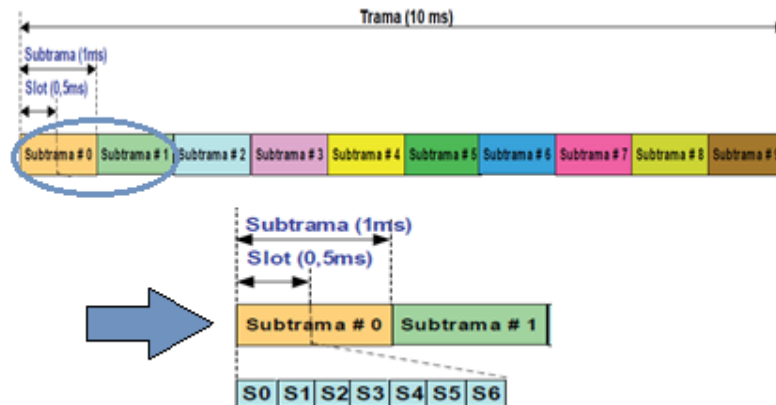


Figura 2.8. Estructura de Trama

Fuente: LTE: Nuevas Tendencias en Comunicaciones Móviles (2010).

2.2.2. Diseño y Planificación

a. Definición

Según Xincheng (2018), el diseño y planificación es la primera etapa antes y después del despliegue de una red celular porque se considera la red como un sistema retroalimentado continuo a medida que los usuarios crecen lo hace también su demanda de servicios ocasionando una expansión de la cobertura.

En esta sesión de la tesis solo se tomará en cuenta la planificación y diseño en Radio Access Network (RAN).

b. Link Budget

Calculo de enlace o presupuesto de enlace es el resumen total de pérdidas y ganancias que tiene la señal entre 2 antenas en este caso entre en eNB y el terminal del usuario (UE)

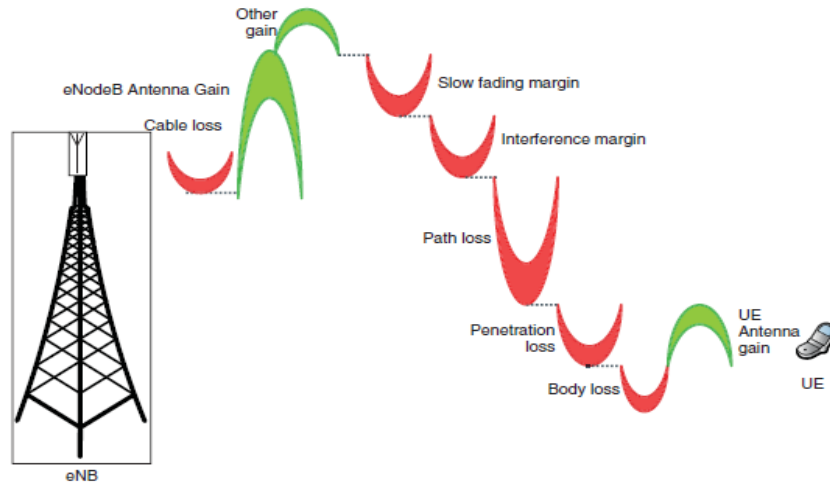


Figura 2.9. Imagen Link Budget enlace descendente

Fuente: Design, Deployment and Performance of 4G LTE Networks (2014).

- **Potencia de Transmisión**

Según Ayman, E., Mohamed, E., y Mahmoud, S. (2014), es la suma total de potencias isotrópicas y ganancias de la antena restando las pérdidas del Jumper y el cable feeder siguiendo las siguiente formula:

$$EIRP = P_t + G_A - L_C$$

Donde:

EIRP = Effective Isotropic Radiated Power

P_t = Potencia de transmisor

G_A = Ganancia de la Antena

L_C = Perdida de Cable feeder y conectores

- **Potencia Mínima de Recepción**

Según Ayman et al.(2014), es la potencia mínima requerida en el sistema de recepción para que la señal enviada por el transmisor sea reconocible, esta potencia mínima está asociada a la siguiente formula:

$$P_{min} = S_{RX} + L_c - G$$

$$S_{RX} = N_o + F + (S/N)$$

$$N_o = KTB = 10 \log \frac{(1.38 \times 10^{-23})(T)}{0.001} + 10 \log B$$

Donde:

P_{min} = Potencia Mínima de Recepción

S_{RX} = Sensibilidad del Receptor

L_c = Pérdida cable y conectores

G = Ganancia de la antena

B = Ancho de banda en Hz

T = Temperatura en grados kelvin

F = Figura de Ruido

(S/N) = Relación señal Ruido

- **Path Loss**

Es la atenuación de la potencia de la señal por el medio entre el transmisor y el receptor además es el elemento principal en el diseño y planificación de una red. Este elemento es sensible a efectos de pérdidas por espacio libre, refracción, reflexión, absorción etc. En este sentido podemos encontrar diferentes modelos de predicción de propagación entre ellos cost hata y akumura hata.

$$P_L = EIRP - P_{min} - F_{dm} - L_{IN}$$

Donde:

P_L = Path Loss Maximo admisible

EIRP = Effective Isotropic Radiated Power

P_{min} = Potencia Mínima de Recepción

F_{dm} = Margen de pérdida por desvanecimiento

L_{IN} = Pérdida por Indoor

c. Ganancia y Patrón de Irradiación en la Antena

La antena tiene como finalidad el envío o recepción de ondas electromagnéticas, aunque existe una diversidad de antenas en este apartado hablaremos de las antenas sectoriales y su forma de irradiación en el medio

- **Ganancia de la Antena**

La ganancia de una antena es la relación entre la salida de señal del sistema y la entrada del mismo es decir la ganancia de la antena es el amplificador de la potencia de la señal de entrada y se mide en dbi (decibelios isotropicos) o dbd (decibelios relativos al dipolo)

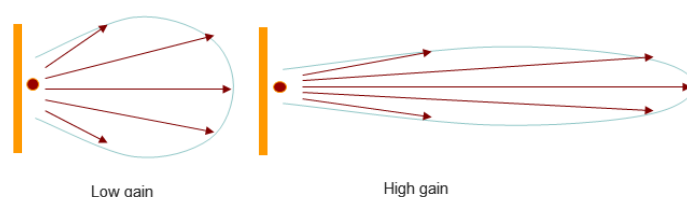


Figura 2.10. Imagen Ganancia Antena

Fuente: Huawei Enterprise Support Community (2018).

Para el desarrollo de esta tesis se utilizó la antena APXV86-906516-C.

Tabla 2.2. Tabla de Características la antena APXV86

Características de la Antena	
Frecuency Range, Mhz	806-870, 870-960
Gain,dbi (dBd)	16.5(14.4), 17.5(15.3)
Electrical Downtilt	0-10
Horizontal Beamwidth	66,63
Vertical Beamwidth	8,7
Maximun Power Input, W	500

Fuente: Technical Data Sheet: APXV86-906516-c (2008).

- **Patrón de Irradiación Vertical**

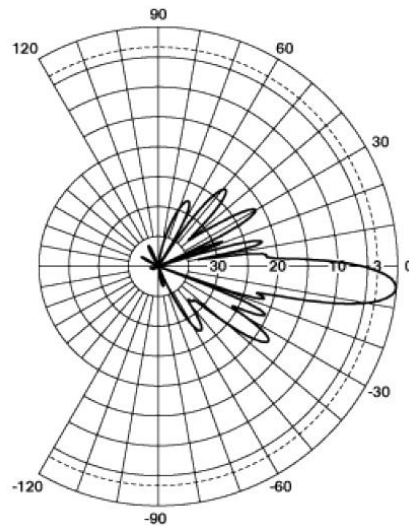


Figura 2.11. Imagen Patrón Vertical

Fuente: Technical Data Sheet: APXV86-906516-c (2008).

- **Patrón de Irradiación Horizontal**

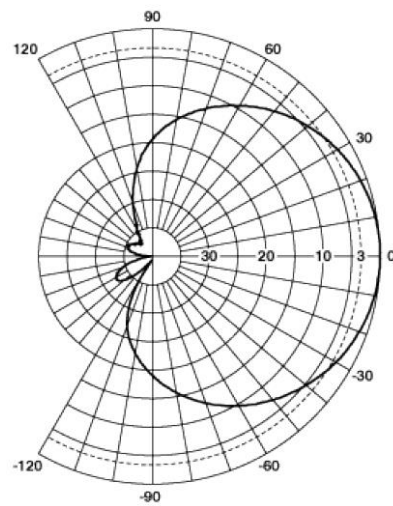


Figura 2.12. Imagen Patrón Horizontal

Fuente: Technical Data Sheet: APXV86-906516-c (2008).

d. Mapa de Datos

En el proceso de planificación es importante obtener una base de datos que nos permita estimar la cobertura, capacidad y calidad de la señal para este medio se hace uso de mapas de datos. Cada mapa de datos tiene que ser georreferenciado en 2 puntos uno al extremo superior derecho y el siguiente al inferior izquierdo algunos softwares de simulación necesitan más de 2 puntos. Estos puntos tienen que estar basados en un sistema de coordenadas una de las más usadas para trabajos de radio propagación es el sistema Universal Transverse Mercator (UTM)

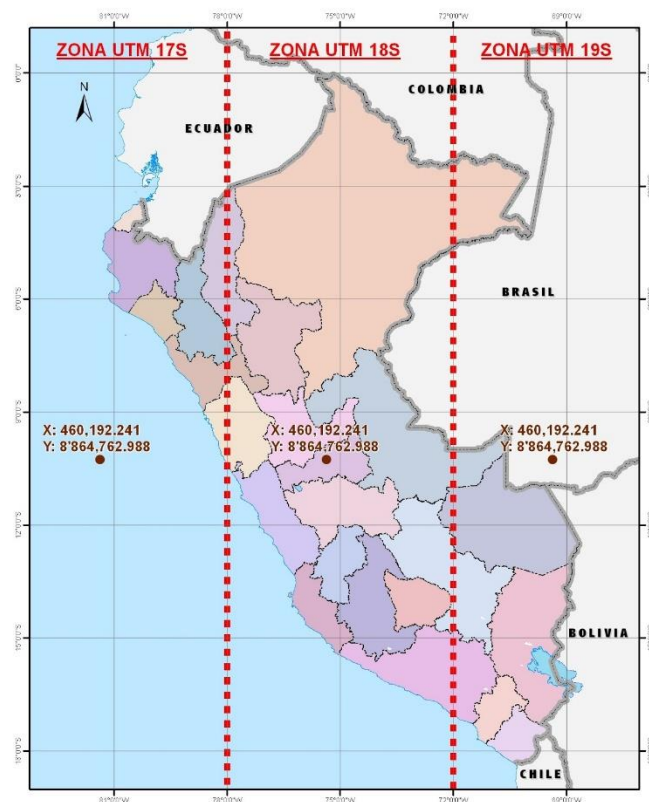


Figura 2.13. Imagen de zonas UTM en el Perú

Fuente: Ingeografos (2013).

- **Mapa de elevación de terreno**

Según Saurabh (2016), los datos elevación de suelo nos da información importante para calcular la pérdida de la señal, existen 3 modelos de representación: Digital Elevation Model (DEM), Digital Surface Model (DSM) y el Digital Terrain Model (DTM). La diferencia entre estos modelos es la cantidad de información representada por ejemplo DEM captura la formación de terreno sin ningún tipo de estructuras o vegetación, DSM muestra características naturales y construidas de la tierra. En el caso del DTM es similar al DEM con la única diferencia que este almacena elementos de corrección de datos o calibración de los instrumentos utilizados en el DEM.

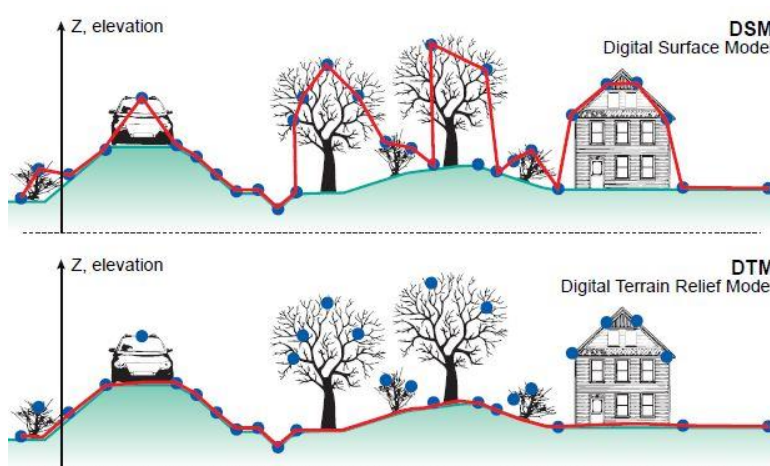


Figura 2.14. Diferencia entre DSM y DTM

Fuente: Caribbean Handbook on Risk Management. (2014).

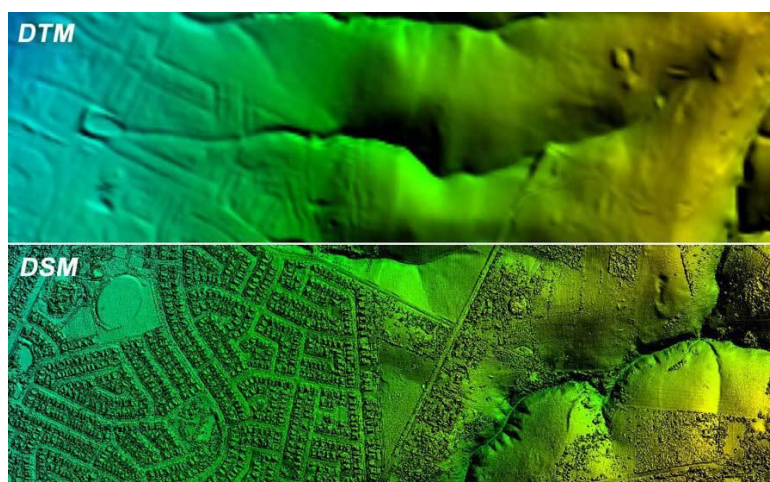


Figura 2.15. Representación Raster de los mapas DSM y DTM

Fuente: Saurabh Singh. (2016).

- **Mapa de clasificación de terreno**

Es la representación cartográfica del uso de suelo este mapa representa o visualiza información de cada unidad o clase en el que está dividido. En el sector de telecomunicaciones ayuda a estimar la atenuación de la señal de manera más óptima.

Tabla 2.3. Tabla de típicas atenuaciones por tipo de suelo

Clutter Type	Penetration Loss range (dB)	Typical values in LB (dB)
Dense Urban	19 - 25	19
Urban	15 -18	15
Suburban	10 - 14	11
Rural	5 - 8	8

Fuente: Design, Deployment and Performance of 4G LTE Networks (2014).

e. Población en Otuzco y Líneas en la Libertad

De acuerdo a Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en el censo del 2017 se registró un total de 1778080 habitantes en La libertad con un conjunto de 24269 habitantes en el distrito de Otuzco.

El Organismo Supervisor de Inversor Privada en Telecomunicaciones (Osiptel) en su último reporte de líneas activas existen un total de 40445 en la Región La Libertad más adelante en el desarrollo de la tesis se realizará un cálculo para la estimación de líneas en Otuzco.

Tabla 2.4. Tabla de líneas en servicio en la Libertad

Región	Empresa	mar-18	abr-18	may-18	jun-18
La Libertad	América Móvil Perú S.A.C.	45	43	37	35
La Libertad	Entel Perú S.A.	92,852	94,235	96,499	100,780
La Libertad	Telefónica del Perú S.A.A.	223,688	224,525	223,809	222,850
La Libertad	Viettel Perú S.A.C.	25,070	31,396	35,586	40,445

Fuente: Líneas de consumo controlado en servicio por departamento y por empresa (2018).

2.2.3. Optimización de la Red

a. Definición

Según Xincheng (2018), la optimización es un proceso de gran importancia antes y después del lanzamiento comercial de la red, la meta es mejorar la calidad de servicio de sus usuarios asegurando la cobertura, capacidad y performance.

Como se mencionó anteriormente los cambios pueden ser tanto físicos como lógicos al cambiar los parámetros en sistema.

La optimización se desarrolla en todas las etapas de la red evaluando, analizando y mejorando los indicadores de la red Key Performance Indicator (KPI) reflejándose en la experiencia del usuario.

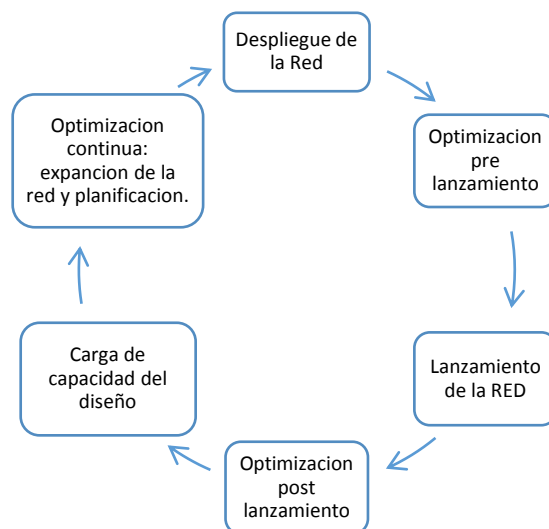


Figura 2.16. Imagen de etapas de trabajo de la Red

Fuente: LTE Optimization Engineering (2018).

b. Parámetros Principales de Red Acceso LTE

El proceso de planificación y diseño van de la mano en un bucle de optimización continua, los objetivos de la optimización a nivel de capa física es alcanzar los valores óptimos de potencia de la señal e interferencia

- ***PRIMARY CELL***

De acuerdo a 3GPP 36.331 v11.5.0 es una celda que opera en la frecuencia primaria en la que el equipo del usuario realiza el procedimiento de conexión inicial o el de restablecimiento de conexión.

- ***SECONDARY CELL***

De acuerdo a 3GPP 36.331 v11.5.0 es una celda que opera en una frecuencia secundaria y se puede usar para proporcionar recursos adicionales.

- ***SERVING CELL***

De acuerdo a 3GPP 36.331 v11.5.0 si un equipo de usuario no está configurado con carrier aggregation, entonces el terminal solo tendrá una celda de servicio que es la celda primaria; en el caso que se encuentre configurado tendrá una celda primaria y dos o más celdas secundarias.

- ***RSSI***

Reference Signal Strength Indicator (RSSI), según Xincheng (2018), es el promedio lineal del total de potencias recibidas incluyendo interferencias, celdas adyacentes y ruido térmico.

- ***RSRP***

Reference Signal Received Power (RSRP), según Xincheng (2018), es el promedio lineal de las potencias atribuidas a los resource element (RE) que llevan las señales de referencia de las celdas dentro del ancho de banda. Es considerada como medida de cobertura de la red LTE considerando un rango de -130dBm el valor más alejado del site y -50dBm un valor muy cerca al site.

- ***RSRQ***

Reference Signal Received Quality (RSRQ) según Xincheng (2018), es la relación de la señal requerida de todas las potencias recibidas es calculador por $N \cdot \text{RSRP} / \text{RSSI}$ donde N es el número de Resource Block (RB).

- **SINR**

Signal to Interference and Noise Ratio (SINR) según Xincheng (2018), es la relación de poder de todas las subportadoras que realizan una celda específica de referencia sobre la señal de potencia de interferencia más el ruido. El SINR define el Throughput, cobertura y capacidad de la Red.

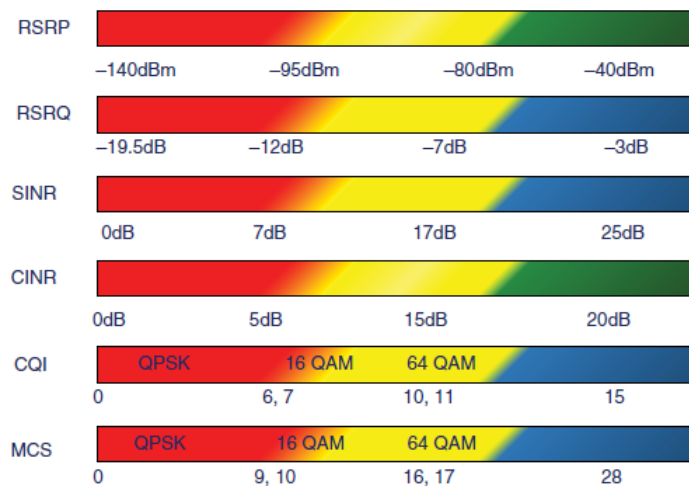


Figura 2.17. Imagen de relación RSRP, RSRQ, SINR, CINR, CQI y MCS

Fuente: LTE Optimization Engineering (2018).

De acuerdo a la **Figura 2.17** vemos la relación entre las diferentes medias principales de la señal LTE con el Channel Quality Indicator (CQI) y el Modulation and Coding Scheme (MSC).

El CQI es el valor que corresponde a la calidad del canal enviado por el equipo del usuario (UE) y el MSC es el valor de la tasa de transmisión del enlace entre el eNB y el UE.

Tabla 2.5. Tabla de relación CQI, MCS y Throughput

CQI	PDSCH Target SINR	Modulation	MCS	Code Rate	Information bits per symbol
1	-6.00	QPSK	0 to 9	0.076	0.1523
2	-4.00	QPSK		0.12	0.2344
3	-2.75	QPSK		0.19	0.377
4	-0.75	QPSK		0.3	0.6016
5	1.25	QPSK		0.44	0.877
6	2.75	QPSK		0.59	1.1758
7	5.00	16QAM	10 to 16	0.37	1.4766
8	6.75	16QAM		0.48	1.9141
9	8.50	16QAM		0.6	2.4063
10	10.75	64QAM	17 to 28	0.45	2.7305
11	12.50	64QAM		0.55	3.3223
12	14.50	64QAM		0.65	3.9023
13	16.25	64QAM		0.75	4.5234
14	17.75	64QAM		0.85	5.1152
15	20.00	64QAM		0.93	5.5547

Fuente: LTE Optimization Engineering (2018).

De acuerdo a la **Tabla 2.5** podemos analizar que un valor optimizado de SINR aumenta el valor CQI correspondiente a la calidad del canal del UE cambiando el tipo de modulación de las subportadoras aumentando o disminuyendo la información transmitida del eNb al usuario.

c. Optimización Física

Según Iglesias (2016), en la etapa de optimización es un paso importante permite la corrección de fallas del proceso de Planificación y Diseño además mejora los servicios de los usuarios, en esta etapa se evalúa el estado actual de la Red y se verifica la correspondencia con el diseño de origen.

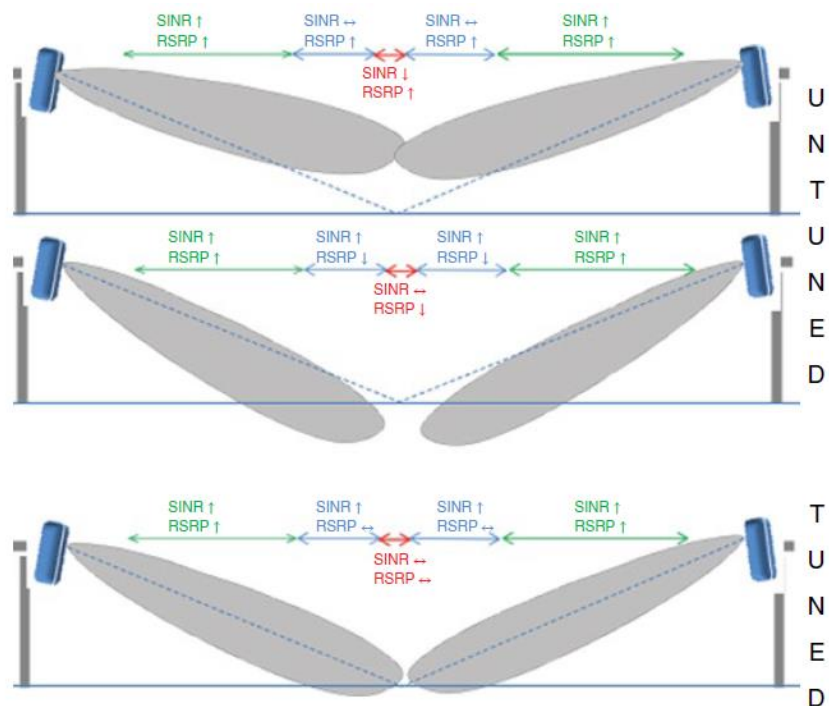


Figura 2.18. Imagen optimización de señal

Fuente: LTE Optimization Engineering (2018).

De acuerdo a la **Figura 2.18** según Xincheng (2018), la tarea principal es mejorar los niveles de recepción de la señal LTE disminuyendo la interferencia sin disminuir la cobertura.

- **Definición de Sector**

La antena que debe ser orientada adecuadamente para ofrecer una buena cobertura en las diferentes zonas por esta razón suele estar dividido en lo que se llama “sector” que en el sentido geométrico es una medida de grados de arco, regularmente existen de 60, 90 y 120 grados por esto suele usarse 3 antenas de 120 grados para abarcar toda la zona circular alrededor del site.

- **Verificación y corrección de Azimuth**

El Azimuth es el cambio de posición por giro de la antena su movimiento es tomando en cuenta el norte como punto cero logrando rotar sobre su eje unos 360 grados, la verificación del azimuth de las antenas y su correspondencia de los sectores es importante tanto en la planificación como el correcto funcionamiento de la función de las vecindades entre sites.

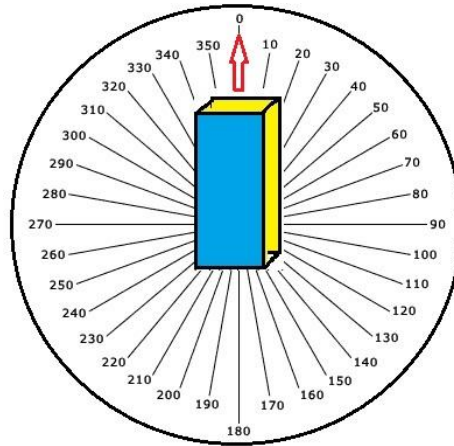


Figura 2.20. Imagen de cambio posición Azimuth

- **Verificación y corrección de Tilt**

Según Ayman et al.(2014),el Tilt es la posición de inclinación de la antena, midiéndose en grados, la importante su verificación porque puede causar desniveles en la señal, degradación de cobertura, superposición e interferencia, Tenemos dos clases de Tilt los mecánicos y los eléctricos:

- **Tilt Mecánico:** Es un cambio físico en el punto de apoyo de la antena este tipo de cambio no nivela correctamente la señal radioeléctrica porque causa un desvío de la señal en la parte trasera de la antena.
- **Tilt Eléctrico:** Se diferencia del mecánico porque es un cambio radio eléctrico en el desfase de la señal en sus dipolos permitiendo una inclinación del lóbulo radio eléctrico uniforme tanto el frontal como la parte trasera de la antena.

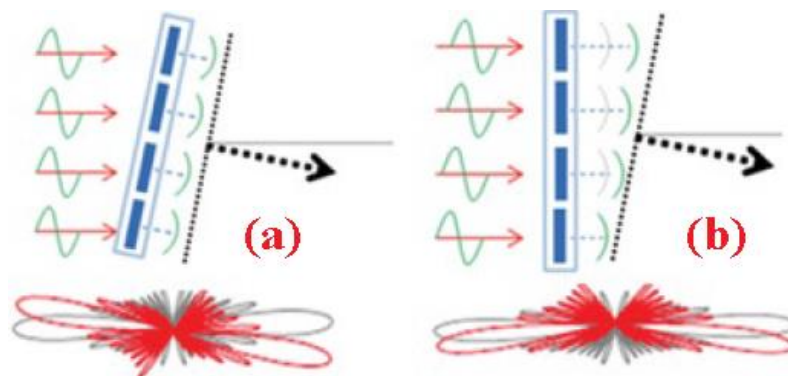


Figura 2.19. Imagen comparativa entre Tilt Mecánico(a) y Eléctrico(b).

Fuente: LTE Optimization Engineering (2018).

Definición de términos básicos

4G	Tecnología Móvil de 4ta generación.
CQI	Indicador de calidad de canal por parte de la UE y enviando al eNB.
DEM	Es un tipo de mapa con datos que representa la altura del terreno en un área geográfica.
DL	Enlace de bajada.
ENodeB	Gabinete y Torre celular con tecnología LTE parte principal de la Red de acceso.
EUTRAN	Estaciones base LTE.
GSM	Tecnología Móvil de 2da generación.
LTE	Sucesor de tecnologías GSM y UMTS.
OFDMA	Es la tecnología para la distribución y uso eficiente del espectro en la tecnología LTE.
OVERLAP	Interferencia por superposición radioeléctrica.
PDC	Porcentaje de distribución por celda.
PDS	Porcentaje de distribución por site.
RB	Un conjunto de RE asignados a los usuarios.
RE	Es la unidad mínima de uso de recursos en la tecnología LTE consta de una sub portadora por un símbolo OFDMA.
RF	Porción del espectro para radio.
RSRP	Es la medición del nivel de potencia de las subportadoras asociadas al enlace descendente.
RSRQ	Es una medición de señal cuyo valor indica calidad.
RSSI	Es la medición de la potencia de todas las señales.
SC-FDMA	Modulación para enlace de subida.
SINR	Es la relación entre la interferencia y la potencia de la señal buscada.

UE	Equipo de Usuario (Móvil).
UL	Enlace de subida.
UMTS	Tecnología Móvil de 3ra generación.
Uu	Interfaz aire.

CAPÍTULO III

MATERIAL Y

MÉTODOS

3.1. Material

3.1.1. Población y Muestra

La población está dada por todos los informes de optimización de radio frecuencia que se realizó en la ciudad de Otuzco.

La muestra es el informe de optimización del 17 de agosto del año 2017 en el que consiste los datos de medición en la red de acceso 4G - LTE que se realizó junto con las tablas de resultados del proceso de optimización en la ciudad de Otuzco.

En los datos hay un total de 3144 puntos de medición abarcando mayor parte las calles de la ciudad de Otuzco, cada punto de medición consiste en: datos de posicionamiento, potencia de señal, relación señal ruido y relación de celda.

Los puntos de medición serán caracterizados en el software de simulación, considerando que se trata de una condición no determinística, la herramienta de simulación empleada permitirá contrastar 3 parámetros de los 4 datos de cada uno de los 3144 puntos de medición fijos para simulación, lo cual genera una muestra de 9432 observaciones. Estas observaciones se contrastarán entre un escenario modelado y estimado al aumentar el número de sites.

Cabe destacar que adicionalmente se realizará un análisis de indicadores de rendimiento generales requeridos por el operador, como resultado de todo el proceso de estimación, los cuales no pueden ser calculados en puntos de observación fijos.

3.1.2. Unidad de Análisis

Punto de medición de los indicadores de calidad y capacidad en la red LTE de un entorno modelado y simulado de la ciudad de Otuzco.

3.2. Método

3.2.1. Tipo de Investigación

El tipo de investigación propuesto en el presente proyecto es de tipo descriptiva. Se analizará el comportamiento de los indicadores en un ambiente modelado y simulado.

3.2.2. Diseño de Investigación

El diseño de esta investigación propuesto es del tipo documental, se caracteriza los datos obtenidos en el informe de optimización a través de un software de simulación estos datos se someterán a un cambio en el diseño de las antenas de telefonía para estimar la mejora en estos puntos de observación a través del entorno simulado de la ciudad de Otuzco.

Etapas:

1. Recolección de datos a través del informe de optimización en la red LTE de Otuzco, así como el uso de un software de simulación.
2. Caracterización de los datos obtenidos sobre un entorno modelando en base a la ciudad de Otuzco.
3. Simulación de un nuevo diseño optimizado aumentando el número de sites obteniendo nuevos valores en los puntos de observación.
4. Analizar el comportamiento de los indicadores de capacidad y calidad en los puntos de observación.
5. Elaborar una tabla de análisis en el comportamiento de cada uno de los indicadores

3.2.3. Variables de estudio y Operacionalización

❖ Variable Independiente

Número de sites.

Indicadores:

- numero de sites inicial
- numero de sites final
- numero de sectores activos inicial
- numero de sectores activos final
- numero de sectores en reserva inicial
- numero de sectores en reserva final

❖ Variable Dependiente

Indicadores clave de acceso de radio LTE.

Indicadores:

- RSRP
- SINR
- Serving Cell
- Saturación de Resource Block.

❖ Operacionalización de las Variables

Tabla 3.1. Operacionalización de la Variable Independiente

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	INSTRUMENTO	UNIDADES MEDIDA
Aumento del número de sites	El aumento del número de sites esta enlazado con el diseño y planificación de la cobertura celular buscando las características principales a nivel de Radio.	Sites	Numero de sites inicial	Tabla comparativa	Nominal
			Numero de sites final		
		Sector	Numero de sectores activos inicial		
			Numero de sectores activos final		
			Numero de sectores en reserva inicial		
			Numero de sectores en reserva Final		

Tabla 3.2. Operacionalización de la Variable Dependiente

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	INSTRUMENTO	UNIDADES MEDIDA
Mejora de los indicadores clave de acceso LTE	Es un valor que estima la mejora de los indicadores LTE nos brinda una idea del desempeño y calidad de la Red celular.	Indicadores Drive Test	Comportamiento RSRP	Tabla Análisis de Comportamiento	dBm
			Comportamiento SINR		dB
		Indicadores de servicio	Comportamiento Distribución por Serving Cell		Serving cell/Sector
			Comportamiento saturación de recursos por usuarios.		Usuarios/Sector

3.2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Tabla 3.3. Recolección de datos

Técnica	Instrumento
Análisis Documental	- Reportes drive test de radio frecuencia en la ciudad de Otuzco del 17 de agosto del 2017. (Anexo I) - Reporte de Osiptel de las líneas de consumo controlado en servicio por departamento y empresa 2018. (Anexo II)

3.2.4.1. Reportes de Drive Test de Radio Frecuencia en la Ciudad de Otuzco.

Se obtuvo el reporte de Drive Test del encargado zonal logrando obtener 3144 puntos de medición de acuerdo al **Anexo I** presentado al final de este trabajo.

Tabla 3.4. Extracto de las mediciones de drive test y datos de simulación

N°	Latitud	Longitud	Mediciones RSRP			Mediciones SINR			Serving Cell		
			Drive Test	Escenario modelado	Escenario estimado	Drive Test	Escenario modelado	Escenario estimado	Drive Test	Escenario modelado	Escenario estimado
1	-7.90372	-78.56958	-92.80	-97.27	-88.87	13.30	5.26	12.35	248	460	247
2	-7.90372	-78.56959	-93.20	-97.02	-89.81	12.60	6.62	12.04	248	460	247
3	-7.90369	-78.56957	-92.30	-98.20	-89.06	15.70	-2.82	13.34	248	248	247
4	-7.90372	-78.56958	-92.90	-97.27	-88.87	14.30	5.26	12.35	248	460	247
5	-7.90374	-78.56959	-91.30	-97.27	-88.87	14.00	5.26	12.35	248	460	247
6	-7.90376	-78.56959	-89.80	-97.27	-88.87	14.60	5.26	12.35	248	460	247
7	-7.90377	-78.56965	-94.80	-97.08	-89.99	2.60	5.72	13.02	248	460	247
8	-7.90378	-78.56971	-92.10	-96.33	-88.93	10.80	-2.65	12.21	248	248	247
9	-7.90378	-78.56978	-101.10	-96.77	-89.93	4.90	-1.90	11.41	248	248	247
10	-7.90378	-78.56985	-96.30	-95.33	-91.68	6.40	8.60	10.67	248	460	247
11	-7.90379	-78.56989	-95.60	-99.52	-93.06	1.70	-2.51	11.24	248	248	247
12	-7.90382	-78.56996	-92.20	-97.52	-91.18	9.40	-2.49	11.66	248	248	247
13	-7.90386	-78.56998	-95.90	-97.45	-90.99	-1.00	-2.37	11.39	248	248	247
14	-7.90387	-78.57003	-95.80	-97.27	-90.74	0.60	-2.49	11.98	248	248	247
15	-7.90387	-78.57007	-101.00	-98.45	-91.93	4.40	-2.43	11.98	248	248	247
16	-7.90388	-78.57011	-99.20	-97.08	-90.37	-0.30	-0.19	9.91	248	248	247

3.2.4.2. Reporte de líneas en servicio de OSIPTEL

Se obtuvo a través de la página web de Osipitel una tabla en Excel con la cantidad de líneas en servicio por empresa y departamento presentado en el **Anexo II** al final de este trabajo.

Tabla 3.5. Extracto de líneas en servicio por empresa y departamento

Región	Empresa	abr-18	may-18	jun-18
Amazonas	América Móvil Perú S.A.C.	0	0	0
	Entel Perú S.A.	5,198	5,606	5,688
	Telefónica del Perú S.A.A.	36,394	36,403	35,365
	Viettel Perú S.A.C.	8,303	9,250	9,705
Áncash	América Móvil Perú S.A.C.	5	5	7
	Entel Perú S.A.	59,864	59,866	64,882
	Telefónica del Perú S.A.A.	130,129	130,588	134,107
	Viettel Perú S.A.C.	28,589	31,782	35,500
Apurímac	América Móvil Perú S.A.C.	0	0	0
	Entel Perú S.A.	4,743	4,480	4,693
	Telefónica del Perú S.A.A.	23,300	23,599	23,100
	Viettel Perú S.A.C.	9,890	11,397	12,432
Arequipa	América Móvil Perú S.A.C.	49	45	42
	Entel Perú S.A.	89,104	92,067	94,670
	Telefónica del Perú S.A.A.	155,284	153,842	156,433
	Viettel Perú S.A.C.	35,976	40,277	44,516
Ayacucho	América Móvil Perú S.A.C.	1	0	0
	Entel Perú S.A.	8,573	8,774	9,617
	Telefónica del Perú S.A.A.	63,189	64,567	63,745
	Viettel Perú S.A.C.	18,927	20,812	22,511

3.2.5. Procedimientos y Análisis de datos

3.2.5.1. Proceso de Simulación ATOLL

El software de simulación Atoll es la principal herramienta de planificación y optimización de radio frecuencia de varios operadores y esta permite la configuración de una Red a detalle. Desde el 2008 Atoll brinda soporte para la tecnología LTE y en la actualidad ya brinda soporte para 5G este software es ideal para crear redes con diferentes tecnologías facilitando su uso con guías descargables y webinars abiertas al público.

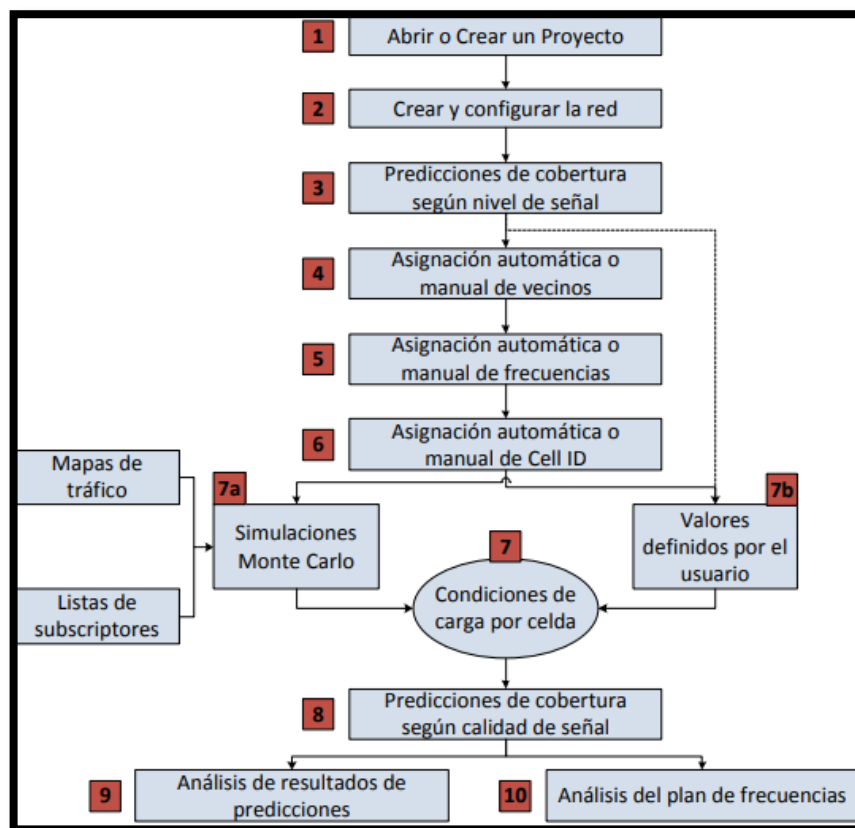


Figura 3.1. Flujo de Trabajo para una Red LTE

Fuente: Tesis UPC – Diseño de un Plan Nominal para un sistema Lte mediante una herramienta de Planificación Radio Comercial

De acuerdo a la **Figura 3.1** los pasos a seguir de acuerdo al software de simulación comprenden de varios pasos a seguir en este apartado se explicará que opciones hemos utilizado para la configurar nuestro escenario modelado de acuerdo a los datos obtenidos para simular nuevas antenas bajo un nivel de tráfico y analizar los datos obtenidos con tablas y gráficos.

3.2.5.2. Construcción de los Datos para el Escenario Modelado.

a. Mapa de Altura de Suelo

Para este tipo de mapa usamos una herramienta Web de libre uso del Servicio Geológico de Estados Unidos nos permite descargar diferentes tipos de mapas en nuestro caso usamos el Aster Global Dem v2 que nos permite descargar la elevación de terreno.

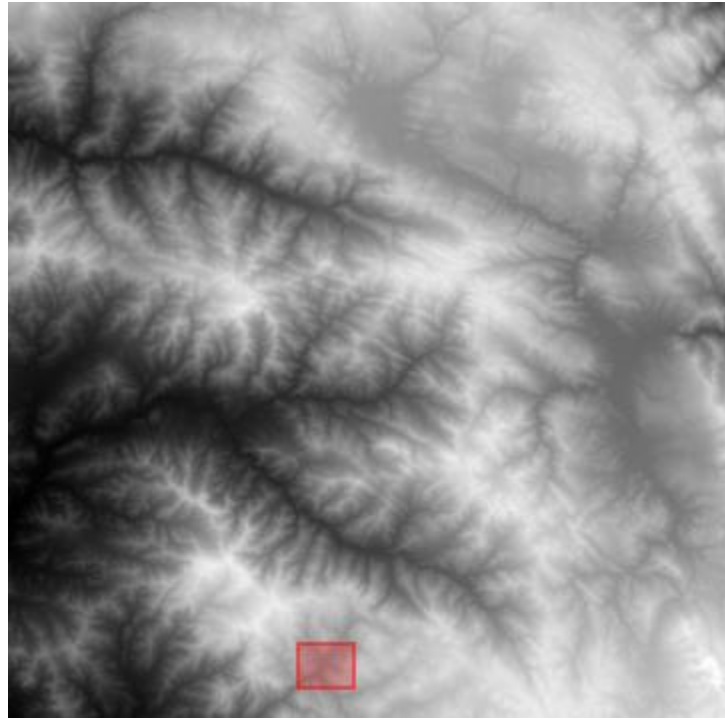


Figura 3.2. Elevación de terreno

Fuente: Herramienta Web de los Servicio Geológico de Estados Unidos

Una vez obtenida la capa de elevación de terreno debemos de recortarla como se muestra en la **Figura 3.2** en el cuadrado rojo que es el área donde se encuentra la ciudad de Otuzco y cambiar la extensión para que el software de modelación pueda reconocer, para eso usamos el programa Global Mapper v16 con una licencia de prueba para su uso.

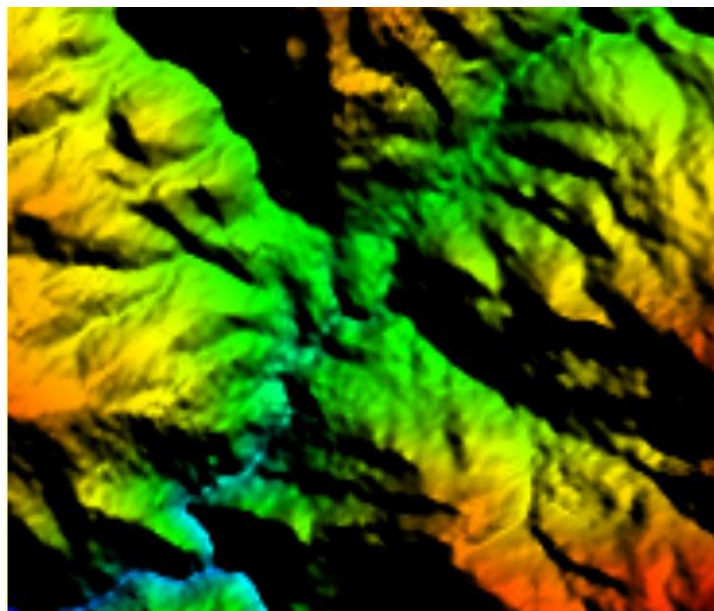


Figura 3.3. Elevación de terreno Otuzco

Fuente: Software Global Mapper v16

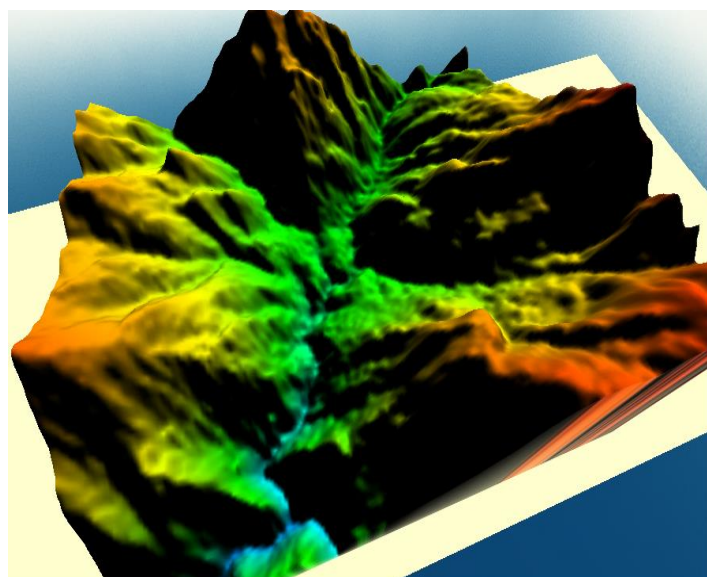


Figura 3.4. Elevación de terreno Otuzco 3D

Fuente: Software Global Mapper v16

b. Ortoimagen

Es una imagen con escala constante se obtiene de la suma de fotografías aéreas por medio de un algoritmo ortogonal este tipo de imagen lo obtenemos gracias al software libre el SAS Planet, en este caso obtenemos la ortoimagen de la de Otuzco.



Figura 3.5. Ortoimagen Ciudad de Otuzco

Fuente: Software SAS Planet

c. Mapa de Clase de Terreno

El mapa de clasificación de terreno nos permite dividir en diferentes zonas el mapa de trabajo y clasificarlos de acuerdo al tipo de trabajo a realizar. Para la creación del mapa fue por intermedio de la herramienta de creación de polígonos de Atoll.

Un dato importante es que la ciudad de Otuzco se clasifica como un tipo de terreno suburbano, pero queremos ser más exactos en el trabajo a realizar, en este caso usamos la siguiente sub clasificación: S_Urbano, S_Suburbano, S_Rural.

Se estimó estos tres tipos de sub clasificación de Terreno para mejorar la clasificación demográfica dentro de la ciudad y para comprender mejor el comportamiento de la Red para esto se tomó en cuenta estos criterios:

Tabla 3.6. Uso de suelo de la ciudad de Otuzco

Tipo	Criterio
S_Urbano (azul)	Zona con mayor tránsito de personas con edificios principales, Mercados, plaza de armas, Iglesia, hospital y paradero de buses.
S_Suburbano (Verde)	Zona con normal tránsito de personas en casas de 2 pisos continuos.
S_Rural (Rojo)	Zona con bajo tránsito de personas casas separadas por metros una de otra.

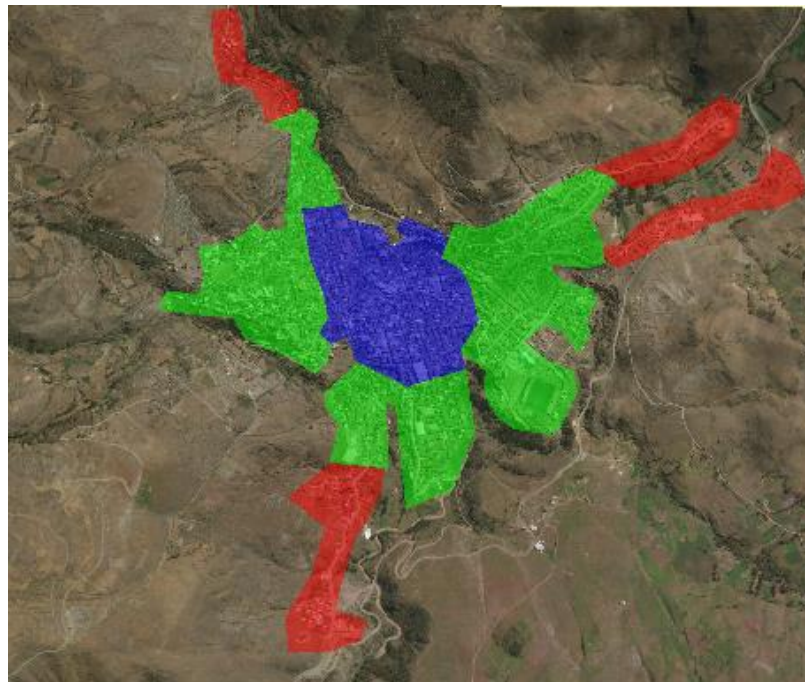


Figura 3.6. Clasificación de terreno Otuzco

Fuente: Software Atoll

d. Mapa de Clasificación de Edificaciones.

Mapa de clasificación de Edificaciones o Clutter Class permite al programa tomar en cuenta las pérdidas en dB por tipo de edificio y su altura, para este caso hemos dibujados los polígonos a través del software Arc Map con licencia estudiantil porque nos permite una mejor visibilidad de los píxeles de

la ortoimagen de la ciudad de Otuzco además tiene una herramienta de clasificación automática pero esta opción carecía de exactitud.

Para este tipo Mapa hemos tomado en cuenta tres tipos de clasificación:

Tabla 3.7. Clasificación de edificaciones de la ciudad de Otuzco

Tipo	Criterio
Casa (azul)	Casas con 2 pisos de altura.
Edificio (Verde)	Edificios con más de 2 pisos de altura.
Manzana (Marrón)	Conjunto de casas con un promedio de 1 piso de altura.

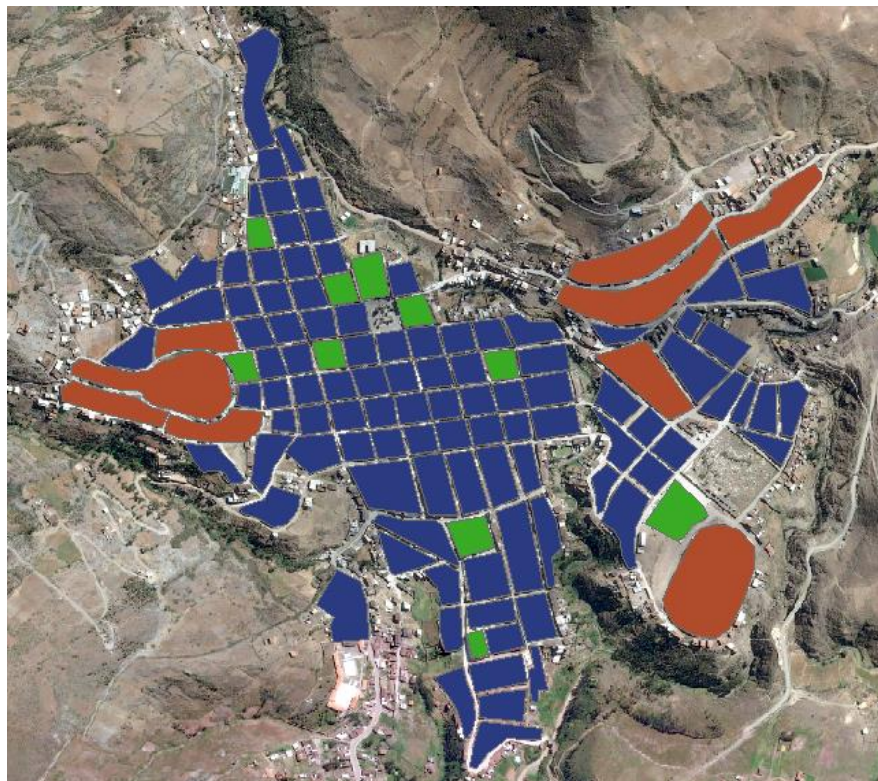


Figura 3.7. Clasificación manual de edificios Otuzco

Fuente: Software Arc Map

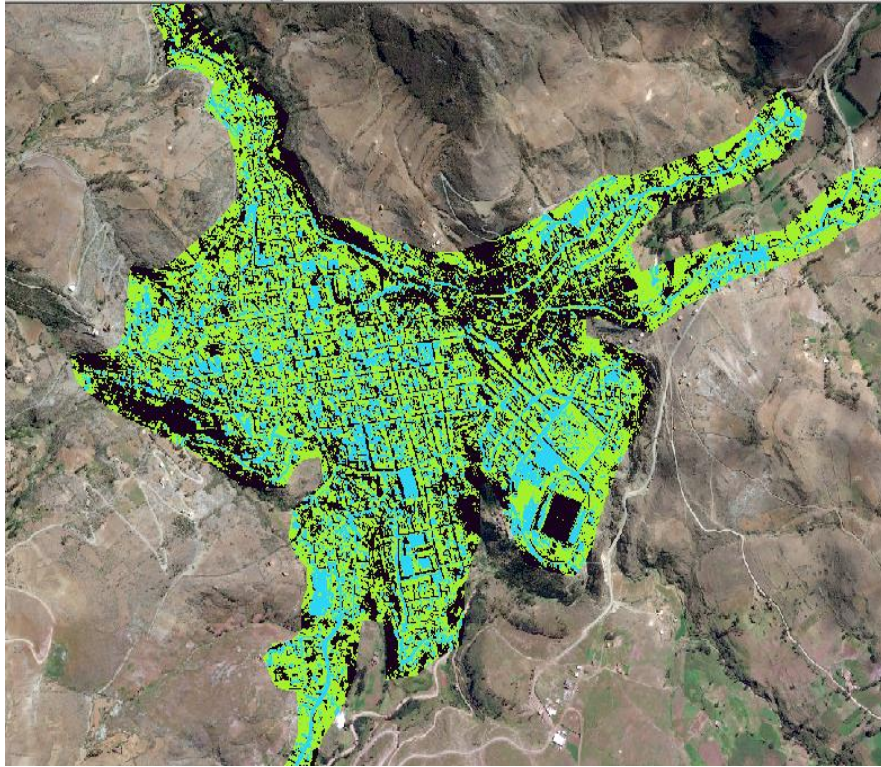


Figura 3.8. Clasificación automática de edificios Otuzco

Fuente: Software Arc Map

e. Posición de Antenas

De acuerdo al trabajo de investigación en el informe de optimización hemos obtenido los datos de la posición de las Antenas, su Azimuth y Tilt cuando se realizó el drive test en ese lugar.

Tabla 3.8. Posición de Antenas Azimuth y Tilt

Site	Sector	Longitud	Latitud	Azimuth	Tilt total
LAL0102 (Pinip)	Sector 1	-78.5544	-7.905097	40	3
	Sector 2	-78.5544	-7.905097	170	2
	Sector 3	-78.5544	-7.905097	290	9
LAL0143 (Ermita)	Sector 1	-78.568524	-7.904176	90	10
	Sector 2	-78.568524	-7.904176	170	1
	Sector 3	-78.568524	-7.904176	350	10



Figura 3.9. Posición y azimuth de las antenas 4G

Fuente: Software Google Earth

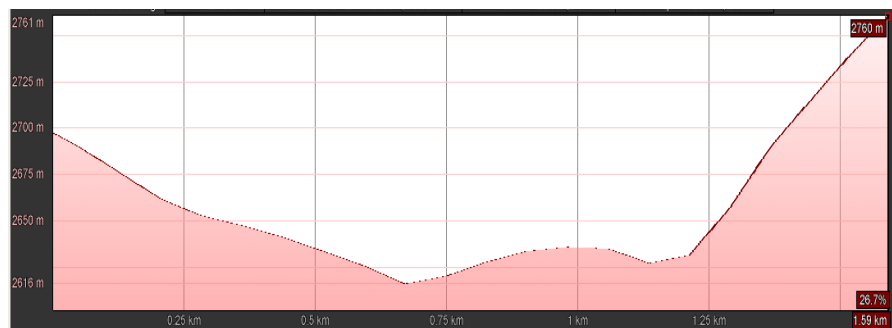


Figura 3.10. Perfil de elevación entre las dos antenas

Fuente: Software Google Earth

De acuerdo a la **Figura 3.10** podemos ver que hay una diferencia alrededor de 70 metros de altura de suelo de la Antena Pinip con respecto a la antena Ermita.

3.2.5.3. Modelamiento y Simulación del Escenario con las Actuales Antenas

a. Configuración y Diseño del Escenario Modelado.

La configuración del software de simulación utilizaremos la siguiente plantilla 4G para todos los sites que vamos a crear dentro de nuestro escenario:

Tabla 3.9. Plantilla configuración 4G

Transmitter	TMA	Default TMA Equipment
	Feeder	1/2" at 900 MHz
	Transmitter Equipment	Default eNode-B Equipment
	Feeder Legth(Transmission)	5m
	Feeder Legth(Reception)	5m
LTE	Max Power	46 dBm
	Frecuency Band	E-UTRA Band 8 - 10MHz
	Channel Number	3750
	Reception Equipment	Default Cell Equipment
	Scheduler	Proportional Fair
	Max Number os Users	-
	Min RSRP	-120 dBm
	Diversity Support (DL)	-
	Diversity Support (UL)	-
	DL traffic load	100%
	Max DL traffic load	100%
	UL traffic load	100%
	Max UL traffic load	100%
Neighbours	Max Number of Neighbours (Intra technology)	16
	Max Number of Neighbours (Inter-technology)	16

Para el siguiente paso se han obtenido los valores de la data sheet de la antena APXV86-906516-c (2008), para configurar el patrón horizontal y vertical en Atoll.

General Transmitter Cells Propagation Display

☐ Active Transmitter type: Intra-network (Server and Interferer)

Transmission/Reception

	Transmission		Reception		Equipment...
	Real	Computed	Real	Computed	
Total losses:	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	Detail
Noise figure:			5 dB	0 dB	

Antennas

Height/ground: 27 m

Main antenna

Model: APXV86

Mechanical azimuth: 35 °

Electrical azimuth: 0 °

Mechanical downtilt: 7 °

Electrical downtilt: 0 °

Additional electrical downtilt: 0 °

Smart antenna

Equipment:

Number of antenna ports

Transmission: 2 Reception: 2

Secondary Antennas

Antenna	Azimuth (°)	Mechanical Downtilt (°)	Additional Electrical Downtilt (°)	% Power
*				

Figura 3.11. Ventana de configuración de propiedades del site

Fuente: Software Atoll

APXV86 Properties

General Horizontal Pattern Vertical Pattern

Name: APXV86

Physical antenna: 63deg 15.3dBi

Manufacturer: RFS

Half-power beamwidth: 63 °

Gain: 15.3 dBi

Pattern

Electrical tilt: 0 °

Electrical azimuth: 0 °

Frequencies

Min: 870 MHz

Max: 960 MHz

Figura 3.12. Propiedades de la antena APXV86-906516-c (2008)

Fuente: Software Atoll

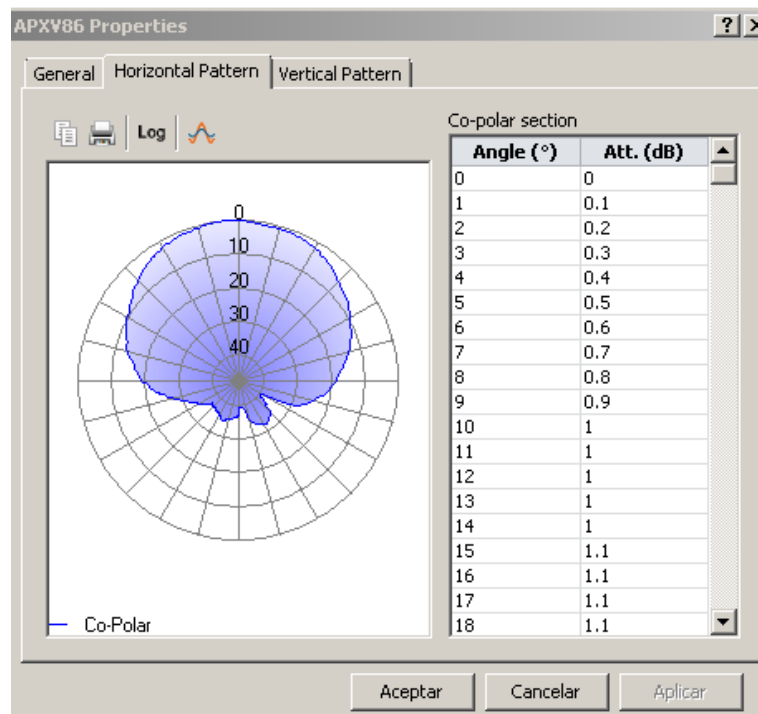


Figura 3.13. Patrón horizontal de la antena APXV86-906516-c (2008)

Fuente: Software Atoll

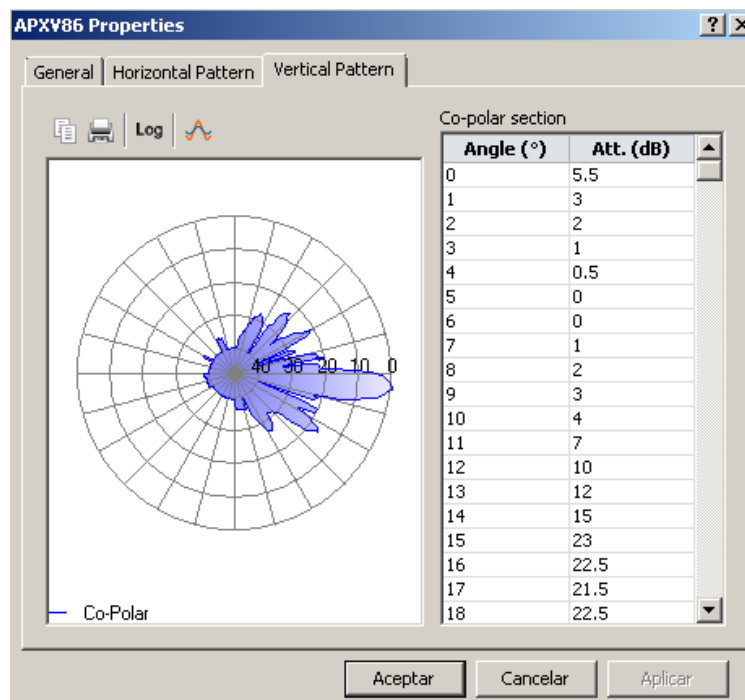


Figura 3.14. Patrón vertical de la Antena APXV86-906516-c (2008)

Fuente: Software Atoll

Con la configuración inicial de los sites, el siguiente paso es configurar los sectores de acuerdo a los valores de Azimuth, Tilt y Altura como se mencionó en la **Tabla 3.8**.

Para el modelamiento del escenario en el software de simulación necesitamos de datos los primeros datos obtenidos fueron a través del drive test que se relaciona con los 3144 puntos de medición. Estos datos nos dieron el apoyo necesario para calibrar el escenario obteniendo los siguientes valores:

Tabla 3.10. Valores de configuración del modelo de propagación

Near Transmitter	Max distance (m)	0
	K1 - los	52
	K2 - los	27
	K1 - nlos	70
	K2 - nlos	20
Far from Tranmitter	K1 - los	52
	K2 - los	27
	K1 - nlos	70
	K2 - nlos	20
Effective antenna height	Distance min (m)	0
	Distance max (m)	15000
	k3	14.04
Diffraction	LOS calculations only	NO
	k4	0.19
Other parameters	K5	-5.05
	K6	0
	K7	0
	Kclutter	1
	Profiles:	Radial
	Grid Calculation	Centred

Para nuestro modelo de propagación hemos usado el Estándar Propagation Model de Atoll. Este modelo de propagación de una de las mejores opciones porque trabaja de 150Mhz hasta 3500 Mhz con las tecnologías: GSM900/1800, UMTS, CDMA2000, WIMAX y LTE; Además este modelo nos brinda más opciones de configuración de perdida por trayectoria y toma en cuenta las alturas de obstáculos para perdida por difracción obedeciendo la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}
P_R = P_{TX} - & \left(K_1 + K_2 \times \text{Log}(d) + K_3 \times \text{Log}(H_{TX_{eff}}) + K_4 \times \text{DiffractionLoss} \right. \\
& + K_5 \times \text{Log}(d) \times \text{Log}(H_{TX_{eff}}) + K_6 \times H_{RX_{eff}} + K_7 \\
& \left. \times \text{Log}(H_{RX_{eff}}) + K_{clutter} \times f(clutter) + K_{hill,LOS} \right)
\end{aligned}$$

Donde:

P_R = Potencia de Recepción (dBm)

P_{TX} =Potencia de Transmisión (PIRE)(dBm)

K_1 =Constante de Atenuación(dB)

K_2 =Factor de Multiplicación por Log(d)

d =Distancia entre el Receptor y el transmisor (m)

K_3 = Factor de Multiplicación por Log($H_{TX_{eff}}$)

$H_{TX_{eff}}$ =Altura efectiva de la antena de transmisión(m)

K_4 = Factor de Multiplicación por cálculo de difracción (debería ser positivo)

DiffractionLoss =Perdidas por difracción en un camino obstruido (dB)

K_5 = Factor de Multiplicación por Log($H_{TX_{eff}}$) x Log(d)

K_6 = Factor de Multiplicación por $H_{RX_{eff}}$

K_7 = Factor de Multiplicación por Log($H_{RX_{eff}}$)

$H_{RX_{eff}}$ = Altura de la antena del móvil

$K_{clutter}$ =Factor de multiplicación por f(clutter)

$f(clutter)$ =Promedio de perdidas debido al clutter

b. Predicción de Cobertura del Estado Actual de la Red

Con nuestro Mapa de Clasificación Manual de Edificaciones (**Figura 3.7**), la configuración de sites y calibración del modelo de propagación hemos obtenido las siguientes imágenes de la iluminación de la señal sobre el terreno teniendo en cuenta la activación de ambos sites por lo que presentara zonas de cobertura total del sites que son zonas de que se concentra mejor el lóbulo principal de propagación sobre el terreno por lo que otras señales no poseen suficiente potencia para tener presencia en ese terreno.

Además, existen zonas de overlap que ambas señales e transponen sobre el mismo terreno, pero la señal con más influencia se sitúa en la parte superior como podemos ver en las siguientes imágenes:

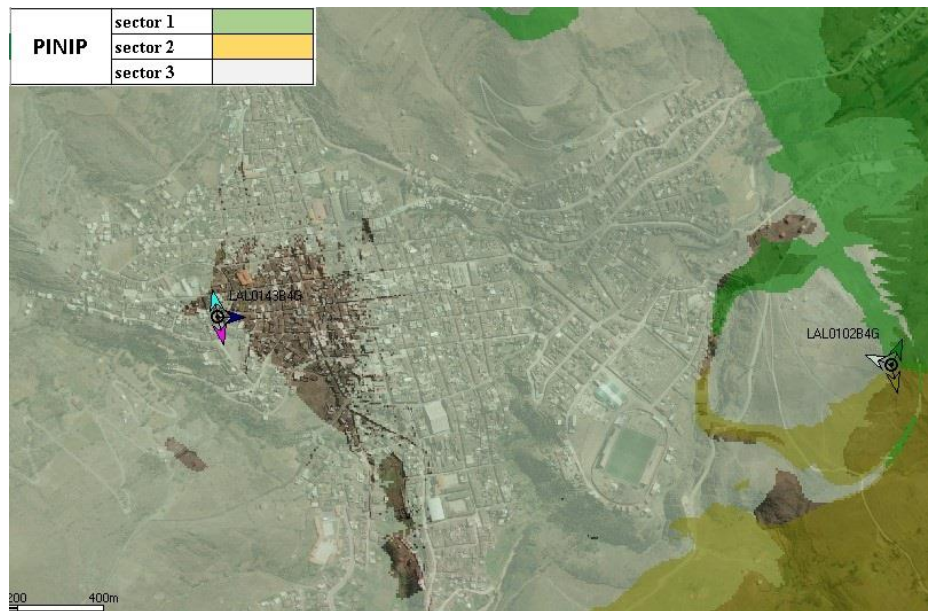


Figura 3.15. Iluminación de la señal sobre el terreno del site Pinip

Fuente: Software Atoll

De acuerdo a la **Figura 3.15** corresponde a la iluminación del site LAL0102 llamado también Pinip, como se puede observar el sector 3 de color blanco tiene mayor presencia en el mapa excepto por una zona sin color que es pertenece exclusivamente al site Lal0143 llamado también Ermita.

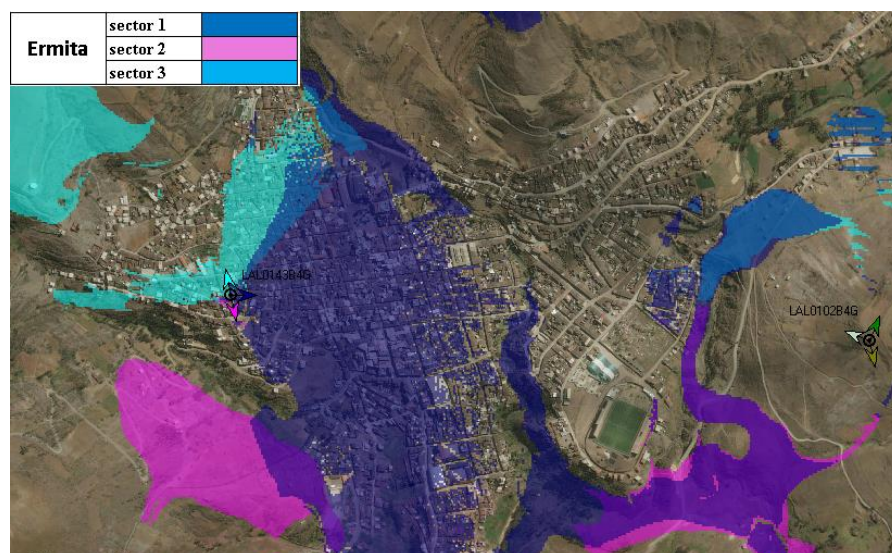


Figura 3.16. Iluminación de la señal sobre el terreno del site Ermita

Fuente: Software Atoll

Como observamos en la **Figura 3.16** corresponde a la iluminación del site LAL0143 llamado también Ermita aquí podemos observar que es el sector 1 de color azul el que tiene mayor presencia entre sus sectores además se

observa que no llega a iluminar todo el territorio por el gran alcance que tiene el site Pinip.

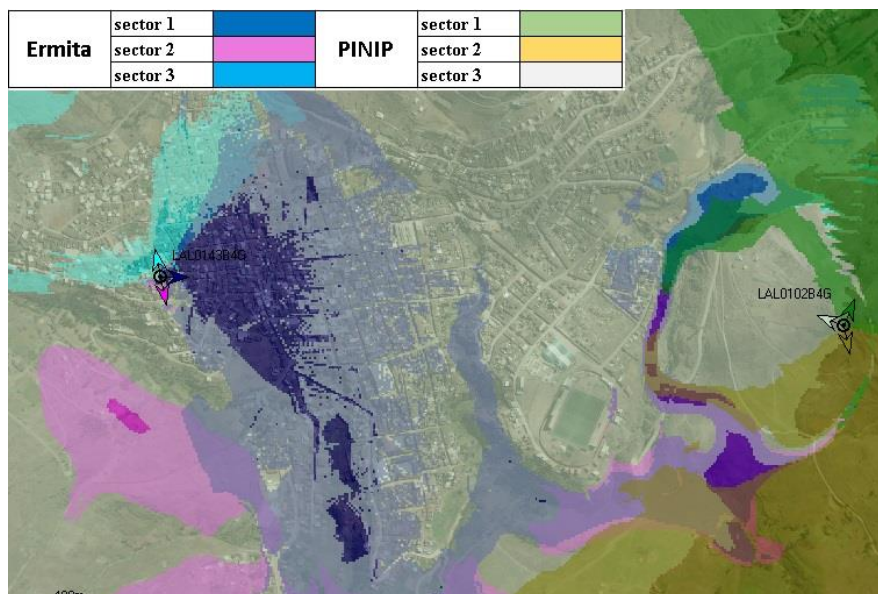


Figura 3.17. Iluminación de la señal sobre el terreno de los sites Pinip y Ermita

Fuente: Software Atoll

Como se aprecia en la **Figura 3.17** la mayor parte de la zona en blanco del sector tres del site Pinip muestra mayor traslape u overlap de todas las celdas del site Ermita. También podemos considerar que hay zonas compuestas por diferentes colores esto puede a inducir fuertes cambios en el handover.

3.2.5.4. Estimación de la Capacidad de la Red

En la etapa de Diseño el enfoque que se realiza es la distribución de los recursos de radio frecuencia con una estimación del número de usuarios al cual brindar el servicio, con un cálculo regla simple con los valores de 1778080 habitantes en La libertad, 24269 habitantes en Otuzco y las 40445 líneas en la Región La Libertad obtenemos 552 líneas en el distrito de Otuzco, con estas líneas podemos estimar que el 80% están activas y se encuentran en la misma ciudad sería un total de 441 líneas, aunque no sabemos la cantidad de usuarios activos y los que están en modo idle.

Un ejemplo podemos estimar que la red de Otuzco en un time slot el usuario mínimo tiene 1 RB que es equivalente a 84 RE multiplicados por 6 bits de una modulación 64 QAM y dividido entre 0.5ms obtenemos 1Mbps con un ancho de banda de 10 Mhz nos permite 50 RB o 50 usuarios a una velocidad de 1 Mbps las 441 líneas dividimos por 50 nos da un total de 8.82 dividido entre 3 obtenemos 2.94 este es el número de site que se necesitaría para 441 usuarios activos.

Un segundo ejemplo podemos estimar que el mínimo de diseño en velocidad son 1.2 Mbps que equivale a 1.2 RB por usuario dividiendo por los 50 RB esto nos da un total de 42 usuarios por sector y tenemos 441 usuarios activos obtendríamos un total de 10.5 sectores y dividido por tres nos da 3.5 sites con este ejemplo se demuestra que la capacidad va de la mano por la mínima velocidad que deseemos planificar, la cantidad de usuarios activos y su distribución de usuarios sobre el terreno.

El siguiente paso de configuración es estimar el rendimiento del sistema actual para este caso es necesario usar nuestro mapa de Clasificación de Terreno (**Figura 3.6**) para obtener muestras de las edificaciones de los 3 tipos de zonas.

a. Criterio Proporcional

De acuerdo a las **Figura 3.18**, **Figura 3.19** y **Figura 3.20** se tomo la misma dimencion de terreno 150m x 150m en las 3 zonas observando una proporcion de las efificaciones este dato importante nos permite estimar que la proporcione de las edificaciones es similar que la de usuarios.

La **Figura 3.18** muestra un área habitada de 7192m^2 y representa una proporción de un 31.96% con respecto al área total este valor redondeamos a un tercio.



Figura 3.18. Imagen proporcional de la zona S_Rural

Fuente: Google Earth.

La **Figura 3.19** muestra un área deshabitada de 5631m^2 restando por el área total obtenemos 16869m^2 de área habitada y representa una proporción de un 74.93% con respecto al área total este valor redondeamos a dos tercios.



Figura 3.19. Imagen proporcional de la zona S_Suburbano

Fuente: Google Earth.

La **Figura 3.20** muestra el total del área 22500m² y representa una proporción de un 100%.



Figura 3.20. Imagen proporcional de la zona S_Urbano

Fuente: Google Earth.

Como se puede observar en las imágenes proporcionales existe una proporción obteniendo 1x para la zona S_Rural, 2x para la zona S_Suburbano y 3x para la zona S_Urbano como se muestra en la **Tabla 3.11**.

Tabla 3.11. Valores de configuración del Modelo de Propagación

Zonas	Km ²	Factor Proporcional de usuarios (x)	Población	Población/Km ²
S_Rural	 0.348	1x	74	213
S_SubUrban	 0.7532	2x	147	195
S_Urbano	 0.2984	3x	221	741

Como se mostró en los valores de **Tabla 3.11** el factor de proporcionalidad se calculó la cantidad de usuarios por zonas dividiendo 441 usuarios entre 6 y distribuyendo esta cantidad en proporción de 1x, 2x, 3x para las diferentes zonas, también se calculó la densidad poblacional por kilómetro cuadrado este dato es usado en el software para la simulación de tráfico.

b. Estimación de Trafico.

Con estos valores distribuidos en las diferentes zonas se procedió con la estimación de la configuración de los perfiles de usuarios, el algoritmo de ATOLL posee por defecto 02 perfiles de usuario: estándar user y business user, los cuales requieren como datos de entrada el volumen de UL y DL por hora para la simulación de trafico Montecarlo.

Se obtuvieron con una aplicación móvil conectada a la red LTE del operador llamada Internet Speed Meter y ajustando la resolución de YouTube entre 144p, 240p y 360p obteniendo la cantidad de MBytes utilizados en un minuto de duración del video

Los valores de la **Tabla 3.12** se realizó tomado en cuenta el video de YouTube a una resolución de 144 p una tasa de 2 MBytes por minuto mostrando un uso de 120 MB en una hora. Otro tipo de resolución es de 240p y se usan 2.70 MBytes por minuto mostrando 162 MB por una hora teniendo en consideración eso un usuario observaría un video de YouTube en una hora con 150 MB y navegaría por internet con la mitad de estos Megas. En el caso de un usuario estándar revisaría su correo y algunas páginas web gastando unos 30 MB.

Tabla 3.12. Uso de datos de YouTube

Resolución	Datos por Minuto (MB/min)	Velocidad equivalente (Mbps)	Uso de Datos en Una hora
144p	2 MB	0.27	120 MB
249p	2.7 MB	0.36	160 MB
360p	4.4 MB	0.58	264 MB

Fuente: APP Internet Speed Meter.

De acuerdo a la **Tabla 3.12** es posible estar una hora viendo un video sin desconectarse ahora a través con la aplicación Internet Speed Meter realizaremos un seguimiento a dos usuarios, uno alta demanda de uso de datos y el siguiente con regular a baja demanda tomando en cuenta estos valores se obtuvo la **Tabla 3.13**

Tabla 3.13. Uso de datos de YouTube

Data user	Datos divididos por 12 horas							
	User 1		User 2		User 1		User 2	
	DL	UL	DL	UL	DL	UL	DL	UL
Dia 1	1331	40	251	15	110.9	3.3	20.9	1.3
Dia 2	1638	44	380	21	136.5	3.7	31.7	1.8
Dia 3	477	23	319	27	39.8	1.9	26.6	2.3
Dia 4	866	23	524	29	72.2	1.9	43.7	2.4
Dia 5	992	24	269	8	82.7	2.0	22.4	0.7

Fuente: APP Internet Speed Meter.

De acuerdo a la **Tabla 3.13** nos muestra el uso habitual de datos de dos usuarios, pero teniendo en cuenta que los valores sean realizados por día con un total 24 horas, pero para esta investigación deducimos que una persona no está junto al celular las 24 horas tomando un uso cotidiano de 12 horas por eso los valores se dividieron entre doce; A través de esta división se construyó una tabla de perfil de usuario como se muestra la **Tabla 3.14**

Tabla 3.14. Valores de configuración del tipo de Usuarios

Tipo de Usuarios	Servicios	Terminal	UL Volumen per hour (Kbytes)	DL Volumen per hour (Kbytes)
Business User	High Speed Internet	MIMO Terminal (Fixed or mobile)	5,000	150,000
	Mobile Internet Access	Mobile Terminal	3,000	80,000
Standard User	Mobile Internet Access	Mobile Terminal	2,000	30,000

Los usuarios presentan dos características de acuerdo a su movilidad: Usuarios Caminando y Usuarios Fijos. Cada uno de ellos se configuro a una velocidad de 3km por hora y en 0km por hora.

c. Simulación de capacidad de las actuales estaciones LTE.

A través de la estimación de tráfico se realizó una simulación de capacidad con la herramienta de simulación de Monte Carlo de Atoll que consiste en realizar puntos al azar dentro de nuestro mapa de uso de tráfico teniendo en cuenta la cantidad de población por tipo de zona esto simularía la cantidad de personas con servicios o personas sin servicio en la Red.

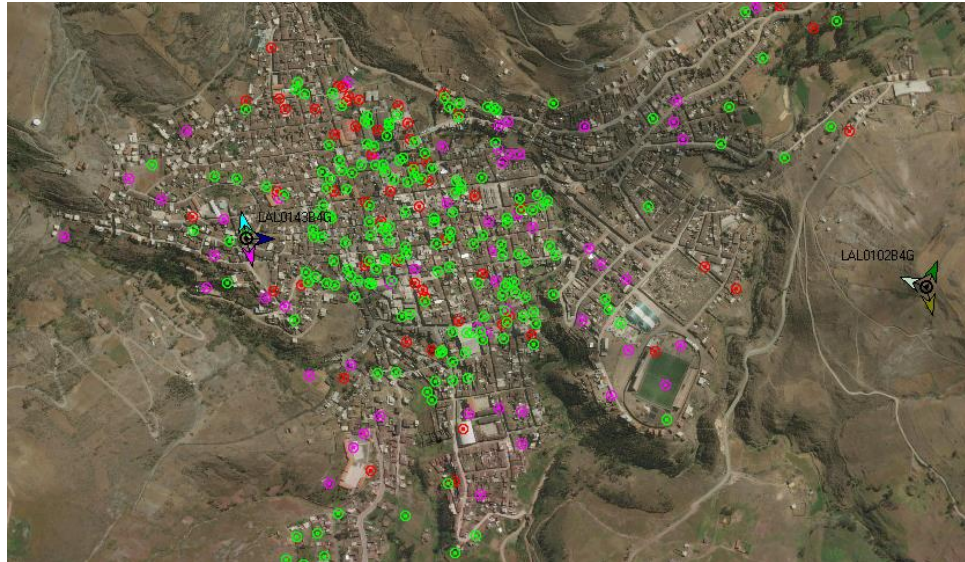


Figura 3.21. Simulación de Tráfico en la Red LTE con los sites Pinip y Ermita.

Fuente: Software Atoll

De acuerdo a la **Figura 3.21**; Se ha observado usuarios con problemas de saturación de recursos que vendrían hacer los puntos rosados. Los datos obtenidos los analizaremos más adelante.

3.2.5.5. Cambio de Diseño de la Red y Simulación con los Nuevos Sites.

a. Diseño y configuración de los nuevos sites LTE

Para desarrollar nuestro nuevo diseño se tuvo que tomar en cuenta la topografía del lugar como lo representa la **Figura 3.4**, Observamos la forma Montañosa que se encuentra alrededor de la ciudad y la forma ondulada que presenta la ciudad.

Se tomó 2 posibles puntos como se representa en la **Figura 3.22**.



Figura 3.22. Puntos de Diseño de los Nuevos Sites LAL_new01 y Lal_new02.

Fuente: Google Earth.

Los criterios que se ha tomado fueron los siguientes:

Tabla 3.15. Criterios de diseño nuevos sites

Nuevos Sites	Criterio Especifico	Criterio General
LAL_NEW01	-Site destinado para brindar servicios alrededor de la plaza de armas.	-Mejor punto para aprovechamiento de los 3 sectores de la antena. -Punto elevado con respecto al centro de la ciudad.
LAL_NEW02	-Site destinado para brindar servicios al coliseo, estadio deportivo y paradero de bus.	

A partir de estos puntos se estimó los siguientes valores de diseño:

Tabla 3.16. Diseño de las nuevas antenas

Site	Longitud	Latitud	Altura	Sector	Azimuth	Tilt
LAL_NEW01	-78.56516	-7.899999	35m	S1	120°	5°
				S2	225°	5°
				S3	310°	2°
LAL_NEW02	-78.56091	-7.90772	35m	S1	35°	7°
				S2	210°	3°
				S3	320°	4°

Los valores de posición del site y dirección de azimuth de las antenas presentados en la **Tabla 3.16** fueron realizados por un trabajo de campo con ayuda de un GPS celular y una brújula teniendo en cuenta las condiciones de la **Tabla 3.15** para la orientación de sus sectores a puntos con gran influencia de tráfico y vías de acceso, las imágenes de la línea de vista de los puntos de diseño están incluidas como un reporte fotográfico en el **Anexo III** al final del presente trabajo.

Para el cálculo de Tilt se realizó con la siguiente formula:

$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{d}{H} \right)$$

$$tilt = 90^\circ - \theta$$

Donde:

d = Distancia entre el punto de interés y la antena.

H = Altura de la antena más la diferencia de altura del nivel de suelo de la antena con respecto al punto de interés.

- **Puntos de Interés:**

Hemos definido los puntos de interés como los lugares donde queremos alcanzar y hasta donde queremos alcanzar con la cobertura del site estos puntos de interés nos permiten calcular el Tilt y la altura de la antena.

Para el cálculo de la altura de la antena se utilizó:

Tabla 3.17. Alturas de las nuevas antenas

Site	Diámetro de la Primera zona de Fresnel	Puntos de Interés			Altura (Fresnel + Diferencia)
		Longitud	Latitud	Diferencia de Elevación de terreno del site con el punto de interés	
LAL_NEW01	12 m	-78.56914	-7.896786	18 m	30 m
LAL_NEW02	13 m	-78.56019	-7.912170	17 m	30 m

Los valores presentados en la **Tabla 3.17** corresponden a puntos de interés donde deseamos que el site logre cubrir el primer punto de interés corresponde al site LAL_NEW01 donde se encuentra un camino de acceso a la ciudad y el segundo punto correspondiente al site LAL_NEW02 es donde se encuentra en proyecto un instituto y en el futuro queremos brindar cobertura en ese lugar.

Con estos puntos de interés podemos deducir el tamaño se debería considerar el site en nuestro diseño tomando en cuenta la diferencia de alturas del suelo entre los sites y los puntos de interés al igual que diámetro de la zona de Fresnel de cada enlace.

Como se pudo apreciar los valores del diámetro de la zona de Fresnel se tomó en cuenta la siguiente formula:

$$r_1 = 17.32 \sqrt{\frac{d}{4 \times f}}$$

Donde:

r_1 = Es el radio de la primera zona de Fresnel

d = Es la distancia entre el punto de interés y el site

f = Es la frecuencia en GHz (en este caso es la banda 900 Mhz)

Como se observó en la **Tabla 3.17** los valores de Altura es la suma del diámetro de la zona de Fresnel y la diferencia de altura con respecto a los puntos de interés esto significa que debería ser un número mayor o igual a 30 m para poder asegurar un buen desempeño se agregó 5 metros más teniendo un total de 35 m para cada site.

De acuerdo al mapa de elevación de tierra proporcionado por el servicio geológico de estados unidos el punto de interés del Lal_new01 es orientado al sector 3, este punto son los caminos y carreteras de salida de la ciudad de Otuzco como se muestra en la **Figura 3.23** y de acuerdo al punto de interés del site Lal_new02 es orientado al sector 2 donde existen zonas de tierra con proyección a la construcción de institutos y mercados como se muestra en la **Figura 3.24**.

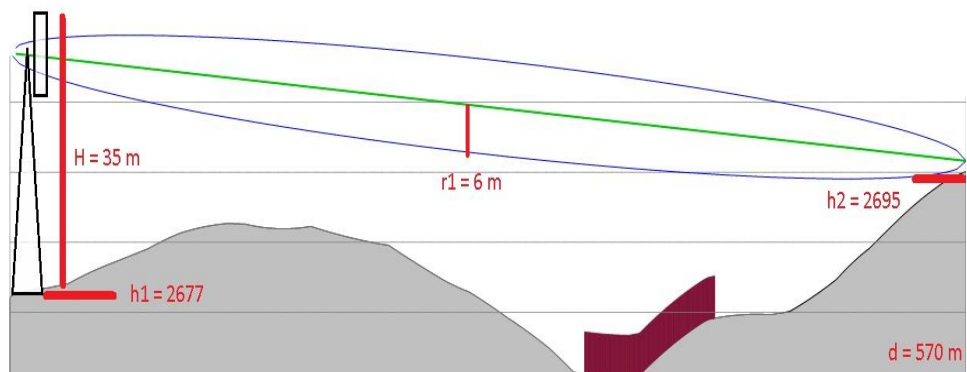


Figura 3.23. Calculo de altura del Lal_new01 con el punto de interés.

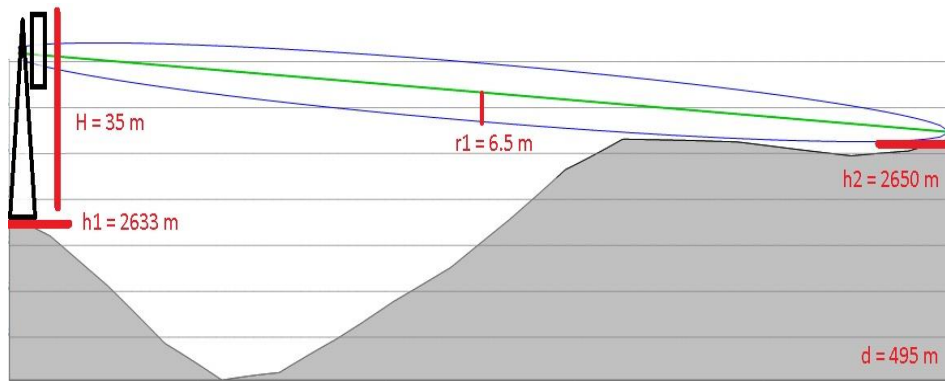


Figura 3.24. Calculo de altura del Lal_new02 con el punto de interés.

El siguiente paso se realizó la configuración de los nuevos sites en Atoll con la misma plantilla de configuración de la **Tabla 3.9**.



Figura 3.25. Posición de los sites LAL_new01y LAL_new02.

Fuente: Software Atoll.

b. **Predicción de Cobertura y Simulación de Trafico de los Nuevos sites LTE**

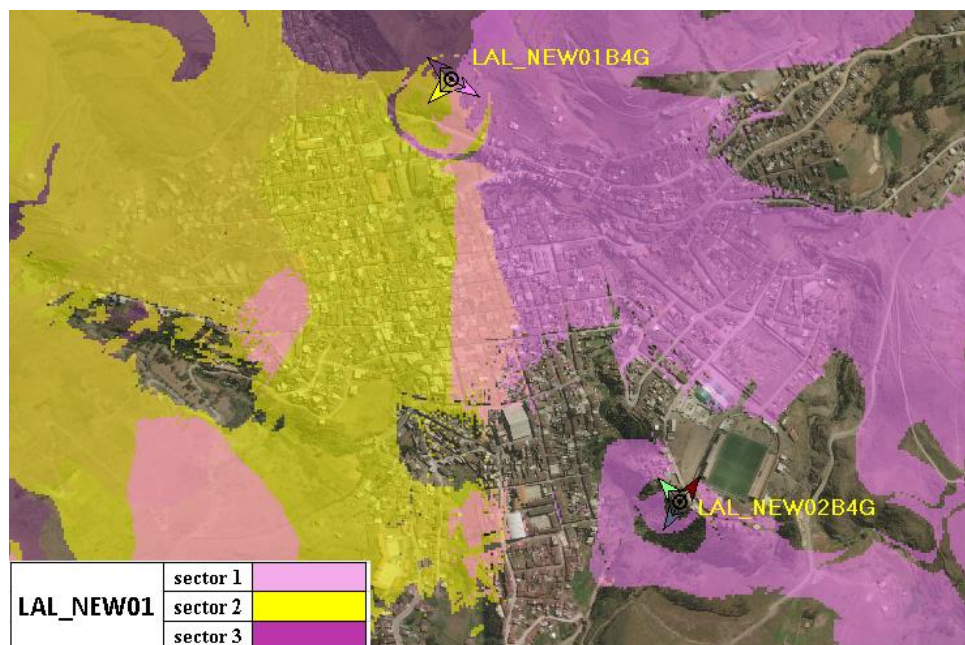


Figura 3.26. Iluminación de la señal sobre el terreno del site
LAL_new01.

Fuente: Software Atoll.

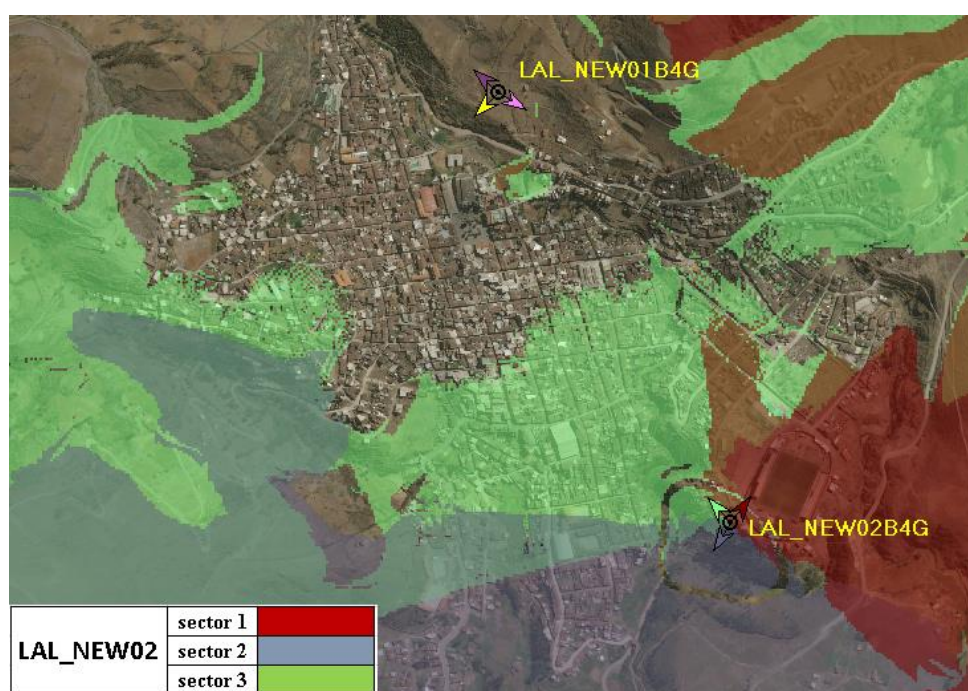


Figura 3.27. Iluminación de la señal sobre el terreno del site
LAL_new02.

Fuente: Software Atoll.

c. Simulación de Tráfico de los Nuevos Sites

El nuevo diseño fue sometido a una simulación de tráfico igual que el diseño principal descubriendo que aun poseía saturación de recursos como se muestra en esta imagen:

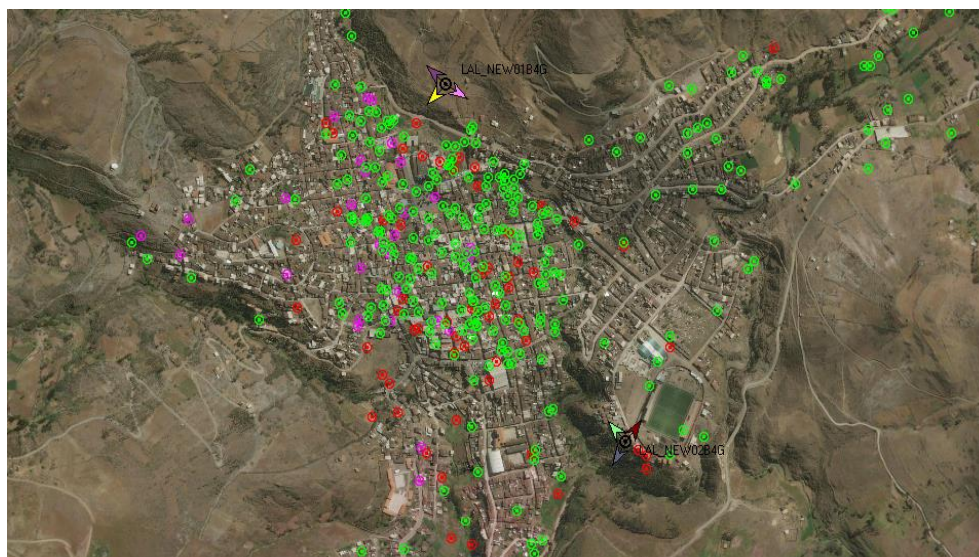


Figura 3.28. Simulación de tráfico de los sites LAL_new01y LAL_new02.

Fuente: Software Atoll.

De acuerdo a la **Tabla 3.11** podemos desarrollar este cuadro de criterio de diseño con el mínimo de 1.2 RB necesarios para una velocidad mínima aproximada de 1.2 Mbps como se explicó en el apartado teórico de Resource Block, dividiendo por el total de 50RB que es el máximo de recursos ideal sin tomar en cuenta los recursos por señalización y control, con un total de 41.67 usuarios máximo por sector calculamos el total máximo de sectores por zonas de cobertura y obtenemos el total máximo de sites como se muestra en la **Tabla 3.18**.

Tabla 3.18. Criterios de diseño radio LTE en Otuzco

Zonas	Población	Sectores (Valores Redondeados)	Sites (Sectores /3)
S_Rural	 74 (16.74%)	2	0.7
S_SubUrban	 147 33.25%)	4	1.3
S_Urban	 221 (50%)	5	1.7
Total	442	11	3.7

Los valores de la **Tabla 3.18** se desarrolló al dividir los 42 usuarios ideales entre la población de cada zona podemos encontrar la cantidad de sectores que necesitaremos por ejemplo en la zona S_Rural la división nos muestra un total de 1.76 sectores tomando en cuenta que el 0.76 es un valor mayor de 0.5 lo redondeamos a uno para poder brindar más capacidad en algunos casos como el S_Urban la división nos sale 5.26 en este caso como el valor de 0.26 es menor al valor de 0.5 lo redondeamos a cero porque asumimos que este pequeño número de usuarios que necesitan esa fracción de sector puede ser asumido por otros sectores ubicarse en zonas limite como el S_SubUrban.

En el caso de los sites se consiguió el valor al dividir el resultado del número de sectores de cada zona entre 3 dejando los numero decimales por dos razones , la primera es que ya se cumplió la demanda de usuarios y distribución de recursos en el cálculo de sectores y la segunda porque en esta etapa debemos ser exactos porque la cantidad de sites a diseñar tiene que ser el menor número posible optimizando nuestros recursos; el valor total obtenido es 3.7 en este caso se diseñara 4 sites, pero en uno de ellos solo funcionara 2 sectores que nos resulta ideal para el Pinip desactivando el sector 3, este sector es el causante del mayor problema de saturación a toda la ciudad; en total obtendríamos 3.7 sites como muestra la **Tabla 3.18**.

El nuevo diseño se agregó los sites iniciales y desactivando el sector 3 del site PINIP y con este nuevo escenario se procedió con la simulación de tráfico.

d. Predicción y Simulación del Diseño Final

Tenemos que considerar que este nuevo escenario si favoreció nuestras exigencias tanto en cobertura y capacidad de la red como se muestra en la **Figura 3.29** y **Figura 3.30**.

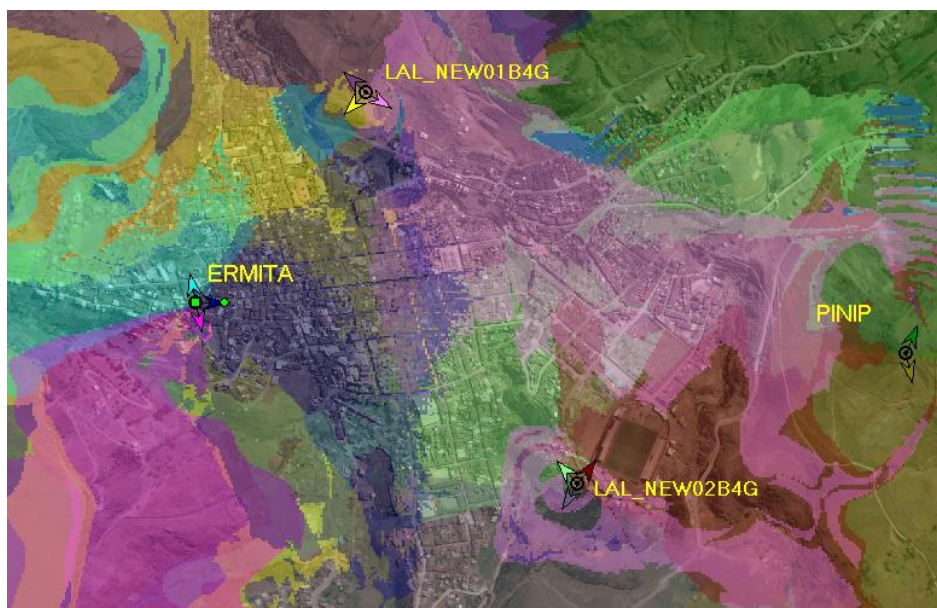


Figura 3.29. Iluminación de la señal de Pinip, Ermita, LAL_new01y LAL_new02.

Fuente: Software Atoll.

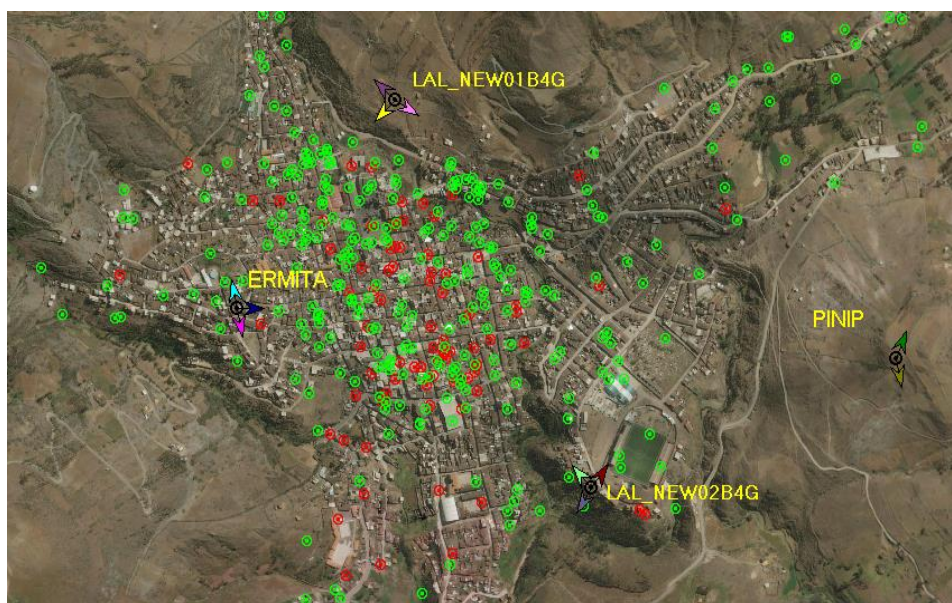


Figura 3.30. Simulación de tráfico de Pinip, Ermita, LAL_new01y LAL_new02.

Fuente: Software Atoll.

3.2.6. Técnicas de Análisis de Datos

3.2.6.1. Indicadores Drive Test

De acuerdo a los indicadores de drive test los datos se desarrollaron de acuerdo a los rangos de aceptación de la operadora como se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3.19. KPIs 4G – LTE y Rangos Aceptables

Rangos Aceptables para la Operadora		
Clases	RSRP	SINR
	dBm ($\geq$)	dB ($\geq$)
Dense Urban	-96	-2
Urban	-100	-2
Sub Urban	-103	-2
Rural	-109	-2

Fuente: Reporte de Optimización Otuzco (Anexo IV).

Podemos identificar que la ciudad de Otuzco es de la clase sub Urban porque la mayoría de edificaciones son casas de dos pisos entre separadas por la forma accidentada de la zona.

De acuerdo al nivel de aceptación de la **Tabla 3.19** se generó la **Tabla 3.20** y **Tabla 3.21** de las medidas de RSRP y SINR por intervalos y en colores.

a. RSRP

De acuerdo a la **Tabla 3.20** se observa las muestras que son mayor o igual que -103dBm deben ser mayor o igual que el 90% del total de las muestras.

Tabla 3.20. KPI RSRP Rangos por medición

	Criterio
RSRP (dBm)	$\geq -103\text{dBm}$
≥ -80	$\geq 90\%$
$[-90 \text{ a } -80>$	
$[-100 \text{ a } -90>$	
$[-103 \text{ a } -100>$	
$[-110 \text{ a } -103>$	
< -110	

b. SINR

De acuerdo a la **Tabla 3.21** se observa las muestras que son mayor o igual que -2dB deben ser mayor o igual que el 90% del total de las muestras.

Tabla 3.21. KPI SINR Rangos por medición

	Criterio
SINR (dB)	$\geq -2 \text{ dB}$
≥ 10	$\geq 90\%$
$[6 \text{ a } 10>$	
$[2 \text{ a } 6>$	
$[-2 \text{ a } 2>$	
$[-6 \text{ a } -2>$	
< -6	

3.2.6.2. Indicadores de Capacidad de Servicio

Estos indicadores permiten estimar la distribución de los recursos y capacidad dentro de la red de acceso a través de la predicción de cobertura y la simulación Monte Carlo para conocer el desempeño de la red.

a. Indicadores de Serving Cell

Para definir una serving cell es la celda principal dentro de otras celdas que un usuario se encuentra enlazado en su teléfono móvil, el indicador serving cell nos permite observar la cobertura efectiva de la antena y su distribución entre celdas.

Teniendo en cuenta los indicadores de capacidad encontramos con un indicador por distribución de Serving Cell obtenido de los datos de drive test, este indicador nos proporciona la distribución de los 3144 puntos de medición en cada una de las celdas. De acuerdo a la **Tabla 3.18** hemos desarrollado la siguiente tabla de Criterio de distribución por site y por sector de acuerdo a las zonas de trabajo:

- **Distribución Máxima de Serving Cell por Site**

El criterio de la máxima distribución Serving Cell por site se desarrolla al tomar en cuenta al tomar en cuenta que el cien por ciento del territorio de cada zona es dividido por la cantidad de sites que se calculó en la **Tabla 3.18**, tomando este criterio en la zona S_Urbano representada con un 100% se divide por 1.7 sites obteniendo un 60% de distribución máxima que puede tener un site para esa zona entonces para la zona S_Suburbano realizamos el mismo calculo, el 100% que representa esta zona se divide por 1.3 sites obteniendo 75% de distribución máxima y por último la S_Rural el 100% que representa esta zona se divide por 0.7 sites en esta caso sale 142% pero como la distribución solo puede llegar hasta un 100% se tomando este valor por defecto.

- **Distribución Máxima de Serving Cell por Sector.**

Se desarrolla al tomar la distribución máxima del Site y distribuirlos entre sus sectores, pero en este caso cada sector solo tiene una única celda y se toma referencia a la distribución por celda en vez del sector porque en otros casos se tendría que evaluar la distribución inter celdas antes de obtener la distribución por sector, podemos decir que este criterio su principal objetivo es que cumpla un cierto equilibrio entre la cobertura eficaz Serving Cell entre sus sectores evitando la sobresaturación de sus celdas como se muestra en la **Figura 3.31**.

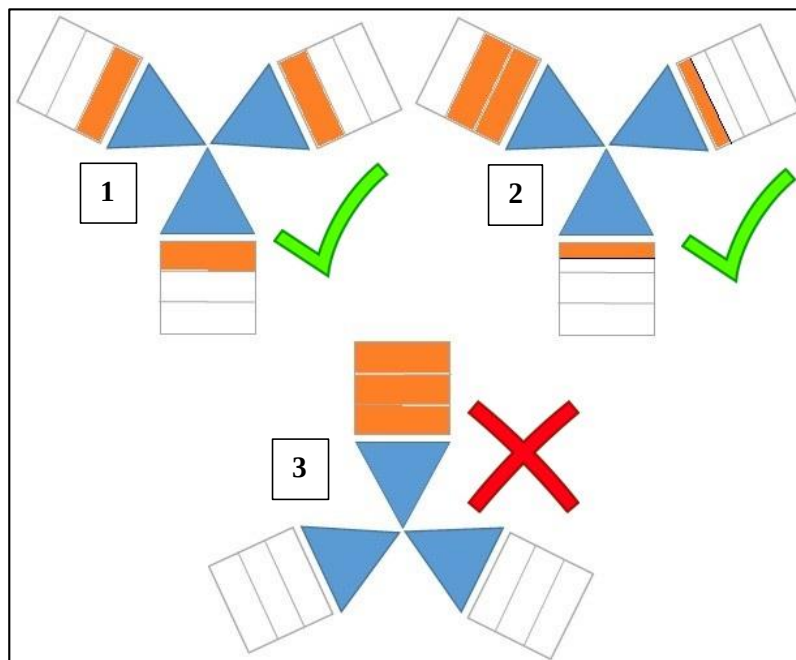


Figura 3.31. Distribución Serving Cell por Sector.

Como podemos observar en la **Figura 3.31** está compuesta por 3 representaciones de distribución la representación 01 se observa que una celda toma un tercio de la distribución del site, en la representación 02 se puede observar que una celda puede tomar dos tercios de la distribución del site, pero en la representación 03 se observa que una celda toma tres tercios de la distribución del site esto indica una mala distribución de la cobertura eficaz y una posible sobresaturación de sus recursos. Con estos valores indicamos que la máxima distribución Serving Cell por celda es dos tercios de la máxima distribución por site.

b. Criterios de Aceptación para Indicadores de Serving Cell

Los criterios de aceptación se desarrollaron con los valores de la **Tabla 3.22** de las distribuciones máximas y los sites utilizados por cada zona, en base a estos valores se desarrolló un criterio de aceptación global en combinación con las diferentes zonas.

Tabla 3.22. Criterio de Distribución Máxima de Serving Cell por Site y Sector.

Zonas	Sites	Distribución Máxima por Site	Distribución Máxima por Sector
S_Rural	0.7	%100	%66.7
S_Suburbano	1.3	%75	%50.0
S_Urbano	1.7	%60	%40.0

- **Criterio 1: S_Urbano, S_Suburbano, S_Rural**

De acuerdo a la **Tabla 3.22** el primer criterio se desarrolló al sumar todos los promedios de distribución máxima por site (235%) y dividirlos por la sumatoria de todos los sites (3.7) con un resultado total de 63% distribución máxima por site, este dato se redondeó a 60% para una mejor estimación, a continuación, se multiplico por dos tercios obteniendo 40% este valor vendría hacer la distribución máxima por sector dentro de todas las zonas.

- **Criterio 2: S_Urbano, S_Suburbano**

El segundo criterio fue realizado al tomar solo las zonas S_Suburbano y S_Urbano sumando sus distribuciones por site (135%) y dividirlos por la sumatoria de sus sites (3) obtenemos un 45 % de distribución máxima por site, este valor se multiplico por dos tercios obteniendo 30% de distribución máxima por Sector.

Tomando en cuenta estos datos obtenemos el primer criterio de distribución de Serving Cell con 60% por site y con un 40% por Sector y el segundo criterio de distribución con un 45% por site y con un 30% por Sector como se muestra en la **Tabla 3.23**.

Tabla 3.23. Criterios de Distribución Máxima de Serving Cell.

Site	Serving Cell	Criterio 1		Criterio 2	
		Zonas: SU,SSU y SR		Zonas: SU y SSU	
		Porcentaje de Distribución por Sector	Porcentaje de Distribución por Site	Porcentaje de Distribución por Sector	Porcentaje de Distribución por Site
Site #	Celda 1	muestras % $\leq 40\%$	muestras % $\leq 60\%$	muestras % $\leq 30\%$	Muestras % $\leq 45\%$
	Celda 2				
	Celda 3				

3.2.6.3. Indicadores de Resource block

Los Resource Block son los recursos que se asignan a los usuarios, pero en este trabajo el indicador mostrara la cantidad de usuarios sin servicio por saturación Resource block este indicador se le considera a nivel macro porque solo se permiten su visualización en los datos obtenidos a través de la simulación de tráfico. Este indicador se desarrolla al promediar los datos de diez simulaciones de tráfico Monte Carlo dentro del software Atoll.

a. Resource Block Saturation por site

La saturación de recursos se origina por un agotamiento de los recursos para un grupo de usuarios que les impide aceptar sus requerimientos teniendo las condiciones aceptables tanto de RSRP y SINR; entonces habrá un grupo de usuarios conectados a la red, otro grupo de usuarios rechazados por saturación de recursos y por ultimo un grupo de usuarios sin servicios como se representa en la **Tabla 3.24**.

Tabla 3.24. Criterios de Distribución Máxima de Serving Cell.

Site	Número de usuarios conectados (UL)	Número de usuarios conectados (DL)	Número de usuarios conectados (UL+DL)	Número Total de Usuarios Conectados	Usuarios Sin Servicio	Usuarios rechazados Saturación de Recursos	Saturación de Recurso (%)
SITE	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7%

Como se muestra en la **Tabla 3.24** los valores que se han obtenido representan a una categoría de usuario, entre estas categorías tenemos el total de usuarios conectados es la sumatoria de los usuarios con servicio downlink, Uplink y downlink + uplink representados por n4 en la siguiente ecuación:

$$n_4 = n_1 + n_2 + n_3$$

Se destaca también un grupo de usuarios sin servicio que son aquellos usuarios que no tienen las condiciones adecuadas para tomar un servicio por obstrucciones o interferencia; están representados por n5.

A continuación, tenemos el grupo de usuarios rechazados por el sistema celular por agotamiento de recursos representados por n6.

Y por último tenemos el grupo porcentual de saturación de recursos que es el porcentaje de usuarios rechazados con respecto a los usuarios totales en el sistema, están representados por n7% en la siguiente ecuación:

$$n_7\% = \left[\frac{n_6 \times 100}{n_4 + n_5 + n_6} \right]$$

b. Resource Block Saturation por Sector

Este indicador muestra la información de los diferentes tipos de acceso por usuarios tiene por cada sector con las mismas características de datos del apartado anterior brindando una información más exacta como se muestra en la **Tabla 2.25**

Tabla 3.25. Simulación de acceso de usuarios

Site	Sector	Número de usuarios conectados (UL)	Número de usuarios conectados (DL)	Número de usuarios conectados (UL+DL)	Número Total de Usuarios Conectados	Usuarios Sin Servicio	Usuarios rechazados Saturación de Recursos	Saturación de Recurso (%)
Site 1	Sector 1	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7%
	Sector 2	#	#	#	#	#	#	#%
	Sector 3	#	#	#	#	#	#	#%
Site 2	Sector 1	#	#	#	#	#	#	#%
	Sector 2	#	#	#	#	#	#	#%
	Sector 3	#	#	#	#	#	#	#%

3.2.7. Modelos de Análisis Estadístico de Datos

3.2.7.1. Tablas de las Mediciones de los Indicadores Clave de Acceso LTE

Las Mediciones están conformados por dos sites reales y 2 simulados, los primeros dos sites reales son el eNodeB Ermita con el ID 170143 y el segundo site eNodeB Pinip con el ID 170102, los últimos dos sites simulados son el eNodeB LAL_NEW01 y el eNodeB LAL_NEW02, aunque estos sites no se le han asignado un Site ID se les asignó a las celdas a sus correspondientes los CELL ID podemos interpretar que dentro de las mediciones tenemos rangos aceptables de RSRP y SINR en conjunto con una medición máxima para distribución de Serving Cell y la presencia de saturación de Resource Block, ambas mediciones se clasifican por celda y por site.

a. KPI – RSRP

Para el análisis del comportamiento de este indicador se utilizó una leyenda de colores por categoría asociado al criterio de aceptación del operador como se definió en la **Tabla 3.26**.

Tabla 3.26. Lista de colores y rangos aceptables para RSRP

		Criterio
Color	RSRP (dBm)	RSRP $\geq$ -103 dBm #Muestras $\geq$ 90%
	≥ -80	$\geq 90\%$
	[-90 a -80>	
	[-100 a -90>	
	[-103 a -100>	
	[-110 a -103>	
	< -110	

En la **Figura 3.32** se muestra los valores RSRP obtenidos de los puntos de observación dentro del escenario modelado y estimado al aumentar el número de sites, estos valores están asociados a su leyenda de colores que permitió analizar el comportamiento del indicador RSRP.

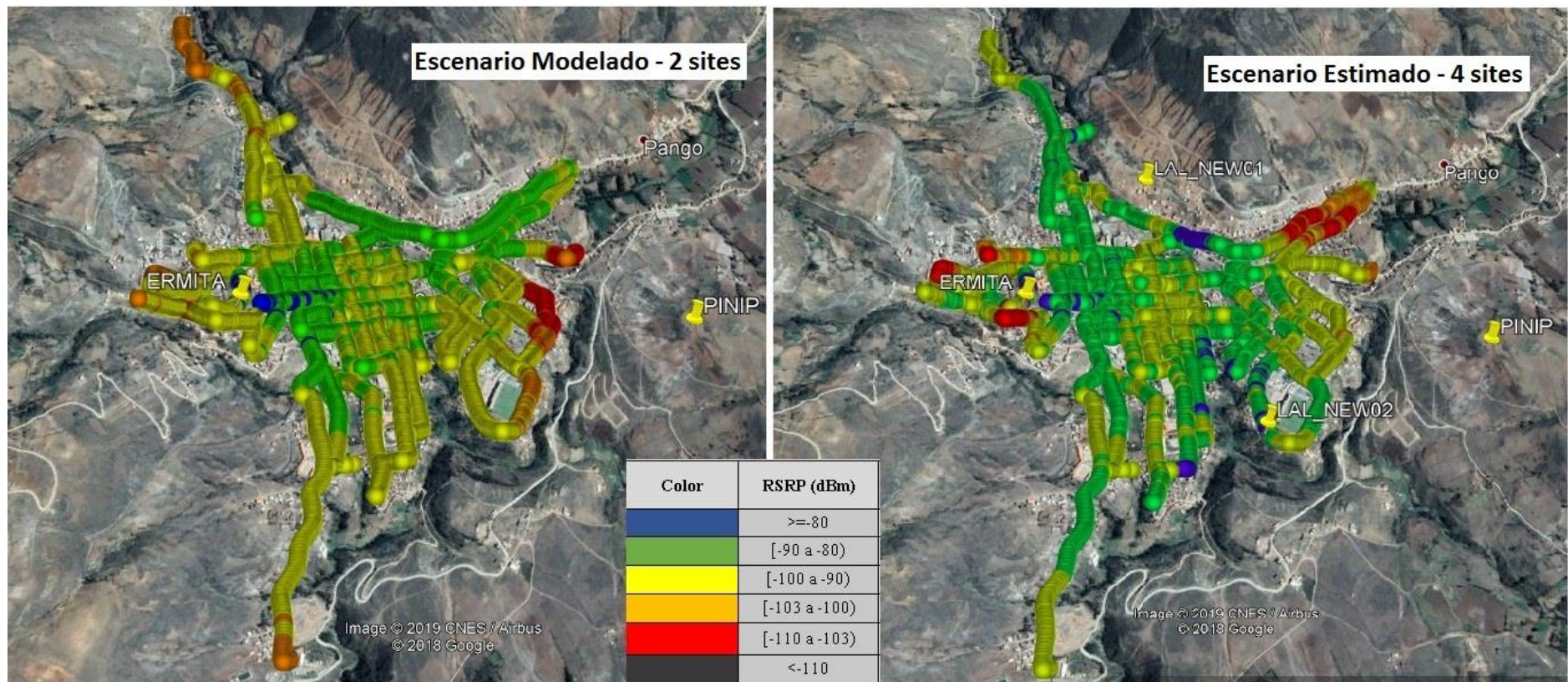


Figura 3.32. Muestras RSRP de los puntos de observación

Fuente: Google Earth

De acuerdo a la **Figura 3.32** se elaboró una tabla con el consolidado de muestras tomadas acerca del comportamiento del indicador RSRP en ambos escenarios con sus rangos aceptables, esto se puede apreciar en la siguiente **Tabla 3.27**.

Tabla 3.27. Consolidado de muestras de RSRP de los escenarios Modelado y Estimado

Escenario Modelado - 2 Sites				Criterio	
Color	RSRP (dBm)	# Muestras	Porcentaje	RSRP $\geq$ -103 dBm #Muestras $\geq$ 90%	Promedio
	≥ -80	39	1%	98%	-92.26
	[-90 a -80>	1048	33%		
	[-100 a -90>	1819	57%		
	[-103 a -100>	179	6%		
	[-110 a -103>	46	1%	2%	
	< -110	13	0%		

Escenario Estimado - 4 Sites				Criterio	
Color	RSRP (dBm)	# Muestras	Porcentaje	RSRP $\geq$ -103 dBm #Muestras $\geq$ 90%	Promedio
	≥ -80	101	3%	98%	-89.80
	[-90 a -80>	1541	49%		
	[-100 a -90>	1353	43%		
	[-103 a -100>	82	3%		
	[-110 a -103>	64	2%	2%	
	< -110	3	0%		

En esta tabla se observó lo siguiente:

- Las muestras cumplen en ambos escenarios con el criterio de aceptación (RSRP $\geq$ -103dBm) y (#muestras $\geq$ 90%).
- En el promedio de total de las muestras podemos observar un incremento de 2.46 dBm en el escenario estimado.

b. KPI – SINR

Para el análisis del comportamiento de este indicador se utilizó una leyenda de colores por categoría asociado al criterio de aceptación del operador como se definió en la **Tabla 3.28**.

Tabla 3.28. Lista de colores y rangos aceptables para SINR

		Criterio
Color	SINR (dB)	$\text{SINR} \geq -2 \text{ dB}$ #Muestras $\geq 90\%$
	≥ 10	90%
	$[6 \text{ a } 10>$	
	$[2 \text{ a } 6>$	
	$[-2 \text{ a } 2>$	
	$[-6 \text{ a } -2>$	10%
	< -6	

En la **Figura 3.33** se muestra los valores SINR obtenidos de los puntos de observación dentro del escenario modelado y estimado al aumentar el número de sites, estos valores están asociados a su leyenda de colores que permitió analizar el comportamiento del indicador SINR.

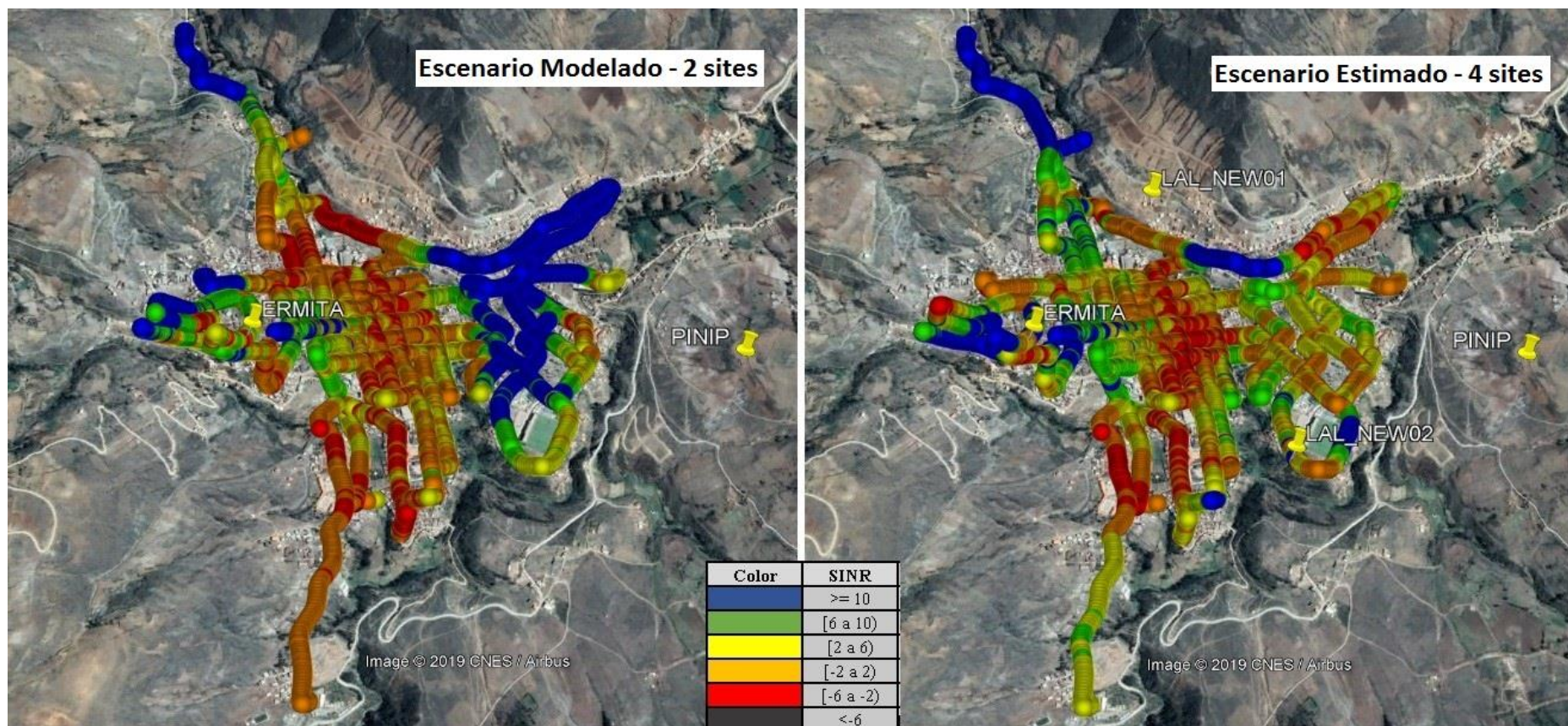


Figura 3.33. Muestras SINR de los puntos de observación.

Fuente: Google Earth.

De acuerdo a la **Figura 3.33** elaboró una tabla con el consolidado de muestras tomadas acerca del comportamiento del indicador SINR de acuerdo a los rangos aceptables, esto se puede apreciar en la siguiente **Tabla 3.29**.

Tabla 3.29. Consolidado de muestras de SINR de los escenarios Modelado y Estimado

Escenario Modelado - 2 Sites				Criterio	
Color	SINR (dB)	# Muestras	Porcentaje	SINR $\geq$ -2 dB #Muestras $\geq$ 90 %	Promedio
	≥ 10	675	21%	88%	4.46
	[6 a 10>	386	12%		
	[2 a 6>	667	21%		
	[-2 a 2>	1023	33%		
	[-6 a -2>	391	12%	12%	
	<-6	2	0%		

Escenario Estimado - 4 Sites				Criterio	
Color	SINR (dB)	# Muestras	Porcentaje	SINR $\geq$ -2 dB #Muestras $\geq$ 90 %	Promedio
	≥ 10	430	14%	90%	3.86
	[6 a 10>	525	17%		
	[2 a 6>	918	29%		
	[-2 a 2>	955	30%		
	[-6 a -2>	314	10%	10%	
	<-6	2	0%		

En esta tabla se observó lo siguiente:

- Las muestras cumplen en ambos escenarios con el criterio de aceptación (SINR $\geq$ -2dB) y (#muestras $\geq$ 90%).
- En el promedio de total de las muestras podemos observar un incremento de 2.46 dBm en el escenario estimado.

c. Serving Cell

Para el análisis del comportamiento de este indicador se utilizó la **Tabla 3.23** para obtener la **Tabla 3.30** con los correspondientes valores de Cell ID de cada celda, resaltamos que el Serving Cell es la celda principal que un usuario se encuentra conectado por eso los valores de Cell ID y Serving Cell en este caso son iguales para poder identificar las celdas principales que brindan servicio en todos los puntos de observación.

Tabla 3.30. Lista de Serving Cell con los criterios de Distribución.

Site	Serving Cell	Criterio 1 (SU,SSU,SR)		Criterio 2(SU,SSU)	
		Porcentaje de Distribución por Sector	Porcentaje de Distribución por Site	Porcentaje de Distribución por Sector	Porcentaje de Distribución por Site
LAL_NEW01	101	muestras% <= 40%	muestras% <= 60%	muestras% <= 30%	muestras% <= 45%
	102				
	103				
LAL_NEW02	201				
	202				
	203				
ERMITA	246				
	247				
	248				
PNIP	461				
	459				
	460				

En la siguiente **Figura 3.34** se muestra la distribución de los Serving Cell relacionados a cada Site .

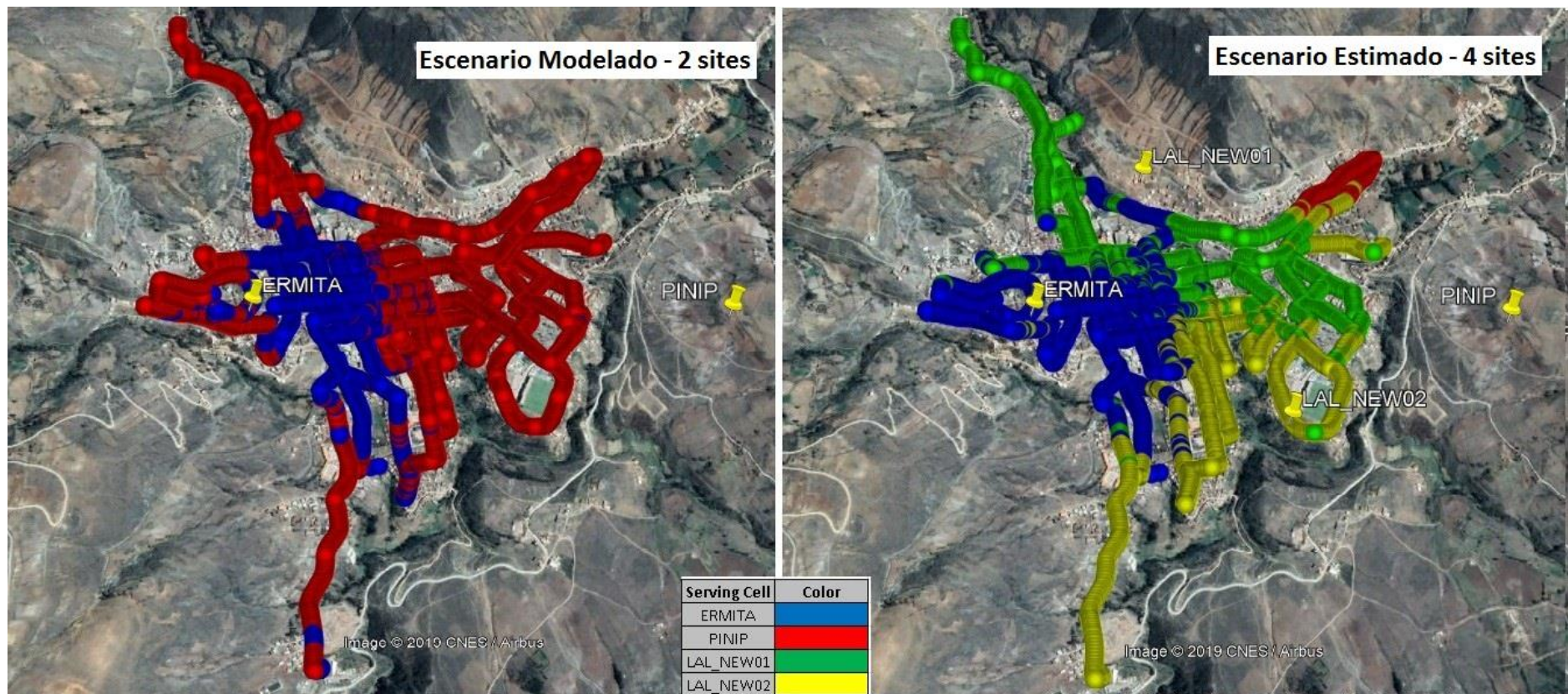


Figura 3.34. Distribución Serving Cell por site en los escenarios Modelado y Estimado

Fuente: Google Earth.

Para entender el comportamiento del indicador Serving Cell por Site y por Sector así como su distribución en cada escenario se desarrolló la siguiente **Tabla 3.31**.

Tabla 3.31. Consolidado de muestras Serving Cell de los escenarios
Modelado y Estimado

Escenario Modelado - 2 sites					Criterio 1	Criterio 2
Site	Serving Cell	# Muestras Distribuidas	Porcentaje de Distribución por Sector	Porcentaje de Distribución por Site	PDSE <=40% PDSI <=60%	PDSE <=30% PDSI <=45%
Ermita	246	851	27%	32%	100%	100%
	247	13	0%		100%	100%
	248	152	5%		100%	100%
Pinip	460	2128	68%	68%	0%	0%
Total general		3144	100%	100%	75%	75%

Escenario Estimado - 4 sites					Criterio 1	Criterio 2
Site	Serving Cell	# Muestras Distribuidas	Porcentaje de Distribución por Sector	Porcentaje de Distribución por Site	PDSE <=40% PDSI <=60%	PDSE <=30% PDSI <=45%
LAL_NEW01	101	598	19%	35%	100%	100%
	102	300	10%		100%	100%
	103	201	6%		100%	100%
LAL_NEW02	201	100	3%	26%	100%	100%
	202	203	6%		100%	100%
	203	521	17%		100%	100%
Ermita	246	862	27%	37%	100%	100%
	247	219	7%		100%	100%
	248	69	2%		100%	100%
Pinip	461	71	2%	2%	100%	100%
Total general		3144	100%	100%	100%	100%

En esta tabla se observó lo siguiente:

- El escenario modelado sobrepaso el límite de su distribución por serving cell no llegando alcanzar el criterio de distribución.
- En escenario modelado el serving cell 460 correspondiente al sector tres del site Pinip podemos apreciar que en ningún caso alcanzó al criterio de distribución por serving cell.
- El escenario estimado en todos los sites y sectores están dentro de los criterios limite por distribución.

d. RESOURCE BLOCK SATURATION

Este indicador se le considera Global porque se obtiene al simular el tráfico de la red y visualizar el comportamiento de las celdas con respecto a los usuarios, este tipo de simulación llamado Monte Carlo ubica sobre el mapa puntos aleatorios y dependiente del tipo de zona aumenta o disminuye; estos puntos someten a la red una carga de trafico dejando que la red distribuya sus recursos. Como resultado del promedio de 10 simulaciones se obtienen las siguientes tablas:

Tabla 3.32. Simulación de acceso por site escenario Modelado

Site	Número de usuarios conectados (UL)	Número de usuarios conectados (DL)	Número de usuarios conectados (UL+DL)	Número Total de Usuarios Conectados	Usuarios Sin Servicio	Usuarios rechazados Saturación de Recursos	Saturación de Recurso (%)
PINIP	1.2	51.39	63.7	116.29	29.7	118.9	45%
ERMITA	0.4	37.4	64.3	102.1	40.7	20.7	13%
Total				218.39	70.4	139.6	48%

Tabla 3.33. Simulación de acceso por site escenario Estimado

Site	Número de usuarios conectados (UL)	Número de usuarios conectados (DL)	Número de usuarios conectados (UL+DL)	Número Total de Usuarios Conectados	Usuarios Sin Servicio	Usuarios rechazados Saturación de Recursos	Saturación de Recurso (%)
LAL_NEW01	1.1	83.8	68.8	153.69	25.9	0	0%
LAL_NEW02	0.5	75.1	27.8	103.39	25.6	0	0%
PINIP	0.1	28.8	3.2	32.1	1.9	0	0%
ERMITA	0	42.2	37	79.2	18.1	0	0%
Total				368.38	71.5	0	0%

En estas tablas de simulación de acceso por site se observó lo siguiente:

- Se muestra un aumento de 150 en el número usuarios totales conectados a la red entre el escenario modelado y estimado.
- Se muestra una disminución total en los usuarios sin servicio por saturación de recursos entre el escenario modelado y estimado.

Tabla 3.34. Simulación de acceso por sector escenario Modelado

Site	Sector	Número de usuarios conectados (UL)	Número de usuarios conectados (DL)	Número de usuarios conectados (UL+DL)	Número Total de Usuarios Conectados	Usuarios Sin Servicio	Usuarios con Saturación de Recurso	Saturación de Recurso (%)
PINIP	LAL0102_01	0	16.79	1.9	18.69	3.5	0	0%
	LAL0102_02	0	0.6	0.1	0.7	0.7	0	0%
	LAL0102_03	1.2	34	61.7	96.9	25.5	118.9	49%
ERMITA	LAL0143_01	0.4	23.7	58.5	82.6	24.4	20.7	16%
	LAL0143_02	0	5.4	0.7	6.1	6.6	0	0%
	LAL0143_03	0	8.3	5.1	13.4	9.7	0	0%
Total		1.6	88.79	128	218.39	70.4	139.6	48%

Tabla 3.35. Simulación de acceso por sector escenario Estimado

Site	Sector	Número de usuarios conectados (UL)	Número de usuarios conectados (DL)	Número de usuarios conectados (UL+DL)	Número Total de Usuarios Conectados	Usuarios Sin Servicio	Usuarios con Saturación de Recurso	Saturación de Recurso (%)
LAL_NEW01	LAL_NEW01_01	0.5	34.4	30.2	65.1	12.2	0	0%
	LAL_NEW01_02	0.3	28.9	37.3	66.5	13	0	0%
	LAL_NEW01_03	0.3	20.5	1.3	22.09	0.7	0	0%
LAL_NEW02	LAL_NEW02_01	0.2	10.9	1.1	12.2	3.7	0	0%
	LAL_NEW02_02	0.2	28	2.8	31	7.3	0	0%
	LAL_NEW02_03	0.1	36.2	23.9	60.19	14.6	0	0%
PINIP	LAL0102_01	0.1	28.6	3.2	31.9	1.6	0	0%
	LAL0102_02	0	0.2	0	0.2	0.3	0	0%
ERMITA	LAL0143_01	0	23.3	31.7	55	14	0	0%
	LAL0143_02	0	11.8	1.2	13	0.5	0	0%
	LAL0143_03	0	7.1	4.1	11.2	3.6	0	0%
Total		1.7	229.9	136.8	368.38	71.5	0	0%

En esta tabla de simulación de acceso por celda se observó lo siguiente:

- En el escenario modelado muestra un total de 48% de saturación de recursos por usuarios.
- En el escenario estimado se muestra una distribución de usuarios por sector más uniforme de los servicios de descarga y carga-descarga
- Los usuarios conectados a los servicios de descarga y carga-descarga no sobrepasan los 42 usuarios, pero el número total aun lo hace.
- Aun se muestra la presencia de usuarios sin servicio debido a la geografía de la zona o por estar en el umbral de cobertura entre dos o más celdas.

3.2.7.2. Gráficos de Tendencias de Cada uno de los Indicadores 4G-LTE Obtenidos

Para el análisis de las muestras de los indicadores drive test se consideró 3144 muestras de los puntos de observación para los escenarios Modelado y Estimado tomando en cuenta su target tanto para RSRP como el SINR como se observó en la **Tabla 3.27** y la **Tabla 3.29** ambos tipos de muestras se utilizó el grafico por dispersión de puntos para mostrar el comportamiento de estos indicadores. Para los indicadores de capacidad tanto para la distribución de Serving Cell y Saturación Resource Block se usaron el grafico por barras, pero la distribución de Serving Cell como se mostró en la **Tabla 3.31** se usó 3144 puntos a diferencia de la saturación de Resource block que se trató de llegar a los 441 a través de la carga de tráfico a la red para poder visualizar el comportamiento de la saturación de recursos con los servicios como se mostró en **Tabla 3.32** , **Tabla 3.33**, **Tabla 3.34** y la **Tabla 3.35**. Tomando en cuenta la información de las tablas se desarrolló los siguientes gráficos.

a. KPI – RSRP

- **Escenario Modelado:** Se representó por medio de una gráfica todas las muestras del indicador RSRP y se obtuvo el siguiente resultado:

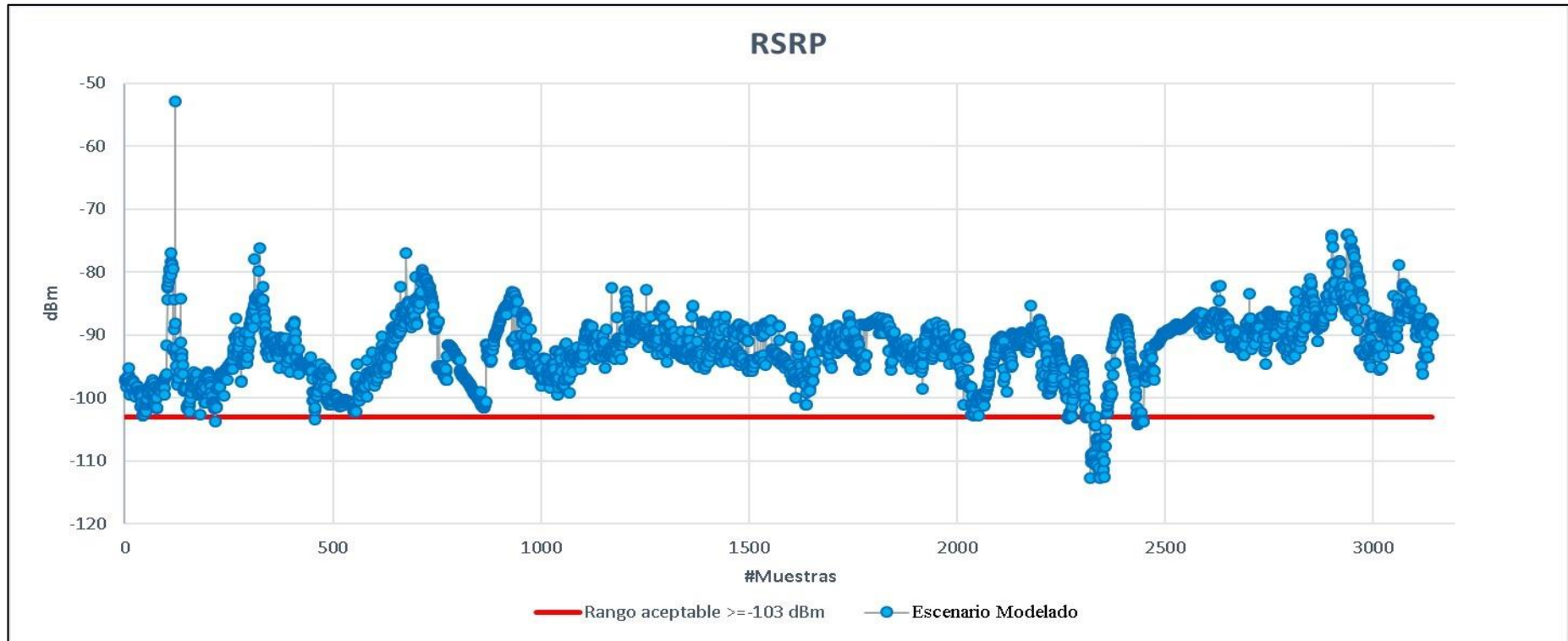


Figura 3.35. Muestreo estadístico del KPI RSRP – Escenario Modelado

- Más del 90% del total de todas las muestras supera el rango aceptable de los -103 dBm

- **Escenario Estimado:** Se representó por medio de una gráfica todas las muestras obtenidas del indicador RSRP y se obtuvo el siguiente resultado:

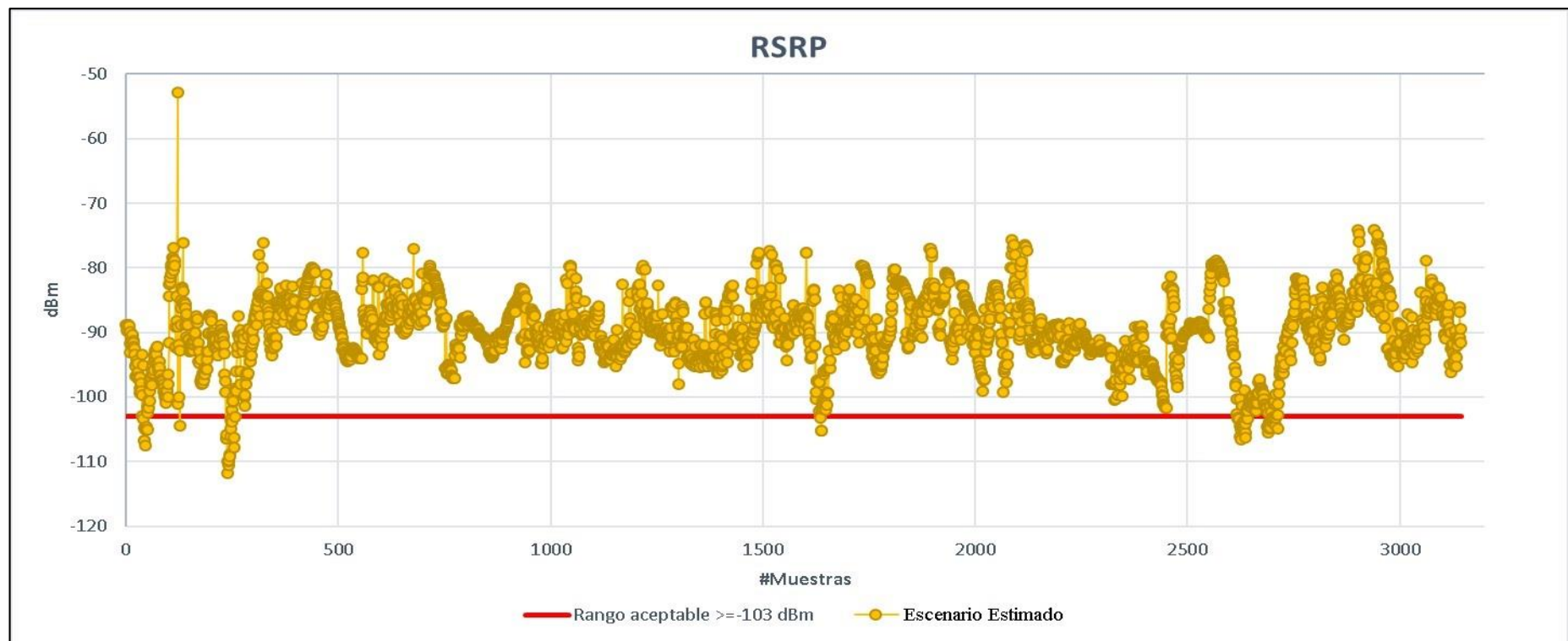


Figura 3.36. Muestreo estadístico del KPI RSRP – Escenario Estimado

- Más del 90% del total de todas las muestras supera el rango aceptable de los -103 dBm

Finalmente se combinó este indicador con las dos gráficas anteriores y se obtuvo la siguiente gráfica:

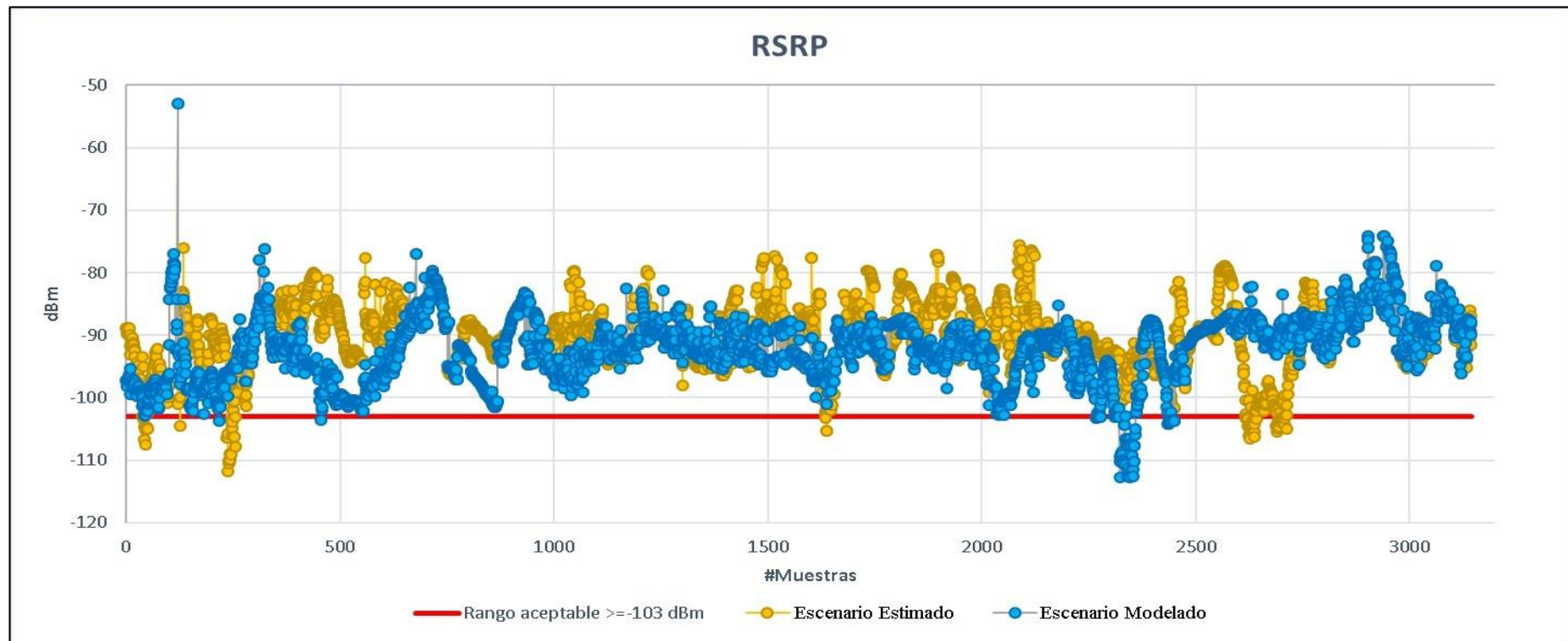


Figura 3.37. Muestreo estadístico del KPI RSRP – Escenario Modelado y Estimado

- Como se logra visualizar en las gráficas combinadas se logró incrementar un poco la potencia alrededor de la ruta de drive test

b. KPI – SINR

- **Escenario Modelado:** Se representó por medio de una gráfica todas las muestras obtenidas del indicador SINR y se obtuvo el siguiente resultado:

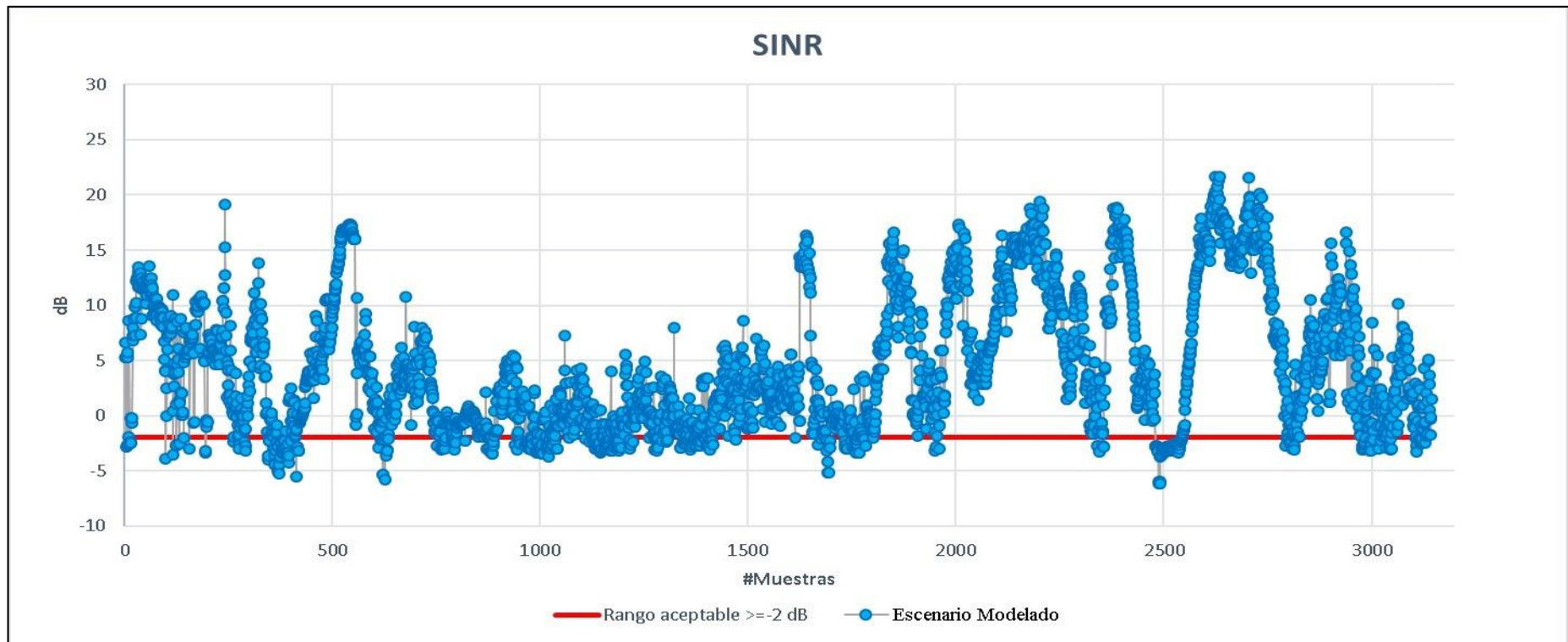


Figura 3.38. Muestreo estadístico del KPI SINR – Escenario Modelado

- Las muestras no superaron el criterio de aceptación del operador de alcanzar el 90% de las muestras mayor a ≥ -2 dB.

- **Escenario Estimado:** Se representó por medio de una gráfica todas las muestras obtenidas del indicador SINR y se obtuvo el siguiente resultado:

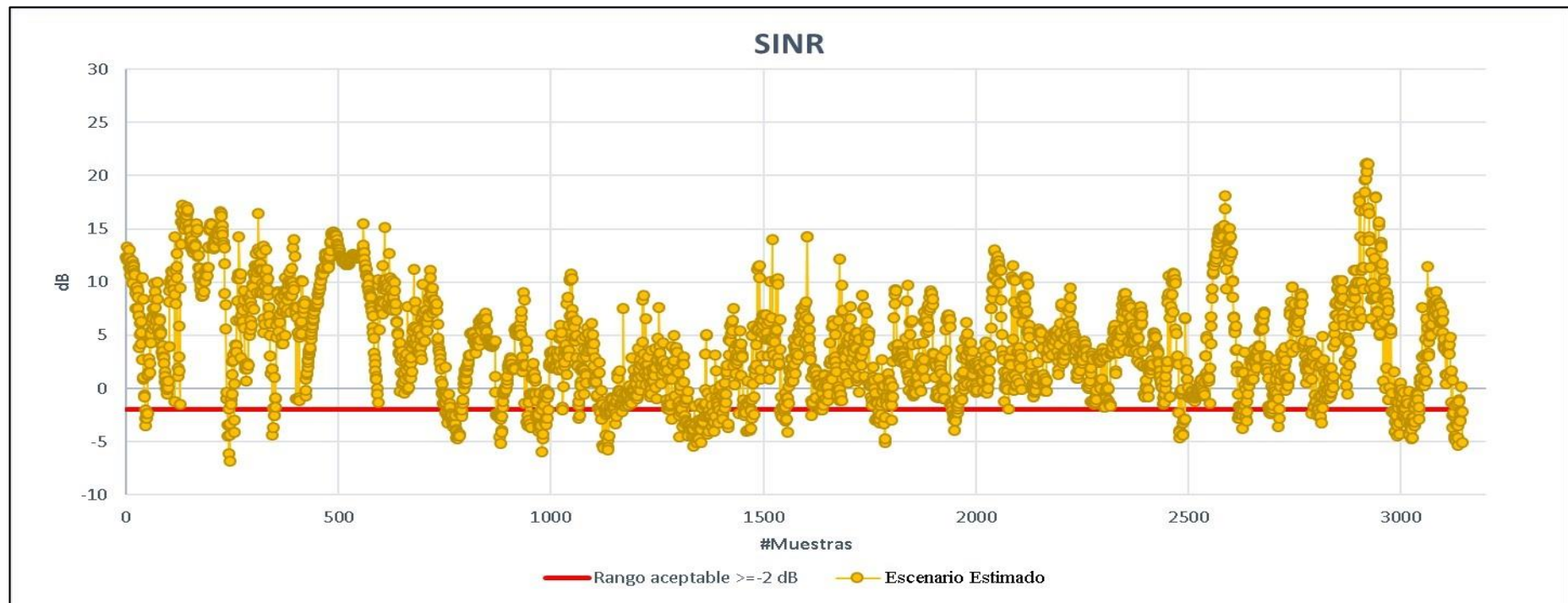


Figura 3.39. Muestreo estadístico del KPI SINR – Escenario Estimado

- Las muestras alcanzaron el umbral del criterio de aceptación del operador de alcanzar el 90% de las muestras mayor a ≥ -2 dB.

Finalmente se combinó este indicador con las dos gráficas anteriores y se obtuvo la siguiente gráfica:

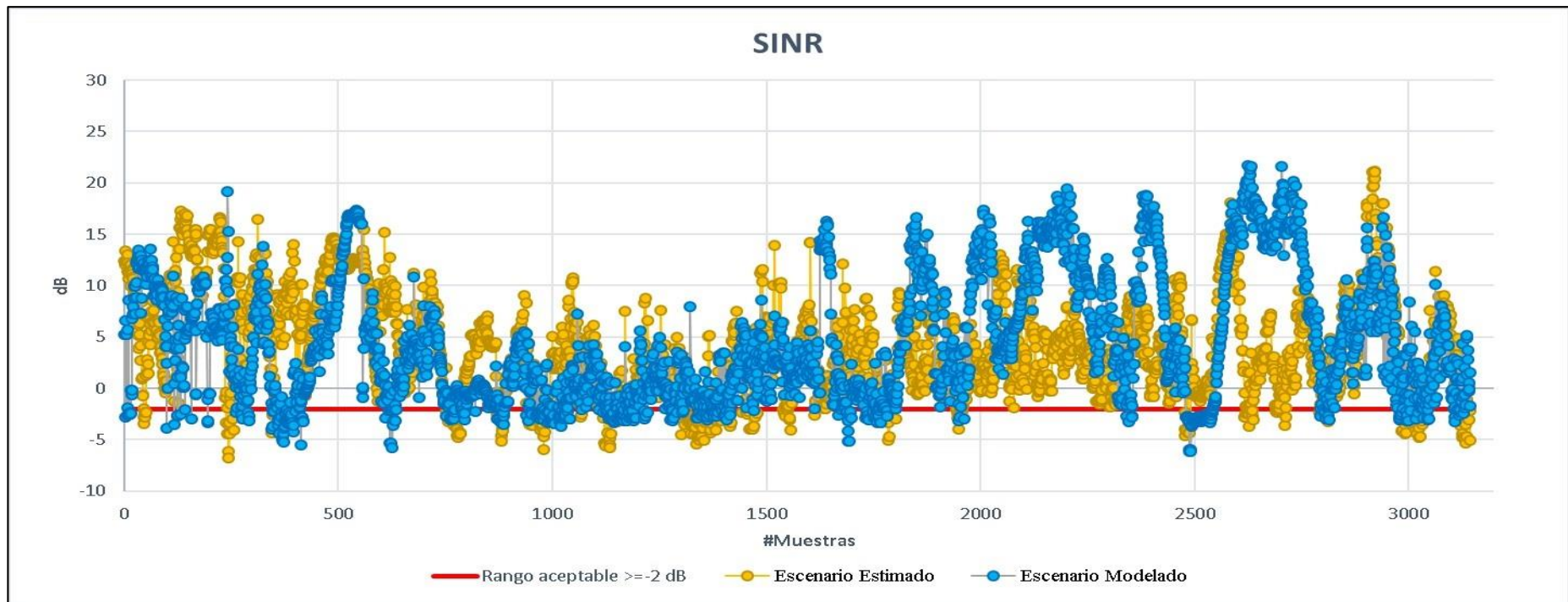


Figura 3.40. Muestreo estadístico del KPI SINR – Escenario Modelado y Estimado

- En las muestras tomadas el escenario estimado se llega apreciar una ligera mejora al no traspasar el umbral del criterio de aceptabilidad a diferencia del escenario modelado

c. SERVING CELL

- **Distribución Serving Cell por Site:** Se representó el porcentaje de las muestras de Serving Cell por Site de los escenarios Modelado y Estimado en un gráfico de acuerdo al siguiente resultado:

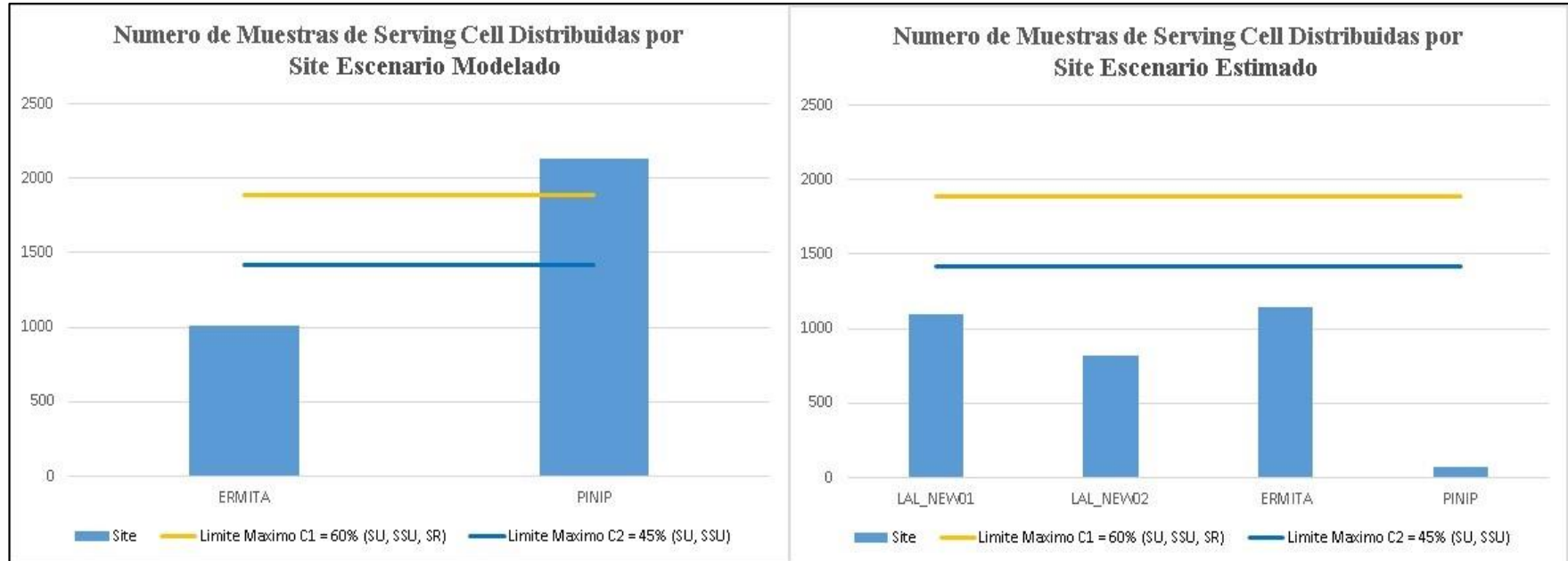


Figura 3.41. Muestras por distribución de Serving Cell por site.

- En el escenario modelado el site PINIP(LAL0102) la distribución de las muestras superó el rango limite por Site del Criterio1 (60% = 1686) y el Criterio2 (45% = 1415).
- En el escenario estimado en ninguna de las muestras superan los criterios 1 y 2 del rango limite por Site.

- **Distribución Serving Cell por Sector:** Se representó la distribución de las muestras de Serving Cell por Sector en un gráfico de barras acuerdo al siguiente resultado:

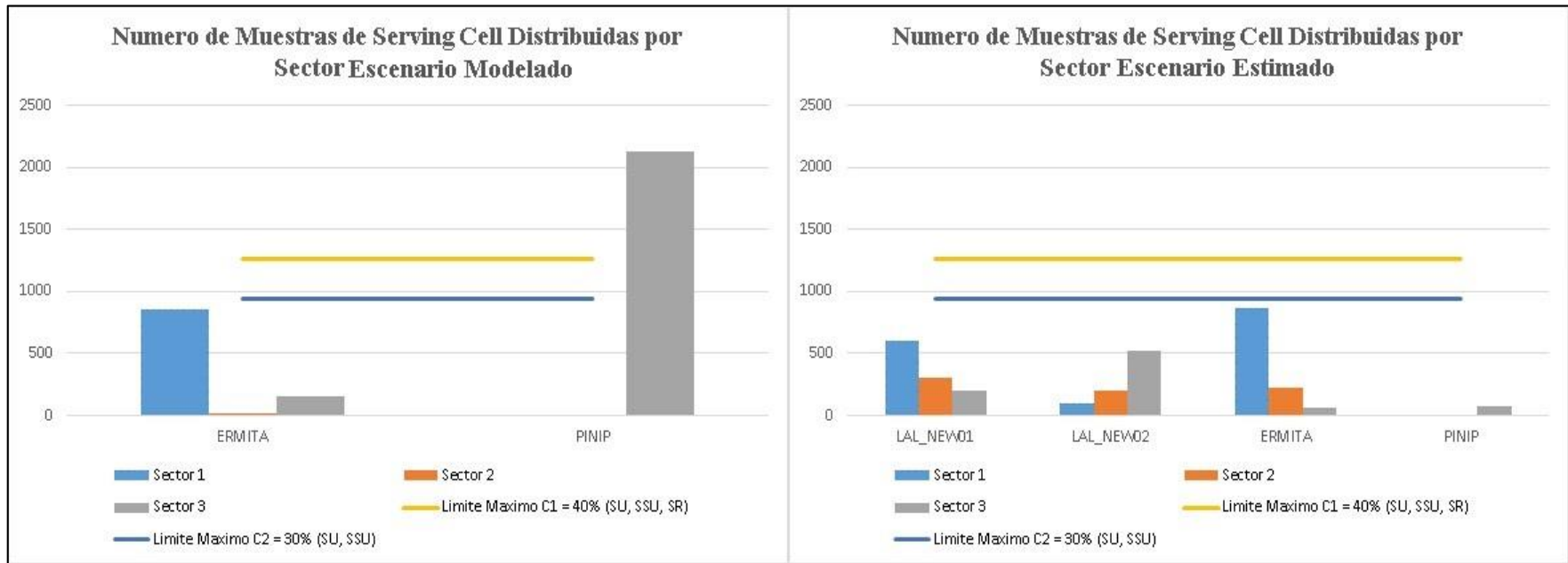


Figura 3.42. Muestras por distribución de Serving Cell por sector.

- En el escenario modelado en el sector 3 del site PINIP la distribución de las muestras superó el rango limite por Sector del Criterio1 (40% = 1258) y el Criterio2 (30% = 943).
- En el escenario estimado en ninguna de las muestras superan los criterios 1 y 2 del rango limite por Sector.

d. RESOURCE BLOCK SATURATION

- **Simulación de Acceso por Site:** Se representó las muestras de usuarios por tipo de acceso distribuidos por site en un gráfico de barras de los escenarios modelado y estimado con el siguiente resultado:

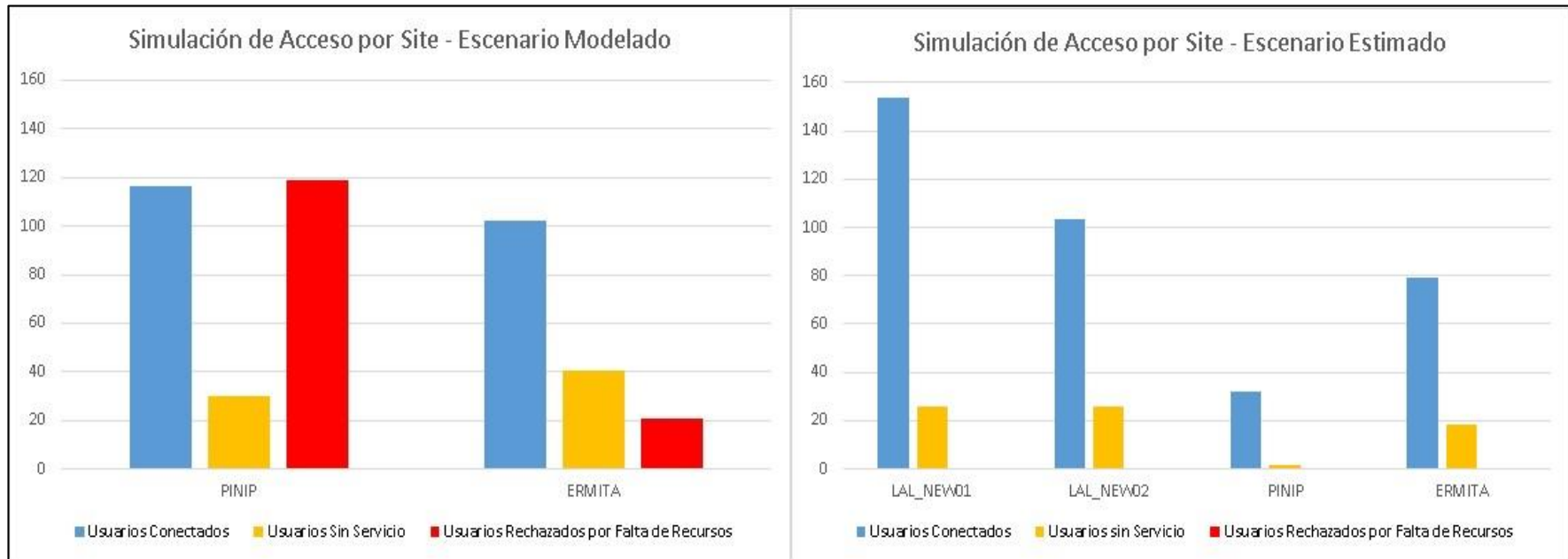


Figura 3.43. Muestras de la simulación de acceso por site.

- En el escenario modelado en el site PINIP(LAL0102) presentan saturación de Resource Block con 119 usuarios rechazados por falta de recursos y con 116 usuarios conectados en conjunto con el site ERMITA(LAL0143) con 21 rechazados con 102 conectados.
- En el escenario estimado la red no se observa saturación de recursos y número de usuarios conectados logra llegar hasta 154.

- **Simulación de Acceso por Sector:** Se representó las muestras de usuarios por tipo de acceso distribuidos por sector en un gráfico de barras de los escenarios modelado y estimado con el siguiente resultado:

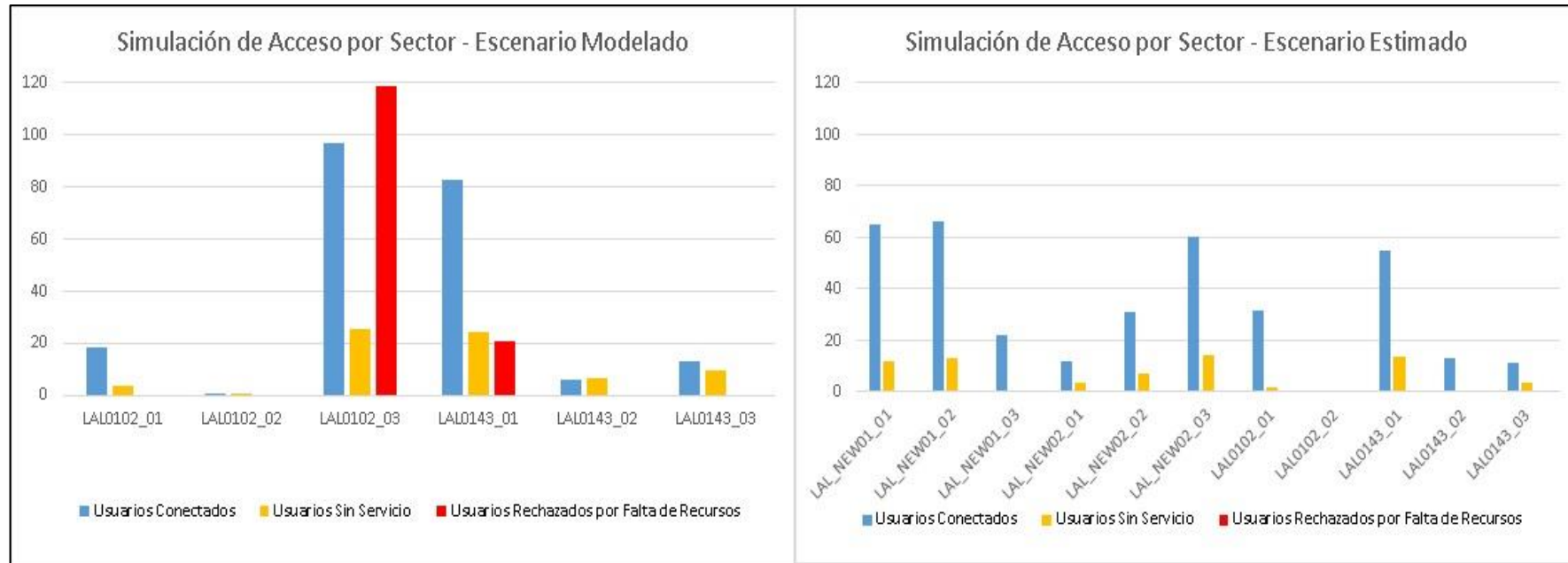


Figura 3.44. Muestras de la simulación de acceso por sector.

- En el escenario modelado en el sector 3 del Lal0102 presentan saturación de Resource Block con 119 usuarios rechazados por falta de recursos y con 97 usuarios conectados.
- En el escenario modelado en el sector 1 del Lal0143 presentan saturación de Resource Block con 21 usuarios rechazados por falta de recursos y con 83 usuarios conectados.
- En el escenario estimado la red no se observa saturación de recursos y el máximo número de usuarios solo llega hasta 65.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados

Luego de haber realizado el estudio del comportamiento de los indicadores clave de acceso mostramos en la **Tabla 4.1.**, los resultados fueron realizados de acuerdo a las simulaciones en conjunto con el criterio de aceptación de la operadora.

Tabla 4.1. Resultado General de los indicadores clave de Acceso – LTE

Escenarios	Sites	Sectores	Sectores en Reserva	RSRP	SINR	Distribución de Serving Cell		Usuarios Rechazados por Saturation Resource Block
				#muestras $\geq 90\%$	#muestras $\geq 90\%$	Criterio 1 (SU_SSU_SR)	Criterio 2 (SU_SSU)	
				≥ -103 dBm	≥ -2 dB	= 100%	= 100%	
Modelado	2	6	0	98%	88%	75%	75%	139.6 users
Estimado	4	11	1	98%	90%	100%	100%	0 users

4.2. Resultados Específicos

- Estimar a partir de un estudio de drive test, el comportamiento actual de una red de acceso LTE en la ciudad de Otuzco mediante una herramienta de simulación.

Tabla 4.2. Comportamiento de una Red LTE mediante un software de simulación.

Escenarios	Sites	Sectores	Sectores en Reserva	RSRP	SINR	Distribución de Serving Cell		Usuarios Rechazados por Saturation Resource Block
				#muestras $\geq 90\%$ ≥ -103 dBm	#muestras $\geq 90\%$ ≥ -2 dB	Criterio 1 (SU_SSU_SR) = 100%	Criterio 2 (SU_SSU) = 100%	
Modelado	2	6	0	98%	88%	75%	75%	139.6 users

- Estimar a partir de la clasificación de terreno, distribución de usuarios y uso de resource block un número óptimo de sites y sectores.

Tabla 4.3. Estimación del número óptimo de sites y sectores

Zonas	Población	Uso de Resources Block por sector	Sectores (Valores Redondeados)	Sites (Sectores /3)
S_Rural	74	42	2	0.7
S_SubUrban	147	42	4	1.3
S_Urban	221	42	5	1.7
Total	442		11	3.7

- **Identificar criterios para la ubicación de nuevos sites, y orientación de sectores en una red de acceso LTE en la ciudad de Otuzco.**

Tabla 4.4. Criterios de diseño de nuevos sites en la ciudad de Otuzco

Nuevos Sites	LAL_NEW01			LAL_NEW02		
Criterio General	-Mejor punto para aprovechamiento de los tres sectores de la antena.					
	-Punto elevado con respecto al centro de la ciudad.					
	- Línea de vista a carreteras o Trochas de salida y entrada de la ciudad.					
Criterio Especifico	-Site destinado para brindar servicios alrededor de la plaza de armas.			-Site destinado para brindar servicios al coliseo, estadio deportivo y paradero de bus.		
Posición	-78.56516, -7.899999			-78.56091, -7.90772		
Altura	35 m			35 m		
sector	S1	S2	S3	S1	S2	S3
azimuth	120°	225°	310°	35°	210°	320°

- **Estimar mediante un proceso de simulación los indicadores de drive test y capacidad con el aumento de sites en una red de acceso LTE en la ciudad de Otuzco.**

• **Tabla 4.5.** Estimación de los indicadores al aumentar los sites

Escenarios	Sites	Sectores	Sectores en Reserva	RSRP	SINR	Distribución de Serving Cell		Usuarios Rechazados por Saturation Resource Block
				#muestras $\geq 90\%$ ≥ -103 dBm	#muestras $\geq 90\%$ ≥ -2 dB	Criterio 1 (SU_SSU_SR) = 100%	Criterio 2 (SU_SSU) = 100%	
Estimado	4	11	1	98%	90%	100%	100%	0 users

- **Describir el comportamiento de los indicadores de la red de acceso LTE al aumentar el número de sites.**

Al aumentar el número de sites se estima una mejora en la distribución de la señal tanto en potencia o RSRP y en la relación señal ruido o SINR, pero con una degradación del promedio general del SINR y un aumento del promedio general del RSRP, también se estima una mejora en la distribución de la señal Serving Cell no sobrepasando los criterios de distribución por zonas evitando la saturación de recursos o Resource block Saturation.

4.3. Docimasia de hipótesis

Ante los resultados expuestos se puede estimar que el aumento del número de sites influirá en la mejora de los indicadores clave de acceso radio LTE de un operador en la ciudad de Otuzco.

4.4. Discusión de resultados

- **RSRP**

Analizamos que el escenario modelado con un numero de 2 sites y con un total de 6 sectores se obtuvo un 98% de las muestras en RSRP son mayores que -103 dBm cumpliendo con el rango aceptación de la operadora.

En cuanto al escenario estimado que consiste en 4 sites con 11 sectores en total dejando solo al site Pinip con 2 sectores, podemos apreciar que el 98% de las muestras llegaron a alcanzar el rango de aceptación de $\geq -103\text{dBm}$ en RSRP.

- **SINR**

En el escenario modelado no se cumplió con el rango de aceptación solo alcanzo el 88% de las muestras mayores a -2dB esto se tiene en cuenta porque el sector 3 del site Pinip muestra un gran alcance en su señal alrededor de toda la ciudad causando una superposición en toda la cobertura radioeléctrica.

En cuanto al escenario estimado con 4 sites con 11 sectores en total se llegó a estimar una mejora del 90% de las muestras llegaron que llegaron a alcanzar el rango de aceptación de $\geq -2\text{dB}$ en SINR.

- **Serving Cell**

En el escenario modelado la distribución de Serving Cell alrededor de la ciudad en ambos criterios no se cumplió sobrepasando el máximo de distribución por celda y por site llegando solo a un cumplimiento del 75%.

En el escenario estimado con la ubicación de los nuevos sites se logra estimar una mejora en la distribución de Serving Cell en las zonas que poseen más tráfico de acuerdo al criterio 1 y criterio 2 de distribución de Serving Cell en site y celda alcanzando el 100% en eficiencia.

- **Resource Block Saturation**

De acuerdo a un análisis del escenario modelado se puede apreciar que al someter una carga de tráfico de 441 usuarios a través de 10 simulaciones Monte Carlo se logró apreciar que alrededor de 140 usuarios fueron rechazados debido a la falta de recursos en Resource block.

En el escenario estimado con la ubicación de los nuevos sites se estima una disminución en la saturación de usuarios por Resource Block y una estimación en el aumento de servicios a 140 usuarios alrededor de la ciudad de Otuzco.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- En base a un proceso de simulación se estimaron los indicadores RSRP = 98%, SINR = 88%, Distribución de Serving Cell 75%, y Resource Block Saturation 48% en una red LTE de la ciudad de Otuzco.
- En base a criterios de clasificación de terreno, distribución poblacional urbana 50%, sub urbana 33% y rural 17%, y requerimiento de servicio mínimo de 1.2 Mbps en download, se estimó un número óptimo de 04 sites y 11 sectores en una red LTE de la ciudad de Otuzco.
- Para la ubicación de los nuevos sites y orientación de los sectores, se identificaron los criterios de complementar la cobertura de los 02 sites preexistentes, lograr altura para iluminar zonas de interés y con mayor tráfico de usuarios, asimismo la disponibilidad de servicio eléctrico.
- En base a un proceso de simulación se estimaron los indicadores RSRP = 98%, SINR = 90%, Distribución de Serving Cell 100%, y Resource Block Saturation 0% con el aumento de 02 sites en una red LTE de la ciudad de Otuzco.
- En el escenario estimado reveló que el aumento de sites mejoró el indicador promedio RSRP en 2.46 dB. Respecto del indicador SINR se logró un 2% de aumento en el porcentaje de cumplimiento sacrificando ligeramente el valor promedio. Con respecto a los indicadores de distribución serving cell se logra una distribución uniforme de las capacidades de la red de acceso, evidenciando la reducción de la saturación de recursos a 140 usuarios, casi equivalente a mejorar el acceso al servicio a un tercio de la población.

5.2. Recomendaciones

- A medida que avanza la tecnología satelital en el futuro sería recomendable un estudio de pérdida de señal por infraestructura con mapas con una resolución de 2m para una mejor caracterización de la topografía de la ciudad además se podría incluir un mapa de modelo digital de superficie (DSM) para caracterizar elementos como puentes, casas y edificios.
- Es recomendable un estudio de pérdidas por refracción y difracción de la señal tomando puntos fijos para obtener una fuente de datos más estable y precisa para mejorar la calibración del algoritmo de propagación y obtener las pérdidas de la señal.
- Se recomienda un estudio comparativo de modelos de propagación con la calibración obtenida en esta tesis para analizar el comportamiento de los indicadores drive test y capacidad con el uso de los diferentes modelos.
- Las muestras obtenidas para la calibración del modelo de propagación están basadas el recorrido de un solo móvil en modo drive test. Sin embargo, esta calibración podría ser mejorada si se tuvieran mayor cantidad equipos drive test recolectando información de manera simultánea, para mejorar la caracterización del comportamiento real de la red LTE.
- Como trabajo futuro sería recomendable la simulación de escenarios al aumentar el número de portadoras (celdas por sector) y la interacción con otras tecnologías.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Iglesias, L. (2016).** *Planificación y Optimización de una Red LTE con la herramienta Atoll.* (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Superior de Telecomunicaciones). Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona.
- **Guinand, C. (2012).** *Planificación de una Red LTE con la herramienta Atoll y Analisis del Impacto de las Estrategias de Packet Scheduling.* (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Superior de Telecomunicaciones). Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona.
- **García, J. (2014).** *Diseño de un Plan Nominal para un Sistema LTE mediante una Herramienta de Planificación Comercial.* (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Superior de Telecomunicaciones). Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona.
- **Fernández, I. (2014).** *Planificación y Dimensionado de una Red LTE.* (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Superior de Telecomunicaciones). Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona.
- **Maposa, D. (2016).** *Evolving 4G KPIs to improve end user QoE for 4G LTE broadband systems.* (Tesis para optar el grado de bachiller en Telecomunicaciones). Midlands State University, Zimbabwe.
- **Agusti, R.,Bernardo, F.,Casadevall, F.,Ferrús, R.,Perez, J., y Sallet, O. (2010).** *LTE: Nuevas Tendencias en Comunicaciones Moviles.* Recuperado de http://www.fundacionvodafone.es/sites/default/files/libro_lte.pdf
- **Huidobro, J. (2013).** *Comunicaciones Moviles Sistemas GSM, UMTS y LTE.* Colonia del Valle, Mexico: Alfaomega Grupo Editor.
- **Xincheng, Z. (2018).** *LTE OPTIMIZATION ENGINEERING.* Beijing, China: John Wiley & Sons.

- **Ayman, E., Mohamed, E., y Mahmoud, S. (2014).** *Design, Deployment and Performance of 4G LTE Networks*. Beijing, China: John Wiley & Sons.
- **RCR Wireless News. (2014).** *LTE Network Diagram*. Austin, EEUU: RCR WirelessNew. Recuperado de <https://www.rcrwireless.com/20140509/evolved-packet-core-epc/lte-network-diagram>
- **Teletopix. (2014).** *LTE MIMO Types Of Inputs And Outputs*. Recuperado de <http://www.teletopix.org/4g-lte/lte-mimo-4g-lte/lte-mimo-types-of-inputs-and-outputs/>
- **RCR Wireless News. (2014).** *LTE Network Diagram*. Recuperado de <https://www.rcrwireless.com/20140509/evolved-packet-core-epc/lte-network-diagram>
- **Anand Technical Support. (2018).** *Tweet4technology*. Recuperado de <https://tweet4technology.blogspot.com/2018/07/lte-for-layman-part-2.html>
- **Telesystem Innovations. (2010).** *LTE in a Nutshell: The Physical Layer*. Recuperado de <https://home.zhaw.ch/kunr/NTM1/literatur/LTE%20in%20a%20Nutshell%20-%20Physical%20Layer.pdf>
- **Huawei Enterprise Support Community. (2018).** *Antenna Gain*. Recuperado de <http://forum.huawei.com/enterprise/en/thread-447925.html>
- **RFS. (2008).** *Technical Data Sheet: APXV86-906516-C*. Recuperado de <https://products.rfsworld.com/userfiles/pdf/apxv86-906516-c.pdf>
- **Ingeografos. (2013).** *Como representar un punto en la superficie terrestre*. Recuperado de <http://www.ingeografos.com.pe/2013/07/como-representar-un-punto-en-la.html>
- **Saurabh, S. (2016).** *Confused Between DEM, DTM and DSM*. Recuperado de <http://www.gisresources.com/confused-dem-dtm-dsm/>
- **Caribbean Handbook on Risk Management. (2014).** *Digital Elevation Model*. Recuperado de <http://charim.net/datamanagement/32>

- **Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017).** *Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017: La Libertad.* Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1575/libro.pdf
- **Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones. (2018).** *Líneas de consumo controlado en servicio por departamento y por empresa* Recuperado de <https://www.osiptel.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/1/par/26-lineas-de-consumo-controlado-en-servicio-por-d/IndMovil-C26.xlsx>
- **ETSI TS 136.133 v13.3. (2016).** *Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Requirements for support of radio resource management.* Recuperado de http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136133/13.03.00_60/ts_136133v130300p.pdf

ANEXO I

Total de datos obtenidos de las mediciones del Reporte de Drive Test Otuzco 2017 en conjunto con las muestras obtenidas del software de simulación de los escenarios Modelado y Estimado.

N°	Latitud	Longitud	Mediciones RSRP			Mediciones SINR			Serving Cell		
			Drive Test	Escenario modelado	Escenario estimado	Drive Test	Escenario modelado	Escenario estimado	Drive Test	Escenario modelado	Escenario estimado
1	-7.90372	-78.56958	-92.80	-97.27	-88.87	13.30	5.26	12.35	248	460	247
2	-7.90372	-78.56959	-93.20	-97.02	-89.81	12.60	6.62	12.04	248	460	247
3	-7.90369	-78.56957	-92.30	-98.20	-89.06	15.70	-2.82	13.34	248	248	247
4	-7.90372	-78.56958	-92.90	-97.27	-88.87	14.30	5.26	12.35	248	460	247
5	-7.90374	-78.56959	-91.30	-97.27	-88.87	14.00	5.26	12.35	248	460	247
6	-7.90376	-78.56959	-89.80	-97.27	-88.87	14.60	5.26	12.35	248	460	247
7	-7.90377	-78.56965	-94.80	-97.08	-89.99	2.60	5.72	13.02	248	460	247
8	-7.90378	-78.56971	-92.10	-96.33	-88.93	10.80	-2.65	12.21	248	248	247
9	-7.90378	-78.56978	-101.10	-96.77	-89.93	4.90	-1.90	11.41	248	248	247
10	-7.90378	-78.56985	-96.30	-95.33	-91.68	6.40	8.60	10.67	248	460	247
11	-7.90379	-78.56989	-95.60	-99.52	-93.06	1.70	-2.51	11.24	248	248	247
12	-7.90382	-78.56996	-92.20	-97.52	-91.18	9.40	-2.49	11.66	248	248	247
13	-7.90386	-78.56998	-95.90	-97.45	-90.99	-1.00	-2.37	11.39	248	248	247
14	-7.90387	-78.57003	-95.80	-97.27	-90.74	0.60	-2.49	11.98	248	248	247
15	-7.90387	-78.57007	-101.00	-98.45	-91.93	4.40	-2.43	11.98	248	248	247
16	-7.90388	-78.57011	-99.20	-97.08	-90.37	-0.30	-0.19	9.91	248	248	247
17	-7.90388	-78.57016	-98.50	-97.95	-91.24	6.80	-0.68	11.61	248	248	247
18	-7.90389	-78.57020	-99.10	-98.33	-91.56	7.00	-0.20	11.43	248	248	247
19	-7.90388	-78.57027	-99.70	-97.33	-92.18	5.10	6.80	11.15	248	460	247
20	-7.90387	-78.57034	-101.60	-97.27	-92.56	2.90	7.27	10.86	248	460	247
21	-7.90386	-78.57043	-97.70	-97.64	-93.37	-0.20	7.98	10.69	248	460	247
22	-7.90386	-78.57048	-95.90	-99.14	-95.06	-1.60	8.75	9.35	248	460	247
23	-7.90384	-78.57052	-91.10	-99.33	-95.31	-0.50	8.80	8.94	248	460	247
24	-7.90384	-78.57056	-96.10	-99.58	-96.81	4.00	9.91	7.50	248	460	247
25	-7.90383	-78.57057	-95.40	-99.58	-96.81	6.60	9.91	7.50	248	460	247
26	-7.90383	-78.57061	-100.90	-99.83	-94.37	-1.10	7.25	9.56	248	460	247
27	-7.90382	-78.57066	-100.80	-98.58	-94.81	0.60	8.90	9.21	248	460	247
28	-7.90379	-78.57069	-96.00	-98.77	-96.12	6.30	10.26	8.56	247	460	247
29	-7.90377	-78.57073	-95.80	-98.08	-96.93	6.70	12.19	7.52	247	460	247
30	-7.90374	-78.57077	-99.20	-98.20	-97.31	4.60	12.48	6.85	247	460	247
31	-7.90374	-78.57081	-101.10	-98.20	-97.31	2.10	12.48	6.85	247	460	247

32	-7.90372	-78.57086	-99.00	-98.89	-96.99	3.30	11.66	3.86	247	460	247
33	-7.90371	-78.57088	-98.00	-99.02	-98.56	0.90	13.00	6.11	247	460	247
34	-7.90369	-78.57093	-96.60	-99.20	-99.37	2.80	13.47	5.11	247	460	247
35	-7.90368	-78.57101	-101.80	-99.52	-97.81	1.90	11.71	6.32	247	460	247
36	-7.90367	-78.57105	-97.10	-99.39	-99.12	1.90	12.41	5.27	247	460	247
37	-7.90366	-78.57110	-104.60	-99.58	-99.74	-4.80	12.49	4.19	247	460	247
38	-7.90361	-78.57115	-97.50	-101.33	-102.99	-3.20	12.91	2.69	247	460	247
39	-7.90358	-78.57115	-98.60	-100.02	-93.43	-1.70	7.31	10.37	247	460	247
40	-7.90354	-78.57115	-96.10	-99.89	-95.06	-0.10	8.81	8.44	247	460	247
41	-7.90350	-78.57114	-97.10	-100.83	-103.43	-2.50	12.49	0.89	460	460	247
42	-7.90345	-78.57113	-114.30	-102.70	-104.74	0.40	11.52	1.08	460	460	247
43	-7.90341	-78.57111	-111.80	-102.89	-106.68	4.70	11.97	-0.60	460	460	247
44	-7.90337	-78.57111	-111.30	-102.77	-106.68	3.60	11.55	-0.77	460	460	247
45	-7.90333	-78.57111	-114.70	-102.70	-107.49	1.80	11.68	-1.99	460	460	247
46	-7.90328	-78.57109	-108.80	-101.95	-105.08	6.30	11.69	-2.83	460	460	103
47	-7.90325	-78.57108	-96.50	-100.70	-104.95	14.40	12.20	-3.47	460	460	103
48	-7.90324	-78.57104	-94.20	-101.89	-104.64	9.40	11.68	-2.79	460	460	103
49	-7.90324	-78.57099	-95.70	-102.14	-104.99	9.40	11.77	-2.39	460	460	247
50	-7.90325	-78.57095	-94.00	-102.14	-104.99	12.90	11.77	-2.39	460	460	247
51	-7.90327	-78.57091	-93.10	-101.08	-102.49	14.00	10.21	1.24	460	460	247
52	-7.90329	-78.57087	-92.40	-100.77	-101.49	12.90	10.11	1.29	460	460	247
53	-7.90330	-78.57083	-88.90	-100.45	-101.74	12.00	11.10	1.53	460	460	247
54	-7.90331	-78.57078	-91.50	-100.14	-100.49	8.50	10.82	2.77	460	460	247
55	-7.90332	-78.57074	-93.50	-99.39	-100.68	7.30	12.41	2.35	460	460	247
56	-7.90333	-78.57070	-96.70	-99.14	-99.06	9.60	11.84	4.45	460	460	247
57	-7.90335	-78.57065	-100.50	-98.95	-97.81	9.00	11.62	1.45	460	460	247
58	-7.90337	-78.57061	-104.80	-98.39	-97.68	5.70	12.43	5.38	460	460	247
59	-7.90338	-78.57057	-107.80	-98.20	-96.99	6.50	12.06	5.11	460	460	247
60	-7.90340	-78.57053	-108.90	-97.95	-98.18	8.60	13.52	4.29	460	460	247
61	-7.90341	-78.57048	-110.10	-98.52	-96.49	6.70	11.64	6.75	460	460	247
62	-7.90343	-78.57044	-110.20	-98.33	-95.74	6.30	11.25	6.20	460	460	247
63	-7.90344	-78.57040	-107.50	-97.70	-96.31	9.80	12.50	5.62	460	460	247
64	-7.90345	-78.57035	-109.20	-98.70	-95.06	9.40	10.73	7.54	460	460	247
65	-7.90347	-78.57031	-114.90	-98.58	-95.87	2.90	11.87	6.53	460	460	247
66	-7.90348	-78.57027	-119.80	-98.39	-94.56	-4.30	11.13	8.52	460	460	247
67	-7.90349	-78.57022	-122.40	-97.14	-93.56	-4.50	11.61	9.90	248	460	247
68	-7.90349	-78.57018	-120.90	-100.33	-94.06	0.90	9.02	7.57	248	460	247
69	-7.90350	-78.57013	-118.70	-97.64	-92.74	5.10	10.57	9.07	460	460	247
70	-7.90349	-78.57009	-121.30	-99.20	-93.56	2.50	9.87	5.87	460	460	247
71	-7.90349	-78.57004	-118.80	-99.08	-92.49	4.50	8.99	6.57	460	460	247
72	-7.90348	-78.57000	-118.20	-98.20	-93.37	2.30	10.67	6.37	460	460	247
73	-7.90349	-78.56995	-115.90	-98.33	-92.24	4.80	9.38	10.00	460	460	247
74	-7.90347	-78.56991	-118.50	-98.33	-92.24	3.00	9.38	10.00	248	460	247
75	-7.90345	-78.56987	-118.70	-100.08	-94.87	1.70	9.77	8.41	248	460	247

76	-7.90342	-78.56983	-120.30	-101.77	-95.49	1.70	8.59	5.35	248	460	247
77	-7.90340	-78.56981	-121.50	-101.52	-95.81	2.90	9.12	5.70	460	460	247
78	-7.90340	-78.56975	-118.90	-100.02	-95.93	3.00	10.58	4.98	460	460	247
79	-7.90335	-78.56970	-118.20	-98.64	-94.56	2.40	9.91	6.59	460	460	247
80	-7.90330	-78.56965	-119.60	-98.77	-95.37	-1.80	9.97	6.41	460	460	247
81	-7.90326	-78.56959	-113.00	-98.64	-96.68	9.80	9.80	5.30	460	460	247
82	-7.90324	-78.56955	-108.90	-98.64	-96.68	13.20	9.80	5.30	460	460	247
83	-7.90322	-78.56952	-104.00	-98.02	-97.18	18.30	9.91	5.15	460	460	247
84	-7.90320	-78.56948	-102.40	-98.20	-97.43	16.40	9.80	3.99	460	460	247
85	-7.90318	-78.56943	-105.60	-98.27	-97.68	13.60	9.68	3.42	460	460	247
86	-7.90317	-78.56939	-104.30	-98.20	-97.43	16.00	9.05	4.06	460	460	247
87	-7.90316	-78.56934	-106.10	-98.52	-97.62	16.10	8.70	3.54	460	460	247
88	-7.90315	-78.56930	-100.10	-99.08	-97.99	18.10	8.22	2.99	460	460	247
89	-7.90313	-78.56926	-103.00	-97.45	-98.62	13.80	9.63	2.92	460	460	247
90	-7.90311	-78.56922	-99.90	-97.64	-99.18	16.40	9.46	2.35	460	460	247
91	-7.90310	-78.56918	-93.30	-97.89	-99.62	20.50	8.94	1.55	460	460	247
92	-7.90309	-78.56913	-91.60	-97.83	-99.99	20.20	8.90	1.13	460	460	247
93	-7.90308	-78.56909	-90.20	-98.39	-100.37	20.80	8.05	0.64	460	460	247
94	-7.90308	-78.56905	-92.40	-98.39	-100.37	18.30	8.05	0.64	460	460	247
95	-7.90309	-78.56901	-85.90	-99.52	-100.93	21.80	6.72	0.01	460	460	247
96	-7.90309	-78.56894	-88.90	-97.02	-98.93	14.00	5.07	0.11	460	460	247
97	-7.90310	-78.56888	-93.80	-96.83	-99.06	3.80	4.10	-0.50	460	460	247
98	-7.90311	-78.56883	-96.50	-96.70	-99.95	-2.70	4.02	-0.10	460	460	248
99	-7.90312	-78.56878	-96.40	-96.45	-96.45	0.20	-3.86	0.08	460	248	248
100	-7.90313	-78.56873	-92.10	-96.20	-98.02	7.10	2.47	0.68	460	460	248
101	-7.90319	-78.56865	-88.30	-91.58	-91.58	-1.80	-0.02	3.91	460	248	248
102	-7.90326	-78.56852	-74.10	-84.33	-84.33	13.00	6.02	8.16	248	248	248
103	-7.90329	-78.56849	-73.70	-82.52	-82.52	10.50	7.14	9.17	248	248	248
104	-7.90332	-78.56845	-70.60	-82.27	-82.27	10.50	7.45	9.78	248	248	248
105	-7.90336	-78.56844	-70.90	-81.52	-81.52	10.40	7.47	10.13	248	248	248
106	-7.90341	-78.56844	-73.90	-80.89	-80.89	12.00	8.46	10.44	248	248	248
107	-7.90344	-78.56842	-79.20	-79.95	-79.95	9.60	8.66	10.99	248	248	248
108	-7.90348	-78.56840	-85.20	-79.45	-79.45	6.50	8.28	10.23	248	248	248
109	-7.90353	-78.56839	-83.30	-79.45	-79.45	4.90	8.28	10.23	248	248	248
110	-7.90357	-78.56838	-84.40	-78.39	-78.39	1.60	8.94	10.36	248	248	248
111	-7.90361	-78.56836	-87.60	-80.45	-80.45	0.60	9.03	10.95	248	248	248
112	-7.90365	-78.56835	-87.10	-76.95	-76.95	0.30	7.40	9.90	248	248	248
113	-7.90369	-78.56835	-89.10	-78.77	-78.77	3.30	7.85	9.28	248	248	248
114	-7.90374	-78.56836	-88.30	-78.83	-78.83	-0.30	8.05	8.86	248	248	248
115	-7.90379	-78.56837	-80.20	-79.58	-79.58	5.90	10.94	14.30	248	248	248
116	-7.90385	-78.56836	-73.60	-92.39	-92.39	8.00	-3.51	-1.23	248	248	248
117	-7.90390	-78.56836	-79.10	-92.14	-92.14	1.10	0.41	7.98	248	246	246
118	-7.90396	-78.56839	-83.40	-89.14	-89.14	-1.20	2.69	11.10	248	246	246
119	-7.90403	-78.56843	-76.40	-84.33	-84.33	0.00	4.71	10.37	248	246	246

120	-7.90411	-78.56848	-81.20	-88.20	-88.20	-0.40	3.76	11.47	248	246	246
121	-7.90417	-78.56853	-82.60	-52.89	-52.89	-4.80	8.83	12.70	248	246	246
122	-7.90423	-78.56857	-91.50	-92.70	-101.02	-11.60	3.97	1.17	248	460	246
123	-7.90429	-78.56864	-89.20	-92.12	-89.18	0.70	-2.73	1.91	246	247	247
124	-7.90432	-78.56868	-89.80	-93.31	-92.68	0.60	1.06	5.89	246	247	247
125	-7.90434	-78.56871	-86.80	-94.87	-91.93	4.90	-2.64	2.99	246	247	247
126	-7.90436	-78.56882	-87.90	-97.64	-99.99	-8.70	4.69	1.66	246	460	247
127	-7.90436	-78.56893	-101.60	-97.89	-104.49	-9.40	8.51	-1.48	246	460	247
128	-7.90433	-78.56901	-87.90	-96.64	-92.74	15.60	6.10	9.41	248	460	247
129	-7.90432	-78.56907	-87.10	-96.77	-88.87	10.30	5.06	13.52	248	460	247
130	-7.90431	-78.56913	-83.30	-96.83	-86.24	6.60	3.89	15.67	248	460	247
131	-7.90427	-78.56917	-81.40	-95.89	-84.93	10.10	-2.55	16.48	248	248	247
132	-7.90424	-78.56923	-80.60	-93.14	-82.99	14.80	1.41	15.59	248	248	247
133	-7.90422	-78.56930	-73.90	-93.52	-83.37	22.40	1.10	17.26	248	248	247
134	-7.90420	-78.56935	-75.10	-84.27	-76.12	23.50	8.76	16.77	248	248	247
135	-7.90415	-78.56940	-73.60	-91.20	-83.68	21.80	2.13	15.24	248	248	247
136	-7.90412	-78.56943	-81.10	-92.83	-85.24	18.50	2.01	15.27	248	248	247
137	-7.90414	-78.56945	-74.50	-92.83	-85.24	16.30	2.01	15.27	248	248	247
138	-7.90416	-78.56948	-84.80	-93.70	-85.87	14.90	0.09	14.92	248	248	247
139	-7.90420	-78.56949	-87.20	-94.77	-85.62	18.70	0.07	16.07	248	248	247
140	-7.90425	-78.56950	-91.10	-96.14	-86.18	15.50	0.30	16.28	248	248	247
141	-7.90429	-78.56951	-95.60	-98.83	-88.87	12.50	4.80	15.33	248	460	247
142	-7.90433	-78.56952	-93.20	-98.45	-87.18	9.90	-2.04	17.02	248	248	247
143	-7.90442	-78.56955	-96.10	-98.77	-90.74	10.60	7.56	15.88	248	460	247
144	-7.90445	-78.56958	-91.40	-98.83	-88.87	11.20	5.26	16.28	248	460	247
145	-7.90446	-78.56963	-94.10	-98.64	-88.87	10.10	5.56	16.63	248	460	247
146	-7.90445	-78.56967	-93.50	-98.58	-88.81	16.10	5.69	16.83	248	460	247
147	-7.90442	-78.56972	-92.70	-98.58	-90.99	4.90	7.81	15.19	248	460	247
148	-7.90440	-78.56976	-92.90	-98.58	-91.12	11.10	7.94	15.44	248	460	247
149	-7.90439	-78.56983	-94.10	-101.39	-91.93	11.70	5.52	14.94	248	460	247
150	-7.90437	-78.56990	-93.80	-101.33	-91.99	8.90	5.69	14.91	248	460	247
151	-7.90434	-78.56995	-99.00	-101.77	-92.93	10.50	5.88	13.93	248	460	247
152	-7.90432	-78.57002	-94.60	-100.95	-92.18	11.80	5.90	14.26	248	460	247
153	-7.90430	-78.57009	-99.60	-101.64	-92.81	8.90	5.58	13.67	248	460	247
154	-7.90429	-78.57016	-96.10	-101.27	-92.74	10.90	5.91	13.22	248	460	247
155	-7.90427	-78.57020	-95.80	-100.83	-92.37	10.60	5.98	13.34	248	460	247
156	-7.90426	-78.57024	-97.30	-102.20	-92.56	5.90	-2.98	13.91	248	248	247
157	-7.90426	-78.57029	-89.00	-100.20	-92.74	10.50	6.65	12.81	248	460	247
158	-7.90425	-78.57033	-94.20	-99.20	-91.93	8.40	6.86	13.12	248	460	247
159	-7.90426	-78.57036	-91.10	-98.33	-91.31	12.60	7.12	13.26	248	460	247
160	-7.90425	-78.57036	-94.80	-99.20	-91.93	10.30	6.86	13.12	248	460	247
161	-7.90425	-78.57040	-96.60	-98.33	-91.31	7.70	7.12	13.26	248	460	247
162	-7.90424	-78.57045	-101.30	-97.89	-90.68	1.90	6.94	13.54	248	460	247
163	-7.90424	-78.57049	-95.60	-97.52	-90.49	-0.50	7.08	13.43	248	460	247

164	-7.90424	-78.57056	-91.20	-96.89	-90.12	3.40	7.33	13.40	248	460	247
165	-7.90423	-78.57063	-94.30	-96.58	-88.24	2.10	5.78	15.42	248	460	247
166	-7.90422	-78.57068	-92.90	-95.89	-87.49	5.50	5.61	15.47	248	460	247
167	-7.90420	-78.57072	-97.90	-97.64	-88.49	-3.00	-0.67	14.73	248	248	247
168	-7.90418	-78.57077	-104.40	-97.08	-87.87	0.70	-0.55	14.98	248	248	247
169	-7.90416	-78.57083	-102.80	-96.83	-91.87	5.00	8.15	12.44	248	460	247
170	-7.90414	-78.57089	-106.30	-96.45	-91.56	-1.60	8.21	12.52	248	460	247
171	-7.90413	-78.57094	-111.40	-96.89	-94.43	-3.00	10.32	10.62	248	460	247
172	-7.90411	-78.57099	-102.00	-96.20	-92.99	-4.70	9.57	11.39	248	460	247
173	-7.90410	-78.57105	-108.10	-96.14	-92.99	-4.50	9.61	11.33	248	460	247
174	-7.90407	-78.57112	-111.70	-97.95	-94.74	-13.50	9.42	10.24	248	460	247
175	-7.90406	-78.57120	-110.50	-97.52	-94.24	-6.90	9.39	10.57	248	460	247
176	-7.90402	-78.57130	-106.00	-99.58	-97.49	1.90	9.91	9.23	247	460	247
177	-7.90401	-78.57138	-101.70	-99.14	-96.93	4.60	9.99	9.71	247	460	247
178	-7.90400	-78.57147	-108.40	-98.95	-97.99	1.10	10.54	8.66	247	460	247
179	-7.90399	-78.57151	-107.50	-98.70	-97.81	4.60	10.60	8.79	247	460	247
180	-7.90398	-78.57153	-105.80	-98.70	-97.81	3.10	10.60	8.79	247	460	247
181	-7.90398	-78.57154	-101.60	-98.70	-97.81	4.70	10.60	8.79	247	460	247
182	-7.90400	-78.57155	-103.30	-102.64	-96.37	3.70	6.09	10.16	247	460	247
183	-7.90400	-78.57155	-103.80	-98.45	-97.43	3.20	10.62	9.07	247	460	247
184	-7.90403	-78.57154	-101.60	-97.95	-96.43	6.60	10.82	10.09	247	460	247
185	-7.90404	-78.57149	-100.90	-98.70	-96.49	5.10	10.13	10.05	247	460	247
186	-7.90403	-78.57145	-104.80	-98.70	-96.49	-2.10	10.13	10.05	247	460	247
187	-7.90405	-78.57140	-102.50	-97.83	-95.37	1.40	10.24	11.03	247	460	247
188	-7.90406	-78.57138	-99.40	-97.95	-95.37	6.00	10.07	11.01	247	460	247
189	-7.90407	-78.57133	-100.30	-98.02	-95.68	4.00	10.33	10.73	247	460	247
190	-7.90408	-78.57128	-103.10	-98.14	-95.68	-1.50	10.21	10.68	247	460	247
191	-7.90409	-78.57123	-100.90	-96.70	-94.24	-0.20	10.19	10.60	247	460	247
192	-7.90411	-78.57117	-96.10	-100.70	-92.99	5.70	5.06	11.39	247	460	247
193	-7.90413	-78.57112	-100.20	-100.83	-92.93	2.30	4.93	11.41	247	460	247
194	-7.90415	-78.57106	-104.20	-98.58	-90.18	-3.90	-3.36	13.25	247	248	247
195	-7.90416	-78.57101	-99.50	-98.39	-89.99	1.70	-3.18	13.31	247	248	247
196	-7.90418	-78.57095	-100.80	-96.45	-87.43	-2.60	-1.05	14.90	247	248	247
197	-7.90419	-78.57089	-98.50	-96.45	-87.31	5.10	-0.56	15.10	247	248	247
198	-7.90419	-78.57084	-98.60	-96.64	-87.49	0.10	-0.43	15.09	247	248	247
199	-7.90421	-78.57078	-98.60	-97.08	-87.87	-2.60	-0.55	14.98	247	248	247
200	-7.90423	-78.57070	-92.10	-95.89	-87.49	2.60	5.61	15.47	247	460	247
201	-7.90424	-78.57066	-88.20	-96.27	-87.81	2.90	5.59	15.47	247	460	247
202	-7.90425	-78.57061	-92.60	-96.58	-88.24	0.80	5.78	15.42	247	460	247
203	-7.90426	-78.57055	-91.00	-96.89	-90.12	1.00	7.33	13.40	247	460	247
204	-7.90426	-78.57047	-93.20	-97.52	-90.49	-3.10	7.08	13.43	247	460	247
205	-7.90426	-78.57043	-90.00	-97.89	-90.68	3.20	6.94	13.54	247	460	247
206	-7.90425	-78.57038	-79.90	-98.33	-91.31	14.60	7.12	13.26	248	460	247
207	-7.90426	-78.57035	-87.00	-99.20	-91.93	11.90	6.86	13.12	248	460	247

208	-7.90427	-78.57029	-85.60	-99.14	-90.81	14.90	6.10	14.09	248	460	247
209	-7.90427	-78.57024	-85.40	-99.83	-91.81	18.70	6.44	13.61	248	460	247
210	-7.90428	-78.57020	-94.60	-100.83	-92.37	14.60	5.98	13.34	248	460	247
211	-7.90431	-78.57012	-94.90	-100.64	-91.18	11.10	5.15	14.49	248	460	247
212	-7.90432	-78.57008	-90.10	-100.83	-91.18	14.60	5.01	14.56	248	460	247
213	-7.90433	-78.57003	-96.70	-100.95	-92.18	7.40	5.90	14.26	248	460	247
214	-7.90431	-78.57000	-91.60	-100.95	-92.18	13.00	5.90	14.26	248	460	247
215	-7.90432	-78.56996	-90.90	-101.14	-92.49	15.20	6.06	14.33	248	460	247
216	-7.90434	-78.56991	-94.90	-101.77	-92.93	11.10	5.88	13.93	248	460	247
217	-7.90435	-78.56987	-95.50	-103.70	-93.56	9.10	4.63	14.10	248	460	247
218	-7.90436	-78.56983	-93.00	-101.39	-91.93	12.00	5.52	14.94	248	460	247
219	-7.90437	-78.56978	-91.20	-101.39	-91.62	15.90	5.27	14.88	248	460	247
220	-7.90439	-78.56974	-92.00	-101.52	-91.81	12.90	5.39	14.47	248	460	247
221	-7.90441	-78.56970	-93.20	-98.58	-90.99	10.70	7.81	15.19	248	460	247
222	-7.90443	-78.56966	-95.90	-98.58	-90.81	9.70	7.71	14.88	248	460	247
223	-7.90446	-78.56962	-95.60	-98.64	-88.87	10.20	5.56	16.63	248	460	247
224	-7.90449	-78.56959	-97.00	-98.45	-89.62	6.20	5.78	16.49	248	460	247
225	-7.90451	-78.56955	-93.90	-98.52	-89.62	6.20	5.42	16.17	248	460	247
226	-7.90452	-78.56951	-96.90	-98.64	-89.99	5.50	5.42	15.31	248	460	247
227	-7.90454	-78.56947	-96.10	-97.52	-90.43	7.30	6.00	14.75	248	460	247
228	-7.90455	-78.56942	-95.90	-98.14	-90.68	5.20	5.19	14.40	248	460	247
229	-7.90456	-78.56938	-98.70	-98.27	-90.68	1.80	4.67	13.71	248	460	247
230	-7.90458	-78.56934	-93.20	-96.02	-91.37	5.80	6.12	13.51	248	460	247
231	-7.90460	-78.56930	-98.00	-96.39	-91.93	-3.90	6.19	13.24	248	460	247
232	-7.90461	-78.56925	-93.60	-96.77	-93.31	11.30	6.46	11.69	248	460	247
233	-7.90462	-78.56921	-95.60	-96.45	-96.56	4.20	6.95	8.91	460	460	247
234	-7.90464	-78.56917	-83.40	-96.39	-97.62	10.50	7.17	7.91	247	460	247
235	-7.90465	-78.56912	-81.40	-96.39	-99.31	11.20	7.73	5.56	247	460	247
236	-7.90468	-78.56908	-85.20	-96.14	-106.37	9.20	10.45	-0.93	247	460	247
237	-7.90469	-78.56904	-86.80	-96.14	-106.37	3.10	10.45	-0.93	247	460	247
238	-7.90470	-78.56900	-90.50	-96.08	-105.81	-5.10	9.73	-0.33	247	460	247
239	-7.90471	-78.56895	-87.20	-99.70	-111.87	10.20	11.56	-3.39	460	460	247
240	-7.90470	-78.56891	-89.20	-95.83	-109.99	10.50	12.74	-4.47	460	460	247
241	-7.90469	-78.56887	-89.30	-95.77	-110.52	13.60	19.14	-1.89	460	460	203
242	-7.90468	-78.56884	-91.00	-95.64	-110.02	12.20	15.25	-3.52	460	460	102
243	-7.90468	-78.56879	-91.40	-95.58	-109.87	11.90	9.37	-6.16	460	460	247
244	-7.90469	-78.56875	-89.00	-95.45	-108.93	18.10	7.25	-6.79	460	460	247
245	-7.90466	-78.56868	-87.90	-95.39	-109.14	2.50	5.88	-4.40	460	460	246
246	-7.90466	-78.56864	-89.00	-97.08	-103.58	-0.70	1.65	-3.34	247	460	203
247	-7.90466	-78.56859	-93.10	-95.20	-106.08	-4.80	4.94	-1.02	247	460	246
248	-7.90466	-78.56855	-87.20	-95.08	-104.89	12.00	4.54	-1.52	460	460	246
249	-7.90466	-78.56850	-86.40	-95.02	-103.83	14.80	4.10	-0.49	460	460	246
250	-7.90466	-78.56846	-86.90	-94.95	-101.95	5.20	2.79	1.30	460	460	246
251	-7.90466	-78.56841	-85.00	-94.83	-100.77	-2.70	1.94	2.55	460	460	246

252	-7.90467	-78.56837	-84.80	-94.77	-100.08	-2.30	1.33	3.15	247	460	246
253	-7.90467	-78.56832	-89.90	-94.64	-100.64	-4.30	1.90	2.64	247	460	246
254	-7.90466	-78.56828	-96.20	-94.58	-106.27	-2.50	5.94	-3.01	247	460	246
255	-7.90466	-78.56823	-90.70	-94.45	-107.83	8.80	8.12	-4.08	460	460	203
256	-7.90466	-78.56819	-86.80	-94.33	-103.02	13.20	4.10	0.43	460	460	246
257	-7.90467	-78.56814	-88.80	-94.27	-99.02	11.10	0.98	4.15	460	460	246
258	-7.90467	-78.56810	-95.90	-94.14	-98.70	7.90	0.93	3.53	460	460	246
259	-7.90466	-78.56805	-102.70	-94.08	-98.95	-0.10	1.37	4.06	460	460	246
260	-7.90466	-78.56803	-105.00	-95.39	-99.08	-3.50	0.29	3.44	460	460	246
261	-7.90465	-78.56798	-103.70	-92.64	-96.02	-2.70	0.08	6.40	460	460	246
262	-7.90462	-78.56795	-92.80	-93.14	-93.14	6.80	-2.39	8.22	246	246	246
263	-7.90457	-78.56795	-85.70	-92.14	-92.14	1.90	-1.89	10.31	246	246	246
264	-7.90455	-78.56793	-82.80	-90.39	-90.39	6.60	0.86	10.77	460	246	246
265	-7.90453	-78.56793	-84.30	-90.39	-90.39	6.30	0.86	10.77	460	246	246
266	-7.90452	-78.56793	-85.30	-87.45	-87.45	4.00	3.80	14.24	460	246	246
267	-7.90456	-78.56795	-98.40	-90.39	-90.39	2.80	0.86	10.77	246	246	246
268	-7.90458	-78.56796	-96.90	-90.95	-90.95	-2.90	1.74	10.31	246	246	246
269	-7.90465	-78.56798	-95.50	-92.64	-96.02	2.80	0.08	6.40	246	460	246
270	-7.90473	-78.56799	-93.60	-93.39	-97.95	3.60	1.17	2.88	246	460	246
271	-7.90481	-78.56800	-89.00	-89.64	-89.64	4.80	-0.15	10.75	246	246	246
272	-7.90487	-78.56800	-97.90	-90.33	-90.33	1.10	-0.82	6.19	246	246	246
273	-7.90494	-78.56801	-97.80	-91.70	-91.70	-0.70	-1.89	7.59	246	246	246
274	-7.90498	-78.56801	-98.10	-92.45	-92.45	-6.20	-2.64	6.88	246	246	246
275	-7.90503	-78.56801	-89.70	-93.02	-93.02	-8.60	-3.01	6.31	247	246	246
276	-7.90510	-78.56802	-105.50	-91.95	-91.95	-0.20	-1.71	7.38	247	246	246
277	-7.90516	-78.56803	-100.20	-90.20	-90.20	-5.30	0.24	9.16	247	246	246
278	-7.90525	-78.56806	-93.60	-90.95	-90.95	-9.40	-1.14	8.27	460	246	246
279	-7.90531	-78.56808	-85.90	-97.33	-100.02	4.60	-0.67	5.70	460	460	246
280	-7.90537	-78.56810	-87.20	-97.39	-101.39	-0.20	0.56	2.25	460	460	246
281	-7.90541	-78.56809	-87.20	-94.58	-99.64	-1.50	1.57	1.80	460	460	246
282	-7.90545	-78.56807	-101.50	-94.33	-97.95	-5.70	0.17	0.70	460	460	246
283	-7.90549	-78.56804	-96.80	-93.39	-96.52	-8.40	-0.29	2.10	460	460	246
284	-7.90553	-78.56801	-93.90	-93.33	-96.64	-3.10	-0.13	1.93	247	460	246
285	-7.90560	-78.56798	-94.60	-93.27	-96.20	-3.80	-0.48	2.39	247	460	246
286	-7.90563	-78.56796	-97.20	-93.20	-96.64	-5.70	0.00	1.86	247	460	246
287	-7.90566	-78.56792	-96.70	-94.27	-96.27	-8.00	-1.40	2.22	247	460	246
288	-7.90566	-78.56788	-93.70	-90.58	-90.58	-1.10	-2.39	7.58	247	246	246
289	-7.90563	-78.56785	-95.20	-89.52	-89.52	-8.60	-1.20	8.46	247	246	246
290	-7.90561	-78.56782	-97.00	-89.52	-89.52	-10.60	-1.20	8.46	247	246	246
291	-7.90554	-78.56778	-84.30	-93.33	-93.33	2.90	-2.76	4.98	246	246	246
292	-7.90549	-78.56775	-86.70	-94.45	-94.45	5.70	-3.14	5.50	246	246	246
293	-7.90545	-78.56773	-85.30	-94.52	-94.52	-12.20	0.42	6.35	246	246	246
294	-7.90534	-78.56771	-89.20	-92.89	-92.89	-0.50	0.61	8.14	246	246	246
295	-7.90527	-78.56768	-90.60	-92.39	-92.39	-3.90	1.17	8.92	460	246	246

296	-7.90519	-78.56765	-81.20	-93.58	-93.58	7.70	-0.07	5.97	460	246	246
297	-7.90516	-78.56762	-79.90	-91.70	-91.70	9.90	1.74	7.70	460	246	246
298	-7.90513	-78.56759	-80.70	-90.64	-90.64	13.70	2.80	9.84	460	246	246
299	-7.90509	-78.56756	-79.70	-89.77	-89.77	10.10	3.61	9.51	460	246	246
300	-7.90505	-78.56754	-80.60	-91.14	-91.14	8.50	2.18	7.42	460	246	246
301	-7.90501	-78.56752	-78.60	-88.39	-88.39	13.90	4.93	10.83	460	246	246
302	-7.90497	-78.56750	-79.70	-88.39	-88.39	11.50	4.93	10.83	460	246	246
303	-7.90493	-78.56748	-90.40	-87.95	-87.95	0.50	6.80	10.41	460	246	246
304	-7.90489	-78.56746	-96.20	-87.52	-87.52	-2.80	7.18	11.59	460	246	246
305	-7.90485	-78.56744	-90.60	-87.77	-87.77	10.70	6.74	10.30	246	246	246
306	-7.90481	-78.56741	-87.70	-86.70	-86.70	11.20	7.99	12.70	246	246	246
307	-7.90478	-78.56739	-89.80	-86.52	-86.52	9.20	6.86	11.37	246	246	246
308	-7.90474	-78.56736	-88.20	-88.83	-88.83	10.30	4.43	9.00	246	246	246
309	-7.90471	-78.56734	-87.40	-85.95	-85.95	13.90	7.43	10.98	246	246	246
310	-7.90465	-78.56730	-81.40	-86.14	-86.14	12.90	6.61	13.10	246	246	246
311	-7.90461	-78.56727	-77.00	-85.14	-85.14	4.70	8.37	11.49	246	246	246
312	-7.90453	-78.56727	-85.00	-77.89	-77.89	6.10	11.12	16.48	246	246	246
313	-7.90449	-78.56727	-84.20	-84.02	-84.02	11.60	6.56	11.07	246	246	246
314	-7.90444	-78.56726	-87.00	-84.27	-84.27	12.50	8.68	12.84	246	246	246
315	-7.90440	-78.56725	-88.10	-84.20	-84.20	10.50	9.68	11.76	246	246	246
316	-7.90435	-78.56726	-87.00	-87.45	-87.45	12.20	5.74	8.98	246	246	246
317	-7.90431	-78.56726	-84.00	-84.52	-84.52	14.30	10.12	11.22	246	246	246
318	-7.90426	-78.56727	-89.90	-83.58	-83.58	9.20	9.93	12.65	246	246	246
319	-7.90422	-78.56726	-88.40	-84.08	-84.08	4.50	9.31	11.18	246	246	246
320	-7.90417	-78.56727	-83.90	-84.52	-84.52	12.60	8.24	11.15	246	246	246
321	-7.90413	-78.56726	-70.30	-84.77	-84.77	17.00	8.99	9.86	246	246	246
322	-7.90409	-78.56725	-80.80	-79.89	-79.89	12.50	11.99	8.95	246	246	246
323	-7.90404	-78.56726	-87.50	-76.14	-76.14	10.70	13.81	13.43	246	246	246
324	-7.90400	-78.56727	-86.60	-84.33	-84.33	12.30	6.18	6.55	246	246	246
325	-7.90395	-78.56727	-85.90	-84.58	-84.58	8.20	4.31	5.25	246	246	246
326	-7.90391	-78.56727	-78.60	-84.27	-84.27	5.00	4.56	6.06	246	246	246
327	-7.90384	-78.56729	-85.90	-84.77	-84.77	0.90	9.12	9.61	246	246	246
328	-7.90379	-78.56729	-88.20	-85.02	-85.02	8.50	10.12	10.80	246	246	246
329	-7.90373	-78.56731	-81.10	-85.70	-85.70	6.50	7.49	8.80	246	246	246
330	-7.90366	-78.56733	-78.60	-84.83	-84.83	6.60	8.66	13.08	246	246	246
331	-7.90361	-78.56733	-79.10	-84.33	-84.33	9.20	8.80	11.19	246	246	246
332	-7.90356	-78.56734	-81.70	-82.33	-82.33	0.80	5.65	10.06	246	246	246
333	-7.90350	-78.56737	-78.80	-84.33	-84.33	15.30	6.36	8.74	246	246	246
334	-7.90343	-78.56741	-88.30	-86.20	-86.20	16.10	6.64	9.30	246	246	246
335	-7.90339	-78.56745	-90.10	-86.77	-86.77	2.20	6.19	10.35	246	246	246
336	-7.90334	-78.56747	-90.90	-87.45	-87.45	-3.10	6.24	7.60	246	246	246
337	-7.90328	-78.56751	-94.60	-88.64	-88.64	-1.00	4.25	6.82	246	246	246
338	-7.90322	-78.56758	-99.70	-89.52	-89.52	6.20	3.44	6.08	246	246	246
339	-7.90318	-78.56760	-102.40	-90.45	-90.45	3.60	3.61	4.99	246	246	246

340	-7.90311	-78.56761	-98.80	-91.58	-91.58	5.00	1.18	3.04	246	246	246
341	-7.90307	-78.56762	-95.90	-92.70	-92.70	4.90	0.13	1.38	246	246	246
342	-7.90303	-78.56762	-100.20	-92.70	-92.70	-9.10	0.13	1.38	246	246	246
343	-7.90300	-78.56764	-106.30	-89.89	-89.89	3.60	0.30	1.86	246	246	246
344	-7.90299	-78.56767	-102.20	-91.02	-91.02	5.70	-1.43	1.83	246	246	246
345	-7.90291	-78.56767	-104.80	-93.58	-93.58	-2.80	-4.01	-4.38	246	248	248
346	-7.90287	-78.56767	-108.10	-92.52	-92.52	-5.70	-3.67	-3.71	246	248	248
347	-7.90283	-78.56769	-108.40	-90.89	-90.89	-5.30	-1.92	-1.83	246	248	248
348	-7.90279	-78.56772	-111.60	-92.39	-92.39	0.40	-2.28	-2.58	246	248	248
349	-7.90276	-78.56774	-110.40	-92.39	-92.39	-4.10	-2.28	-2.58	246	248	248
350	-7.90269	-78.56774	-105.20	-91.20	-91.20	1.20	-0.35	1.03	248	248	248
351	-7.90265	-78.56774	-102.20	-90.77	-90.77	2.70	0.01	-0.95	248	248	248
352	-7.90261	-78.56776	-103.10	-91.52	-91.52	2.10	-0.20	-1.79	248	248	248
353	-7.90258	-78.56775	-101.20	-90.89	-90.89	-0.30	0.25	-0.86	248	248	248
354	-7.90254	-78.56773	-99.50	-93.45	-92.02	-1.90	-1.73	4.79	248	248	102
355	-7.90250	-78.56770	-104.80	-90.89	-88.58	-6.70	-1.29	5.99	248	248	102
356	-7.90247	-78.56767	-107.20	-91.08	-87.89	-14.90	-1.59	6.59	248	248	102
357	-7.90245	-78.56764	-99.40	-91.95	-85.70	0.80	-1.62	9.10	248	248	102
358	-7.90244	-78.56757	-94.60	-91.58	-85.08	6.30	-1.89	8.90	460	248	102
359	-7.90243	-78.56752	-95.10	-90.39	-87.45	2.70	-2.96	5.30	460	248	102
360	-7.90242	-78.56747	-94.20	-91.02	-85.89	1.10	-3.59	6.44	460	248	102
361	-7.90241	-78.56742	-95.20	-91.52	-85.95	-3.50	-4.31	6.20	460	248	102
362	-7.90240	-78.56736	-91.10	-92.14	-85.14	3.30	-4.45	6.96	460	248	102
363	-7.90240	-78.56728	-96.30	-93.02	-83.70	1.00	-3.15	8.35	460	246	102
364	-7.90242	-78.56724	-97.10	-92.64	-83.14	-0.50	-1.53	8.59	460	246	102
365	-7.90241	-78.56720	-90.00	-92.64	-83.14	1.60	-1.53	8.59	460	246	102
366	-7.90237	-78.56719	-95.20	-91.08	-85.52	-0.70	-2.33	4.79	460	246	102
367	-7.90234	-78.56718	-99.20	-90.89	-85.89	-5.50	-0.85	4.21	460	246	102
368	-7.90229	-78.56718	-97.60	-93.52	-85.33	-2.80	-2.78	7.30	460	246	102
369	-7.90224	-78.56718	-97.50	-91.83	-86.83	-6.80	-4.87	4.22	460	248	102
370	-7.90218	-78.56720	-103.30	-92.52	-85.20	-3.70	-5.10	7.29	460	248	102
371	-7.90210	-78.56722	-101.70	-92.64	-84.64	-2.50	-4.41	8.74	460	248	102
372	-7.90205	-78.56722	-104.90	-95.33	-88.33	-5.70	-5.25	7.78	460	248	102
373	-7.90197	-78.56725	-95.90	-92.33	-84.83	7.40	-3.85	9.20	246	248	102
374	-7.90193	-78.56727	-95.60	-90.33	-87.27	8.50	-2.38	4.99	246	248	102
375	-7.90190	-78.56730	-99.70	-91.58	-84.33	-3.10	-3.69	9.20	246	248	102
376	-7.90186	-78.56731	-93.60	-91.08	-82.77	-3.00	-3.21	10.41	246	248	102
377	-7.90180	-78.56731	-97.30	-90.58	-85.77	-6.10	-2.50	7.13	246	248	102
378	-7.90175	-78.56732	-98.30	-91.33	-84.70	-5.00	-3.02	9.12	246	248	102
379	-7.90168	-78.56734	-99.70	-91.45	-84.89	-9.00	-3.34	9.17	246	248	102
380	-7.90164	-78.56735	-93.10	-91.20	-85.58	1.10	-3.15	8.30	246	248	102
381	-7.90160	-78.56738	-91.90	-90.64	-86.02	3.40	-2.10	7.45	248	248	102
382	-7.90157	-78.56741	-88.60	-92.08	-84.95	3.10	-3.43	10.03	248	248	102
383	-7.90153	-78.56743	-88.60	-91.89	-85.14	4.30	-2.97	9.76	248	248	102

384	-7.90149	-78.56742	-88.00	-91.14	-85.64	3.40	-2.31	8.74	248	248	102
385	-7.90145	-78.56742	-88.30	-91.14	-85.64	4.10	-2.31	8.74	248	248	102
386	-7.90140	-78.56742	-90.90	-92.39	-84.64	4.20	-3.27	10.95	248	248	102
387	-7.90136	-78.56742	-90.60	-90.58	-86.83	4.50	-1.35	7.14	248	248	102
388	-7.90133	-78.56745	-90.90	-92.20	-85.45	4.20	-2.87	9.89	248	248	102
389	-7.90133	-78.56750	-91.30	-95.39	-87.14	1.00	-3.52	11.31	248	248	102
390	-7.90133	-78.56754	-92.30	-94.27	-88.89	2.40	-3.30	8.79	248	248	102
391	-7.90132	-78.56758	-92.80	-93.70	-87.77	3.40	-2.57	9.63	248	248	102
392	-7.90129	-78.56761	-90.10	-92.70	-82.83	5.00	-3.73	13.17	248	248	102
393	-7.90129	-78.56765	-83.20	-92.20	-86.02	7.20	-3.37	9.95	248	248	102
394	-7.90129	-78.56769	-86.70	-92.39	-86.52	7.40	-4.24	9.63	248	248	102
395	-7.90130	-78.56774	-90.90	-92.20	-86.77	6.10	-3.62	9.28	248	248	102
396	-7.90131	-78.56778	-92.10	-95.83	-84.89	5.40	1.32	13.97	248	460	102
397	-7.90132	-78.56783	-93.10	-93.83	-85.14	2.10	1.52	12.39	248	460	102
398	-7.90131	-78.56787	-92.20	-92.02	-88.70	4.80	1.70	7.58	248	460	102
399	-7.90128	-78.56791	-92.10	-91.58	-89.64	3.50	2.45	6.95	248	460	102
400	-7.90127	-78.56793	-87.20	-92.20	-89.58	5.20	-2.28	7.14	248	248	102
401	-7.90128	-78.56798	-82.40	-88.58	-88.58	5.90	-0.46	-0.96	248	248	248
402	-7.90128	-78.56802	-90.60	-88.58	-88.58	7.40	-0.46	-0.96	248	248	248
403	-7.90125	-78.56803	-90.60	-92.27	-88.95	1.50	-1.34	7.60	248	248	102
404	-7.90121	-78.56805	-93.40	-90.89	-88.95	3.00	-0.12	6.68	248	248	102
405	-7.90118	-78.56808	-92.30	-88.77	-88.33	6.10	0.24	5.24	248	248	102
406	-7.90113	-78.56807	-89.90	-88.77	-88.33	5.00	0.24	5.24	248	248	102
407	-7.90109	-78.56806	-88.20	-87.89	-87.89	4.80	1.42	-0.86	248	248	248
408	-7.90105	-78.56806	-86.40	-88.20	-88.20	5.60	1.19	-1.17	248	248	248
409	-7.90101	-78.56809	-86.80	-89.83	-88.45	6.60	-0.95	4.79	248	248	102
410	-7.90097	-78.56810	-88.60	-90.83	-88.39	6.90	-1.96	5.10	248	248	102
411	-7.90093	-78.56812	-84.20	-93.39	-87.64	3.80	-1.77	6.14	248	460	102
412	-7.90088	-78.56811	-84.20	-93.20	-87.52	5.30	-1.37	6.33	248	460	102
413	-7.90084	-78.56810	-83.90	-94.70	-88.83	6.50	-5.54	5.15	248	248	102
414	-7.90080	-78.56811	-82.30	-93.52	-82.39	9.80	-1.21	10.12	248	460	102
415	-7.90076	-78.56810	-80.10	-95.08	-82.39	8.80	-2.85	10.10	248	460	102
416	-7.90068	-78.56808	-78.20	-92.45	-85.64	15.60	0.16	7.98	248	460	102
417	-7.90062	-78.56808	-82.80	-96.02	-86.39	15.30	-3.17	7.30	248	460	102
418	-7.90057	-78.56809	-82.90	-96.20	-86.52	9.00	-3.22	7.10	248	460	102
419	-7.90051	-78.56811	-79.60	-92.27	-85.64	14.70	0.86	7.52	248	460	102
420	-7.90043	-78.56811	-78.10	-94.33	-83.83	13.20	-0.65	8.21	248	460	102
421	-7.90037	-78.56812	-83.80	-94.39	-84.02	9.50	-0.59	7.94	248	460	102
422	-7.90031	-78.56812	-87.00	-94.52	-83.89	7.80	-0.40	-0.72	248	460	103
423	-7.90025	-78.56812	-84.60	-94.58	-83.52	9.20	-0.33	-0.16	248	460	103
424	-7.90018	-78.56812	-87.40	-94.77	-83.08	5.70	-0.21	0.88	248	460	103
425	-7.90012	-78.56812	-84.60	-94.83	-82.95	4.50	-0.14	1.30	248	460	103
426	-7.90005	-78.56812	-88.00	-94.64	-82.52	6.40	0.04	1.45	248	460	103
427	-7.90001	-78.56811	-87.60	-94.77	-82.20	11.70	0.04	2.01	248	460	103

428	-7.89997	-78.56809	-84.10	-94.83	-82.02	10.80	0.11	2.49	248	460	103
429	-7.89993	-78.56807	-83.40	-94.58	-81.64	11.00	0.35	2.69	248	460	103
430	-7.89989	-78.56805	-85.60	-94.70	-81.45	2.50	0.36	3.12	248	460	103
431	-7.89985	-78.56803	-90.80	-94.52	-81.02	-7.20	0.48	3.32	248	460	103
432	-7.89981	-78.56803	-91.90	-94.52	-80.83	-1.30	0.61	3.58	248	460	103
433	-7.89974	-78.56802	-83.70	-94.52	-80.77	18.80	0.73	3.65	460	460	103
434	-7.89970	-78.56802	-86.60	-94.52	-80.70	13.30	1.10	3.85	460	460	103
435	-7.89964	-78.56803	-85.60	-94.77	-80.64	17.30	2.60	4.67	460	460	103
436	-7.89959	-78.56806	-88.60	-94.77	-80.39	23.20	3.16	5.07	460	460	103
437	-7.89952	-78.56807	-91.20	-94.77	-80.14	18.10	2.78	5.36	460	460	103
438	-7.89948	-78.56807	-97.60	-94.77	-80.02	9.90	3.09	5.68	460	460	103
439	-7.89944	-78.56807	-93.80	-94.77	-79.95	12.70	3.34	5.99	460	460	103
440	-7.89940	-78.56810	-94.90	-94.95	-80.20	12.30	3.53	6.41	460	460	103
441	-7.89934	-78.56811	-93.80	-94.95	-80.14	19.10	3.71	6.60	460	460	103
442	-7.89929	-78.56814	-100.10	-95.27	-80.33	16.40	3.95	6.98	460	460	103
443	-7.89924	-78.56816	-103.50	-95.27	-80.33	12.00	4.01	7.27	460	460	103
444	-7.89917	-78.56817	-95.60	-95.58	-80.77	16.10	3.94	7.66	460	460	103
445	-7.89911	-78.56817	-103.80	-95.58	-80.70	13.50	3.94	7.89	460	460	103
446	-7.89906	-78.56816	-110.50	-93.58	-83.70	3.90	5.62	7.85	460	460	103
447	-7.89898	-78.56816	-103.00	-95.77	-85.89	3.40	3.45	7.73	460	460	103
448	-7.89893	-78.56816	-104.00	-95.89	-85.58	1.90	3.26	7.84	460	460	103
449	-7.89889	-78.56816	-104.70	-95.95	-85.83	2.70	3.14	7.85	460	460	103
450	-7.89884	-78.56816	-103.10	-95.77	-86.02	3.20	3.32	7.93	460	460	103
451	-7.89881	-78.56813	-105.00	-97.02	-86.20	3.40	3.30	8.34	460	460	103
452	-7.89877	-78.56811	-103.70	-99.08	-89.33	3.10	5.14	8.83	460	460	103
453	-7.89873	-78.56808	-105.10	-100.39	-89.39	0.70	4.14	9.02	460	460	103
454	-7.89869	-78.56808	-105.10	-100.33	-89.08	-0.40	4.33	9.24	460	460	103
455	-7.89865	-78.56806	-107.30	-99.20	-88.08	-1.30	5.75	9.69	460	460	103
456	-7.89861	-78.56806	-107.00	-103.52	-90.39	0.30	1.59	9.35	460	460	103
457	-7.89857	-78.56808	-109.80	-102.02	-89.45	4.30	3.20	9.75	460	460	103
458	-7.89853	-78.56806	-105.90	-101.52	-88.70	11.20	3.82	10.15	460	460	103
459	-7.89849	-78.56804	-101.50	-99.58	-88.08	17.50	7.20	10.79	460	460	103
460	-7.89844	-78.56803	-90.80	-99.70	-87.95	20.90	4.71	10.70	460	460	103
461	-7.89840	-78.56804	-91.60	-98.89	-88.33	18.80	9.07	11.26	460	460	103
462	-7.89836	-78.56805	-103.10	-98.89	-89.77	12.10	8.59	11.03	460	460	103
463	-7.89831	-78.56806	-103.40	-99.64	-88.27	8.60	5.80	11.25	460	460	103
464	-7.89827	-78.56807	-106.60	-99.08	-89.08	6.10	5.44	10.88	460	460	103
465	-7.89823	-78.56809	-107.40	-96.95	-85.83	2.00	3.60	10.78	460	460	103
466	-7.89819	-78.56811	-105.10	-96.14	-85.20	5.60	4.47	11.26	460	460	103
467	-7.89815	-78.56812	-106.30	-96.39	-85.39	9.40	4.53	11.37	460	460	103
468	-7.89810	-78.56814	-109.10	-98.02	-83.27	9.20	3.60	12.26	460	460	103
469	-7.89806	-78.56815	-109.70	-98.02	-83.27	9.40	3.60	12.26	460	460	103
470	-7.89802	-78.56817	-110.30	-94.58	-82.33	8.40	7.11	12.67	460	460	103
471	-7.89798	-78.56817	-110.70	-96.39	-81.08	7.40	4.04	12.58	460	460	103

472	-7.89793	-78.56817	-111.10	-96.83	-85.64	9.50	5.08	11.98	460	460	103
473	-7.89789	-78.56819	-105.70	-95.95	-84.45	14.70	4.65	11.97	460	460	103
474	-7.89785	-78.56821	-100.60	-96.64	-86.45	17.50	4.16	11.25	460	460	103
475	-7.89781	-78.56823	-95.80	-96.14	-85.64	19.20	5.33	11.87	460	460	103
476	-7.89777	-78.56825	-101.10	-97.45	-86.52	13.40	4.22	11.69	460	460	103
477	-7.89773	-78.56826	-102.00	-98.52	-87.52	16.00	3.34	11.36	460	460	103
478	-7.89771	-78.56830	-104.50	-96.58	-85.64	12.60	5.69	12.27	460	460	103
479	-7.89767	-78.56832	-106.00	-96.20	-85.14	15.60	6.73	12.69	460	460	103
480	-7.89763	-78.56833	-107.30	-95.45	-86.33	15.50	7.65	12.43	460	460	103
481	-7.89759	-78.56836	-104.70	-95.33	-85.77	15.60	7.96	12.97	460	460	103
482	-7.89750	-78.56841	-101.50	-97.77	-84.52	14.90	6.54	13.64	460	460	103
483	-7.89743	-78.56844	-92.90	-98.52	-84.89	22.40	5.93	13.83	460	460	103
484	-7.89738	-78.56846	-89.10	-95.95	-85.14	23.20	10.40	14.40	460	460	103
485	-7.89732	-78.56850	-85.00	-100.39	-84.33	27.20	6.33	14.58	460	460	103
486	-7.89730	-78.56853	-86.20	-100.39	-84.33	24.80	6.33	14.58	460	460	103
487	-7.89725	-78.56853	-92.40	-96.08	-84.39	24.70	10.57	14.68	460	460	103
488	-7.89722	-78.56855	-99.40	-100.39	-84.70	17.20	6.58	14.56	460	460	103
489	-7.89722	-78.56857	-94.30	-100.39	-84.70	17.40	6.58	14.56	460	460	103
490	-7.89720	-78.56858	-95.40	-96.33	-84.77	17.80	10.51	14.67	460	460	103
491	-7.89716	-78.56860	-97.10	-100.70	-85.14	15.30	6.40	14.48	460	460	103
492	-7.89709	-78.56862	-99.10	-101.14	-85.27	17.50	5.96	14.53	460	460	103
493	-7.89702	-78.56864	-103.10	-100.58	-85.58	12.50	6.89	14.38	460	460	103
494	-7.89697	-78.56867	-100.00	-96.70	-85.83	14.00	10.57	14.45	460	460	103
495	-7.89692	-78.56870	-106.40	-101.08	-86.20	11.00	6.61	14.34	460	460	103
496	-7.89688	-78.56874	-104.40	-100.64	-86.77	13.20	7.34	13.99	460	460	103
497	-7.89683	-78.56877	-99.70	-100.33	-87.33	17.10	8.00	13.60	460	460	103
498	-7.89680	-78.56881	-98.10	-100.33	-87.33	18.80	8.00	13.60	460	460	103
499	-7.89676	-78.56885	-100.90	-99.70	-87.77	18.60	8.90	13.40	460	460	103
500	-7.89673	-78.56889	-100.60	-99.58	-88.20	16.30	9.31	13.16	460	460	103
501	-7.89670	-78.56893	-99.60	-99.52	-88.52	14.20	9.66	13.00	460	460	103
502	-7.89667	-78.56898	-103.50	-99.45	-88.89	15.60	10.06	12.77	460	460	103
503	-7.89665	-78.56903	-102.40	-99.52	-89.27	16.40	10.28	12.54	460	460	103
504	-7.89662	-78.56907	-99.90	-99.58	-89.52	15.40	10.51	12.38	460	460	103
505	-7.89660	-78.56913	-96.20	-99.64	-89.70	20.70	10.78	12.40	460	460	103
506	-7.89658	-78.56920	-99.20	-99.77	-89.89	17.00	11.30	12.40	460	460	103
507	-7.89655	-78.56924	-101.20	-99.77	-90.02	20.60	11.52	12.26	460	460	103
508	-7.89652	-78.56932	-98.20	-99.83	-90.70	19.40	11.87	12.21	460	460	103
509	-7.89649	-78.56940	-102.40	-99.89	-90.83	17.50	11.90	12.12	460	460	103
510	-7.89647	-78.56946	-98.80	-99.89	-92.70	19.20	12.93	11.87	460	460	103
511	-7.89645	-78.56950	-95.90	-99.95	-91.70	21.80	13.28	12.08	460	460	103
512	-7.89642	-78.56957	-101.10	-100.08	-92.14	17.60	13.54	12.07	460	460	103
513	-7.89640	-78.56962	-97.80	-100.70	-92.45	21.00	13.35	11.97	460	460	103
514	-7.89638	-78.56969	-103.40	-101.02	-92.95	15.20	13.74	11.92	460	460	103
515	-7.89635	-78.56975	-103.40	-101.20	-93.14	15.20	13.91	11.85	460	460	103

516	-7.89634	-78.56981	-110.20	-101.02	-93.27	8.80	14.40	11.86	460	460	103
517	-7.89633	-78.56986	-106.20	-101.14	-93.45	12.40	14.55	11.87	460	460	103
518	-7.89636	-78.56993	-111.40	-101.45	-93.95	6.20	14.97	11.65	460	460	103
519	-7.89635	-78.57002	-116.30	-101.20	-94.14	4.60	15.75	11.67	460	460	103
520	-7.89635	-78.57006	-111.00	-101.20	-94.27	7.40	15.96	11.67	460	460	103
521	-7.89633	-78.57010	-106.40	-101.20	-94.45	13.70	16.14	11.61	460	460	103
522	-7.89631	-78.57014	-110.10	-100.77	-94.39	9.80	16.65	11.63	460	460	103
523	-7.89627	-78.57016	-115.90	-100.77	-94.39	2.90	16.65	11.63	460	460	103
524	-7.89622	-78.57016	-112.70	-100.39	-94.14	7.00	16.93	11.70	460	460	103
525	-7.89617	-78.57016	-117.40	-100.39	-93.77	5.30	16.85	11.79	460	460	103
526	-7.89612	-78.57016	-112.20	-100.33	-93.52	6.00	16.84	11.87	460	460	103
527	-7.89608	-78.57015	-106.10	-100.33	-93.33	14.10	16.82	11.95	460	460	103
528	-7.89603	-78.57016	-110.50	-100.33	-93.08	10.10	16.82	12.10	460	460	103
529	-7.89595	-78.57016	-102.00	-100.33	-92.77	16.80	16.75	12.29	460	460	103
530	-7.89589	-78.57017	-111.10	-100.33	-94.14	8.70	16.67	12.21	460	460	103
531	-7.89582	-78.57017	-111.60	-100.33	-93.70	7.00	16.67	12.38	460	460	103
532	-7.89576	-78.57019	-108.50	-100.39	-92.95	9.40	16.70	12.49	460	460	103
533	-7.89572	-78.57021	-110.50	-100.39	-92.70	5.80	16.68	12.59	460	460	103
534	-7.89567	-78.57026	-110.80	-100.45	-92.39	14.80	16.80	12.64	460	460	103
535	-7.89562	-78.57033	-106.30	-100.52	-92.45	13.00	16.97	12.53	460	460	103
536	-7.89559	-78.57036	-103.20	-100.52	-92.45	17.70	16.97	12.53	460	460	103
537	-7.89555	-78.57039	-95.90	-100.58	-92.58	22.00	17.05	12.52	460	460	103
538	-7.89551	-78.57044	-105.20	-100.64	-92.70	14.00	17.06	12.51	460	460	103
539	-7.89548	-78.57048	-96.40	-100.64	-92.83	22.10	17.21	12.50	460	460	103
540	-7.89544	-78.57052	-104.30	-100.70	-92.89	19.10	17.19	12.51	460	460	103
541	-7.89538	-78.57056	-104.40	-100.77	-93.08	15.00	17.30	12.49	460	460	103
542	-7.89533	-78.57058	-104.70	-100.77	-93.14	16.30	17.28	12.47	460	460	103
543	-7.89528	-78.57059	-110.60	-100.83	-93.33	12.50	17.32	12.44	460	460	103
544	-7.89522	-78.57061	-101.80	-100.83	-93.39	13.70	17.24	12.47	460	460	103
545	-7.89517	-78.57062	-93.10	-100.89	-93.52	25.40	17.16	12.38	460	460	103
546	-7.89509	-78.57065	-83.10	-101.02	-93.83	30.00	17.13	12.34	460	460	103
547	-7.89502	-78.57064	-104.40	-101.02	-93.95	14.50	17.08	12.23	460	460	103
548	-7.89495	-78.57063	-108.80	-101.52	-93.83	8.80	16.59	12.31	460	460	103
549	-7.89489	-78.57063	-106.20	-101.70	-93.89	11.50	16.39	12.29	460	460	103
550	-7.89482	-78.57060	-89.70	-101.95	-94.02	25.50	16.14	12.24	460	460	103
551	-7.89477	-78.57060	-93.90	-102.14	-94.08	20.80	16.00	12.21	460	460	103
552	-7.89474	-78.57062	-95.40	-102.14	-94.08	20.60	16.00	12.21	460	460	103
553	-7.89476	-78.57060	-99.80	-102.14	-94.08	16.70	16.00	12.21	460	460	103
554	-7.89475	-78.57063	-96.30	-102.14	-94.08	17.20	16.00	12.21	460	460	103
555	-7.89476	-78.57064	-95.20	-102.14	-94.08	19.20	16.00	12.21	460	460	103
556	-7.89803	-78.56706	-90.30	-97.58	-83.27	15.50	-0.87	12.20	460	460	103
557	-7.89813	-78.56728	-92.10	-97.02	-82.02	14.60	-0.13	13.16	460	460	103
558	-7.89817	-78.56734	-88.30	-96.70	-81.45	16.10	0.12	13.48	460	460	103
559	-7.89825	-78.56763	-83.20	-94.64	-77.58	21.60	10.66	15.47	460	460	103

560	-7.89828	-78.56774	-88.10	-99.83	-86.52	17.30	3.86	12.81	460	460	103
561	-7.89832	-78.56785	-94.20	-98.14	-87.27	14.80	5.89	12.17	460	460	103
562	-7.89834	-78.56793	-87.50	-98.89	-88.39	19.20	5.69	11.43	460	460	103
563	-7.89833	-78.56796	-83.90	-100.39	-88.02	16.00	5.25	11.62	460	460	103
564	-7.89834	-78.56800	-87.80	-98.89	-87.89	19.60	5.94	11.22	460	460	103
565	-7.89835	-78.56800	-98.90	-98.89	-87.89	6.00	5.94	11.22	460	460	103
566	-7.89842	-78.56799	-99.20	-99.70	-87.95	1.40	4.71	10.70	460	460	103
567	-7.89851	-78.56798	-86.60	-99.70	-90.08	8.30	6.54	10.63	460	460	103
568	-7.89856	-78.56797	-83.80	-98.52	-88.39	16.50	6.31	10.40	460	460	103
569	-7.89861	-78.56797	-92.20	-98.45	-90.27	17.10	6.25	9.63	460	460	103
570	-7.89867	-78.56796	-91.00	-98.45	-87.45	5.80	6.74	10.29	460	460	103
571	-7.89876	-78.56796	-90.20	-99.02	-87.83	11.20	5.76	9.70	460	460	103
572	-7.89884	-78.56795	-98.00	-98.08	-87.77	8.00	5.96	9.19	460	460	103
573	-7.89890	-78.56795	-100.70	-97.95	-87.58	3.80	5.97	8.95	460	460	103
574	-7.89897	-78.56791	-99.40	-98.52	-87.70	10.80	4.80	8.61	460	460	103
575	-7.89902	-78.56787	-95.90	-98.33	-86.58	12.90	4.99	8.75	460	460	103
576	-7.89908	-78.56784	-102.20	-97.27	-86.89	7.70	6.17	8.55	460	460	103
577	-7.89913	-78.56781	-97.10	-97.20	-89.52	4.80	6.04	7.81	460	460	103
578	-7.89919	-78.56777	-98.50	-98.20	-88.70	3.20	7.39	7.59	460	460	103
579	-7.89924	-78.56775	-94.80	-97.02	-87.33	6.90	9.23	7.26	460	460	103
580	-7.89930	-78.56773	-101.80	-97.02	-87.89	7.10	8.63	6.83	460	460	103
581	-7.89937	-78.56770	-98.60	-99.77	-89.52	-1.30	5.40	5.73	460	460	103
582	-7.89948	-78.56761	-105.80	-96.08	-81.89	-13.20	5.35	5.21	460	460	103
583	-7.89954	-78.56756	-92.30	-94.02	-81.89	6.20	6.46	4.70	248	460	103
584	-7.89960	-78.56754	-93.90	-97.39	-89.70	6.00	3.84	3.29	248	460	103
585	-7.89965	-78.56752	-91.30	-96.45	-89.70	7.90	4.00	2.76	248	460	103
586	-7.89970	-78.56749	-94.20	-96.45	-89.52	7.70	3.74	2.26	248	460	103
587	-7.89975	-78.56747	-96.20	-97.95	-91.08	4.10	2.60	1.67	248	460	103
588	-7.89980	-78.56742	-94.00	-96.58	-90.39	6.00	2.40	1.17	248	460	103
589	-7.89987	-78.56741	-97.50	-95.95	-90.45	4.70	5.34	0.83	248	460	103
590	-7.89989	-78.56741	-96.80	-95.95	-90.45	3.80	5.34	0.83	248	460	103
591	-7.89994	-78.56742	-96.20	-95.95	-90.95	2.40	3.90	0.02	248	460	103
592	-7.89998	-78.56744	-96.40	-95.89	-91.45	0.90	3.51	-0.56	248	460	103
593	-7.90000	-78.56741	-92.50	-96.64	-91.70	1.40	2.10	-1.29	248	460	103
594	-7.90005	-78.56741	-81.00	-92.89	-82.83	15.00	3.49	9.73	460	460	102
595	-7.90008	-78.56738	-84.70	-92.70	-83.08	7.40	3.87	10.25	460	460	102
596	-7.90012	-78.56736	-97.90	-95.89	-91.02	-2.00	2.97	7.60	460	460	102
597	-7.90016	-78.56734	-101.30	-96.08	-93.39	-0.70	1.15	5.47	460	460	102
598	-7.90020	-78.56735	-100.00	-97.08	-90.89	5.00	0.63	7.61	248	460	102
599	-7.90025	-78.56735	-97.30	-96.02	-89.83	5.90	1.15	8.22	248	460	102
600	-7.90029	-78.56735	-94.10	-96.08	-90.08	5.10	0.84	8.17	248	460	102
601	-7.90033	-78.56733	-95.00	-98.14	-91.14	7.40	-1.24	7.59	248	460	102
602	-7.90036	-78.56729	-96.10	-96.08	-91.02	2.80	1.32	8.10	248	460	102
603	-7.90040	-78.56728	-96.50	-95.52	-92.14	2.90	1.50	7.02	248	460	102

604	-7.90044	-78.56730	-98.10	-95.45	-89.20	5.90	1.11	9.32	248	460	102
605	-7.90047	-78.56728	-95.10	-96.33	-88.64	3.80	2.60	11.58	248	460	102
606	-7.90053	-78.56725	-101.20	-97.27	-90.14	-0.60	-1.45	8.09	248	460	102
607	-7.90058	-78.56725	-92.80	-96.89	-89.27	1.00	0.46	10.13	248	460	102
608	-7.90064	-78.56723	-92.50	-93.89	-81.58	1.40	1.26	15.16	248	460	102
609	-7.90074	-78.56719	-96.40	-95.33	-88.33	-1.10	0.25	9.78	248	460	102
610	-7.90079	-78.56715	-99.60	-95.64	-88.14	4.50	-0.75	9.38	248	460	102
611	-7.90085	-78.56710	-96.00	-95.89	-87.83	5.80	-2.91	9.28	248	248	102
612	-7.90090	-78.56709	-97.30	-96.02	-87.52	3.30	-0.86	10.22	248	460	102
613	-7.90094	-78.56707	-100.00	-95.20	-87.27	2.30	-0.95	9.67	248	460	102
614	-7.90098	-78.56705	-97.30	-95.45	-87.58	2.10	-1.00	9.57	248	460	102
615	-7.90101	-78.56702	-96.30	-92.70	-85.58	2.00	-0.09	9.84	248	460	102
616	-7.90104	-78.56699	-96.50	-93.77	-85.89	3.40	-1.15	9.50	248	460	102
617	-7.90109	-78.56697	-95.90	-93.58	-86.20	1.80	-2.17	7.98	248	460	102
618	-7.90113	-78.56697	-95.80	-90.20	-85.70	1.50	0.21	7.54	248	460	102
619	-7.90117	-78.56696	-97.90	-91.58	-85.39	-1.50	-0.53	8.45	248	460	102
620	-7.90122	-78.56696	-98.90	-94.14	-82.08	-0.40	-2.10	12.70	248	460	102
621	-7.90126	-78.56694	-97.60	-95.33	-88.14	0.40	-5.37	7.42	460	248	102
622	-7.90131	-78.56693	-102.90	-95.33	-88.14	-0.10	-5.37	7.42	460	248	102
623	-7.90135	-78.56692	-104.80	-92.20	-84.02	1.10	-0.61	10.44	248	460	102
624	-7.90139	-78.56691	-103.60	-93.58	-85.33	-0.80	-2.05	9.08	248	460	102
625	-7.90144	-78.56690	-101.60	-96.08	-87.39	-1.90	-2.16	9.34	248	460	102
626	-7.90148	-78.56688	-101.50	-94.95	-86.89	0.00	-5.81	8.06	248	248	102
627	-7.90150	-78.56688	-105.20	-95.39	-86.14	-3.80	-1.95	10.12	246	460	102
628	-7.90156	-78.56687	-102.00	-94.70	-87.02	-4.50	-3.24	7.37	246	460	102
629	-7.90160	-78.56685	-105.00	-95.08	-85.95	-4.10	-3.64	8.38	246	460	102
630	-7.90166	-78.56680	-104.40	-92.08	-86.14	-2.40	-0.27	8.55	246	460	102
631	-7.90172	-78.56679	-98.90	-92.14	-83.39	-2.50	-3.11	7.99	246	246	102
632	-7.90178	-78.56678	-97.20	-93.20	-82.52	-4.00	-3.19	9.96	246	246	102
633	-7.90183	-78.56677	-94.70	-93.27	-83.39	-1.40	-2.04	9.16	246	246	102
634	-7.90187	-78.56674	-94.80	-92.33	-84.27	1.00	-1.61	7.38	246	246	102
635	-7.90192	-78.56672	-105.40	-92.27	-83.70	-3.30	-2.09	7.93	246	246	102
636	-7.90199	-78.56671	-94.50	-93.02	-86.14	2.70	1.13	6.28	246	246	102
637	-7.90204	-78.56670	-102.60	-92.64	-85.70	2.00	0.38	6.33	246	246	102
638	-7.90210	-78.56669	-100.40	-93.58	-86.77	0.60	1.83	6.20	246	246	102
639	-7.90217	-78.56667	-95.20	-91.95	-86.08	4.80	1.08	5.26	246	246	102
640	-7.90221	-78.56665	-93.90	-91.14	-85.52	2.30	0.05	5.03	246	246	102
641	-7.90224	-78.56662	-93.60	-91.64	-86.89	1.20	2.49	4.18	246	246	102
642	-7.90226	-78.56658	-96.40	-89.02	-85.08	1.70	-0.86	3.40	246	246	102
643	-7.90231	-78.56655	-99.90	-90.02	-86.27	-2.30	0.07	3.22	246	246	102
644	-7.90237	-78.56654	-108.50	-91.27	-87.52	1.90	1.02	3.21	246	246	102
645	-7.90244	-78.56651	-106.40	-89.20	-84.39	2.60	0.63	4.25	246	246	102
646	-7.90251	-78.56650	-108.60	-89.58	-89.58	3.20	-0.13	-0.27	246	246	246
647	-7.90256	-78.56648	-102.90	-88.70	-85.58	5.10	1.76	2.64	246	246	102

648	-7.90261	-78.56648	-103.70	-90.52	-88.58	2.80	0.69	1.46	246	246	102
649	-7.90266	-78.56645	-101.30	-88.95	-84.89	2.10	0.83	3.49	246	246	102
650	-7.90273	-78.56644	-101.60	-89.58	-89.58	3.80	-0.38	0.40	246	246	246
651	-7.90277	-78.56645	-96.10	-90.02	-86.58	6.60	0.30	2.88	246	246	102
652	-7.90281	-78.56643	-89.90	-86.77	-86.77	8.70	0.92	1.18	246	246	246
653	-7.90284	-78.56642	-88.30	-86.89	-85.77	2.50	0.18	0.64	246	246	102
654	-7.90291	-78.56640	-98.90	-89.45	-89.45	6.40	4.59	1.36	246	246	246
655	-7.90296	-78.56639	-100.20	-90.33	-90.27	8.00	2.60	-0.44	246	246	102
656	-7.90300	-78.56638	-102.30	-89.14	-89.14	4.10	3.71	1.43	246	246	246
657	-7.90305	-78.56638	-101.00	-89.52	-89.52	7.90	3.42	2.89	246	246	246
658	-7.90309	-78.56637	-103.70	-89.33	-89.33	4.10	3.43	0.84	246	246	246
659	-7.90316	-78.56636	-101.50	-89.70	-89.70	4.50	2.71	2.31	246	246	246
660	-7.90326	-78.56641	-100.70	-88.89	-88.89	-0.40	4.86	3.26	246	246	246
661	-7.90332	-78.56642	-101.70	-89.83	-89.83	1.50	3.40	1.73	246	246	246
662	-7.90335	-78.56631	-96.50	-82.33	-82.33	7.10	5.10	7.69	246	246	246
663	-7.90333	-78.56619	-86.50	-89.39	-89.39	13.40	1.92	-0.08	246	246	246
664	-7.90332	-78.56614	-89.90	-87.83	-87.83	9.30	3.29	2.08	246	246	246
665	-7.90341	-78.56623	-93.20	-87.08	-87.08	10.40	2.31	0.11	246	246	246
666	-7.90342	-78.56619	-89.20	-85.64	-85.64	13.00	6.16	1.06	246	246	246
667	-7.90348	-78.56621	-82.80	-88.70	-88.70	15.60	2.69	2.07	246	246	246
668	-7.90351	-78.56618	-91.00	-86.20	-86.20	12.50	3.69	1.93	246	246	246
669	-7.90356	-78.56617	-92.20	-86.64	-86.64	12.70	2.75	0.99	246	246	246
670	-7.90360	-78.56617	-93.50	-86.83	-86.83	15.60	2.63	2.35	246	246	246
671	-7.90364	-78.56617	-97.00	-88.20	-88.20	10.20	2.94	2.90	246	246	246
672	-7.90368	-78.56616	-97.00	-88.20	-88.20	13.20	5.25	3.88	246	246	246
673	-7.90369	-78.56614	-89.90	-86.45	-86.45	13.70	3.06	1.56	246	246	246
674	-7.90374	-78.56612	-88.90	-86.08	-86.08	15.00	3.75	4.29	246	246	246
675	-7.90379	-78.56610	-88.90	-86.83	-86.83	11.00	4.68	4.61	246	246	246
676	-7.90384	-78.56609	-87.40	-85.39	-85.39	13.90	3.69	5.43	246	246	246
677	-7.90391	-78.56607	-78.20	-77.02	-77.02	10.00	10.81	11.22	246	246	246
678	-7.90394	-78.56605	-74.60	-86.02	-86.02	19.30	2.81	5.77	246	246	246
679	-7.90397	-78.56602	-89.00	-87.45	-87.45	12.80	4.68	4.17	246	246	246
680	-7.90401	-78.56601	-96.20	-87.45	-87.45	12.20	4.68	4.17	246	246	246
681	-7.90406	-78.56599	-90.80	-84.70	-84.70	18.10	4.50	8.15	246	246	246
682	-7.90411	-78.56597	-100.20	-85.27	-85.27	16.10	4.68	5.69	246	246	246
683	-7.90412	-78.56593	-98.10	-84.95	-84.95	7.20	4.31	4.72	246	246	246
684	-7.90417	-78.56590	-89.60	-87.33	-87.33	14.60	4.06	7.35	246	246	246
685	-7.90418	-78.56581	-84.90	-87.83	-87.83	16.70	3.37	4.04	246	246	246
686	-7.90419	-78.56574	-78.00	-88.08	-88.08	22.70	3.06	3.51	246	246	246
687	-7.90432	-78.56579	-81.50	-87.39	-87.39	19.10	4.06	5.44	246	246	246
688	-7.90440	-78.56583	-89.60	-87.64	-87.64	8.90	-0.88	3.29	246	246	246
689	-7.90448	-78.56584	-92.20	-86.14	-86.14	9.10	4.00	5.23	246	246	246
690	-7.90455	-78.56581	-97.10	-88.83	-88.83	-2.60	2.50	3.54	246	246	246
691	-7.90464	-78.56580	-102.00	-85.64	-85.64	-6.70	3.56	5.55	246	246	246

692	-7.90472	-78.56579	-101.50	-86.58	-86.58	-1.30	3.24	3.82	246	246	246
693	-7.90477	-78.56578	-99.80	-86.95	-86.95	11.40	2.49	3.12	246	246	246
694	-7.90484	-78.56576	-93.40	-86.14	-86.14	15.20	4.18	4.60	246	246	246
695	-7.90491	-78.56571	-96.70	-88.33	-88.33	9.50	4.56	2.75	246	246	246
696	-7.90494	-78.56570	-90.00	-87.02	-87.02	7.20	1.06	4.95	246	246	246
697	-7.90498	-78.56566	-90.60	-84.52	-84.52	-5.70	2.74	6.58	246	246	246
698	-7.90502	-78.56570	-92.60	-80.83	-80.83	-0.10	8.06	9.82	246	246	246
699	-7.90501	-78.56575	-86.50	-84.27	-84.27	9.20	5.62	7.20	246	246	246
700	-7.90499	-78.56582	-88.50	-84.52	-84.52	6.30	2.18	7.06	246	246	246
701	-7.90497	-78.56590	-83.00	-85.08	-85.08	14.60	1.68	6.29	246	246	246
702	-7.90491	-78.56590	-88.20	-88.08	-88.08	7.40	4.93	4.33	246	246	246
703	-7.90492	-78.56597	-78.40	-88.27	-88.27	12.90	4.68	4.50	246	246	246
704	-7.90498	-78.56607	-81.10	-85.08	-85.08	12.00	1.81	6.27	246	246	246
705	-7.90498	-78.56613	-82.00	-85.14	-85.14	8.80	1.81	6.44	246	246	246
706	-7.90500	-78.56619	-85.20	-85.83	-85.83	7.20	1.24	5.54	246	246	246
707	-7.90501	-78.56626	-85.10	-83.70	-83.70	6.80	3.43	7.38	246	246	246
708	-7.90501	-78.56630	-87.20	-84.52	-84.52	5.70	2.62	6.24	246	246	246
709	-7.90505	-78.56632	-88.10	-84.95	-84.95	7.40	2.24	5.38	246	246	246
710	-7.90509	-78.56630	-89.80	-83.64	-83.64	9.70	2.81	6.97	246	246	246
711	-7.90513	-78.56628	-92.40	-83.39	-83.39	9.90	5.06	6.86	246	246	246
712	-7.90515	-78.56628	-91.40	-83.08	-83.08	7.60	4.62	6.74	246	246	246
713	-7.90520	-78.56624	-87.80	-81.64	-81.64	8.50	6.68	8.16	246	246	246
714	-7.90526	-78.56624	-94.40	-80.89	-80.89	0.40	6.87	8.60	246	246	246
715	-7.90535	-78.56621	-92.80	-79.70	-79.70	5.40	7.99	11.15	246	246	246
716	-7.90544	-78.56618	-87.40	-80.14	-80.14	7.60	6.49	10.38	246	246	246
717	-7.90551	-78.56615	-86.80	-80.52	-80.52	8.60	6.31	9.30	246	246	246
718	-7.90560	-78.56611	-88.40	-80.89	-80.89	11.40	6.56	9.14	246	246	246
719	-7.90566	-78.56609	-85.50	-81.08	-81.08	9.90	5.93	8.73	246	246	246
720	-7.90572	-78.56604	-95.50	-81.02	-81.02	1.80	7.18	9.47	246	246	246
721	-7.90575	-78.56600	-95.30	-81.20	-81.20	2.10	6.74	7.07	246	246	246
722	-7.90579	-78.56598	-92.80	-81.20	-81.20	5.80	7.12	8.27	460	246	246
723	-7.90581	-78.56597	-97.30	-81.20	-81.20	0.20	7.12	8.27	460	246	246
724	-7.90577	-78.56596	-95.20	-81.02	-81.02	3.10	7.62	7.54	460	246	246
725	-7.90579	-78.56596	-90.40	-81.20	-81.20	4.00	7.12	8.27	246	246	246
726	-7.90580	-78.56596	-90.50	-81.20	-81.20	3.00	7.12	8.27	246	246	246
727	-7.90584	-78.56596	-87.50	-81.70	-81.70	3.60	5.68	7.33	246	246	246
728	-7.90588	-78.56594	-88.30	-81.89	-81.89	-0.30	5.74	7.65	246	246	246
729	-7.90592	-78.56592	-89.10	-82.27	-82.27	-0.90	4.49	7.46	246	246	246
730	-7.90596	-78.56592	-91.30	-82.58	-82.58	0.00	4.24	7.33	460	246	246
731	-7.90598	-78.56593	-93.10	-82.58	-82.58	-0.60	4.24	7.33	460	246	246
732	-7.90600	-78.56589	-93.60	-82.39	-82.39	-3.00	5.11	7.98	460	246	246
733	-7.90603	-78.56590	-94.60	-82.70	-82.70	-1.60	5.36	6.06	460	246	246
734	-7.90606	-78.56592	-95.20	-83.14	-83.14	-3.90	4.11	4.39	460	246	246
735	-7.90611	-78.56596	-85.20	-83.52	-83.52	6.10	4.86	4.70	246	246	246

736	-7.90616	-78.56600	-87.30	-83.83	-83.83	8.90	3.05	3.80	246	246	246
737	-7.90620	-78.56603	-87.60	-84.08	-84.08	0.70	2.80	3.49	246	246	246
738	-7.90625	-78.56606	-85.90	-84.39	-84.39	3.00	2.55	3.24	246	246	246
739	-7.90630	-78.56610	-83.50	-84.70	-84.70	7.70	2.30	2.82	246	246	246
740	-7.90635	-78.56615	-89.00	-85.08	-85.08	-1.50	1.99	2.35	246	246	246
741	-7.90638	-78.56620	-93.70	-85.52	-85.52	2.90	1.61	1.87	246	246	246
742	-7.90643	-78.56627	-96.40	-86.83	-86.83	-6.60	0.43	0.68	246	246	246
743	-7.90647	-78.56630	-96.90	-87.02	-87.02	-9.30	0.24	0.43	246	246	246
744	-7.90650	-78.56636	-97.20	-87.95	-87.95	-8.70	-0.57	-0.38	246	246	246
745	-7.90653	-78.56639	-99.70	-88.02	-88.02	-1.90	-0.64	-0.54	246	246	246
746	-7.90658	-78.56645	-97.20	-89.08	-89.08	-5.20	-1.57	-1.43	246	246	246
747	-7.90661	-78.56647	-92.00	-88.95	-88.95	4.50	-1.39	-1.40	246	246	246
748	-7.90668	-78.56650	-89.00	-88.77	-88.77	5.90	-1.14	-1.20	460	246	246
749	-7.90673	-78.56649	-98.60	-87.95	-87.95	-0.50	-0.33	-0.57	460	246	246
750	-7.90679	-78.56648	-89.20	-87.95	-87.95	3.00	-0.33	-0.80	460	246	246
751	-7.90687	-78.56647	-96.40	-88.20	-88.20	9.70	-0.51	2.01	460	246	246
752	-7.90692	-78.56644	-88.70	-94.89	-95.58	17.20	-2.71	-2.26	460	460	246
753	-7.90693	-78.56637	-89.80	-95.39	-95.39	-3.70	-0.14	-1.29	460	246	246
754	-7.90694	-78.56631	-79.90	-87.89	-87.89	8.90	-0.39	-0.95	460	246	246
755	-7.90694	-78.56622	-87.10	-87.83	-87.83	-3.60	-0.45	-0.83	460	246	246
756	-7.90702	-78.56619	-83.30	-95.14	-96.27	9.90	-1.51	-2.66	460	460	102
757	-7.90707	-78.56616	-82.90	-94.95	-96.27	16.50	-1.32	-3.25	460	460	102
758	-7.90713	-78.56613	-82.10	-95.52	-96.27	9.30	-1.82	-2.40	460	460	102
759	-7.90720	-78.56608	-77.40	-94.95	-94.95	2.80	-1.51	-1.96	460	246	246
760	-7.90727	-78.56605	-90.90	-95.20	-95.20	10.50	-1.51	-0.54	460	246	246
761	-7.90733	-78.56604	-84.10	-94.95	-95.33	16.10	-3.05	-1.37	460	460	246
762	-7.90742	-78.56605	-86.80	-95.14	-95.58	11.80	-3.02	-1.74	460	460	246
763	-7.90746	-78.56601	-83.90	-95.02	-95.64	19.00	-2.84	-2.43	460	460	246
764	-7.90753	-78.56601	-99.10	-95.08	-95.77	14.10	-2.79	-2.35	460	460	246
765	-7.90760	-78.56601	-86.60	-95.20	-95.89	18.10	-2.84	-2.62	460	460	246
766	-7.90767	-78.56599	-82.10	-95.14	-95.95	22.10	-2.71	-2.90	460	460	246
767	-7.90777	-78.56597	-90.50	-96.39	-96.70	9.50	-0.78	-2.56	460	460	102
768	-7.90781	-78.56596	-91.10	-96.52	-96.77	7.70	-2.37	-3.06	460	460	102
769	-7.90786	-78.56595	-86.70	-96.64	-97.02	13.40	-2.96	-3.52	460	460	102
770	-7.90790	-78.56596	-85.30	-95.77	-97.14	14.30	-2.04	-3.61	460	460	102
771	-7.90795	-78.56596	-93.50	-95.83	-97.02	9.30	-2.32	-2.96	460	460	102
772	-7.90799	-78.56595	-98.80	-95.45	-97.14	4.80	-2.04	-3.33	460	460	246
773	-7.90803	-78.56596	-97.40	-97.08	-97.08	3.60	-0.74	-3.32	460	246	246
774	-7.90808	-78.56594	-93.10	-97.08	-97.08	13.00	-0.74	-3.32	460	246	246
775	-7.90812	-78.56594	-87.10	-93.39	-93.52	13.80	-0.30	-2.57	460	460	203
776	-7.90816	-78.56592	-84.30	-91.64	-91.95	18.00	0.30	-3.85	460	460	202
777	-7.90821	-78.56591	-87.40	-91.64	-91.89	13.40	-0.16	-4.02	460	460	202
778	-7.90824	-78.56588	-94.10	-91.58	-92.45	4.00	-0.45	-4.64	460	460	202
779	-7.90827	-78.56587	-94.80	-91.58	-92.58	4.10	-0.47	-4.67	460	460	202

780	-7.90834	-78.56586	-98.70	-91.64	-92.77	4.50	-0.50	-4.75	460	460	202
781	-7.90839	-78.56584	-99.20	-91.64	-92.14	9.80	-0.54	-4.48	460	460	202
782	-7.90846	-78.56581	-96.40	-91.77	-92.20	-4.90	-0.52	-4.22	460	460	202
783	-7.90853	-78.56579	-88.80	-91.83	-92.39	18.00	-0.71	-4.33	460	460	202
784	-7.90861	-78.56577	-94.70	-91.89	-92.33	6.70	-0.85	-4.30	460	460	202
785	-7.90870	-78.56574	-84.10	-91.95	-92.52	23.40	-1.05	-4.43	460	460	202
786	-7.90879	-78.56572	-88.10	-92.08	-93.83	18.50	-1.31	-2.40	460	460	102
787	-7.90888	-78.56571	-93.90	-92.20	-89.08	17.40	-1.72	-1.94	460	460	202
788	-7.90897	-78.56570	-81.60	-92.27	-88.70	21.60	-2.10	-1.68	460	460	202
789	-7.90906	-78.56571	-99.00	-92.39	-90.14	14.80	-0.94	-2.33	460	460	202
790	-7.90914	-78.56571	-97.40	-92.52	-90.52	16.70	-1.55	-2.60	460	460	202
791	-7.90923	-78.56572	-95.80	-92.58	-89.77	17.60	-2.16	-2.03	460	460	202
792	-7.90931	-78.56574	-97.40	-92.70	-89.08	12.90	-2.45	-1.37	460	460	202
793	-7.90938	-78.56575	-92.30	-92.77	-88.83	21.00	-2.46	-1.04	460	460	202
794	-7.90950	-78.56578	-84.80	-93.02	-87.77	26.00	-3.08	-0.10	460	460	202
795	-7.90958	-78.56583	-95.20	-93.20	-87.70	19.60	-2.48	0.40	460	460	202
796	-7.90967	-78.56589	-92.90	-93.33	-87.89	21.90	-0.87	0.96	460	460	202
797	-7.90974	-78.56596	-96.60	-93.39	-88.02	16.40	-0.25	1.32	460	460	202
798	-7.90980	-78.56603	-96.60	-93.52	-88.27	15.80	-0.91	1.77	460	460	202
799	-7.90984	-78.56609	-90.90	-93.58	-88.39	18.70	-1.54	0.50	460	460	202
800	-7.90991	-78.56612	-85.50	-93.64	-88.39	26.30	-1.11	0.90	460	460	202
801	-7.90999	-78.56615	-88.60	-93.70	-88.20	24.90	-0.57	1.48	460	460	202
802	-7.91008	-78.56615	-88.70	-93.83	-88.20	17.40	-0.60	1.68	460	460	202
803	-7.91016	-78.56614	-98.60	-93.89	-87.89	16.20	-0.64	2.06	460	460	202
804	-7.91024	-78.56610	-89.40	-93.95	-87.64	20.90	-0.56	2.14	460	460	202
805	-7.91033	-78.56608	-83.40	-94.02	-87.52	29.50	-0.93	2.23	460	460	202
806	-7.91040	-78.56607	-81.60	-95.64	-88.83	27.10	-0.72	2.51	460	460	202
807	-7.91049	-78.56607	-96.10	-95.83	-88.39	17.00	-0.66	3.05	460	460	202
808	-7.91056	-78.56606	-104.00	-95.95	-88.27	10.50	-0.87	3.04	460	460	202
809	-7.91064	-78.56606	-101.60	-96.14	-88.20	14.20	-0.74	3.18	460	460	202
810	-7.91073	-78.56605	-96.60	-96.27	-88.20	17.70	-0.73	3.19	460	460	202
811	-7.91080	-78.56605	-96.30	-96.45	-88.20	20.50	-0.77	5.18	460	460	202
812	-7.91089	-78.56606	-90.60	-96.58	-88.33	20.90	-0.69	5.21	460	460	202
813	-7.91093	-78.56607	-87.10	-96.64	-88.33	25.30	-0.74	5.15	460	460	202
814	-7.91097	-78.56609	-93.40	-96.64	-88.33	21.20	-0.74	5.15	460	460	202
815	-7.91102	-78.56611	-88.60	-96.70	-88.52	22.70	-0.61	5.07	460	460	202
816	-7.91108	-78.56615	-88.30	-96.77	-88.64	23.00	-0.45	5.21	460	460	202
817	-7.91115	-78.56620	-91.20	-96.89	-88.83	21.90	-0.30	5.26	460	460	202
818	-7.91123	-78.56625	-93.70	-96.89	-88.95	21.00	-0.01	5.19	460	460	202
819	-7.91131	-78.56631	-93.10	-97.02	-89.08	22.60	-2.27	4.45	460	460	202
820	-7.91137	-78.56636	-101.50	-97.08	-89.20	16.60	-0.64	4.73	460	460	202
821	-7.91145	-78.56641	-102.60	-97.14	-89.33	17.60	-0.22	4.75	460	460	202
822	-7.91153	-78.56643	-101.60	-97.27	-89.39	13.00	0.06	3.32	460	460	202
823	-7.91163	-78.56648	-104.30	-97.33	-89.52	10.40	0.34	4.07	460	460	202

824	-7.91174	-78.56648	-105.30	-97.39	-89.39	10.00	0.46	4.20	460	460	202
825	-7.91184	-78.56648	-104.90	-97.52	-89.33	11.70	0.58	4.44	460	460	202
826	-7.91193	-78.56649	-95.90	-97.58	-89.27	21.40	0.70	4.65	460	460	202
827	-7.91202	-78.56651	-104.10	-97.64	-89.33	11.80	0.85	4.85	460	460	202
828	-7.91212	-78.56652	-98.50	-97.77	-89.39	16.80	0.56	4.50	460	460	202
829	-7.91222	-78.56654	-91.60	-97.83	-89.45	22.20	0.31	4.00	460	460	202
830	-7.91231	-78.56659	-91.90	-97.95	-89.64	23.00	0.10	3.98	460	460	202
831	-7.91240	-78.56664	-90.50	-98.08	-90.02	24.10	-0.14	6.29	460	460	202
832	-7.91248	-78.56669	-100.00	-98.20	-90.27	17.40	-0.41	5.73	460	460	202
833	-7.91256	-78.56675	-96.10	-98.39	-90.45	19.90	-0.51	5.66	460	460	202
834	-7.91265	-78.56680	-105.20	-98.52	-90.45	14.90	-0.17	4.54	460	460	202
835	-7.91273	-78.56685	-105.40	-98.58	-90.52	3.00	-0.04	5.42	460	460	202
836	-7.91282	-78.56691	-98.20	-98.70	-90.52	21.30	0.17	6.29	460	460	202
837	-7.91289	-78.56694	-100.70	-98.89	-90.58	12.20	0.32	6.57	460	460	202
838	-7.91298	-78.56698	-105.20	-99.02	-90.70	16.00	0.38	6.57	460	460	202
839	-7.91306	-78.56699	-104.80	-99.20	-90.70	13.60	0.27	6.61	460	460	202
840	-7.91313	-78.56700	-101.60	-99.27	-90.83	14.20	0.31	6.53	460	460	202
841	-7.91321	-78.56700	-85.90	-99.39	-90.89	25.10	0.20	6.23	460	460	202
842	-7.91325	-78.56699	-90.40	-99.45	-90.83	22.20	0.04	5.99	460	460	202
843	-7.91328	-78.56698	-89.10	-99.52	-90.83	21.90	-0.02	5.91	460	460	202
844	-7.91333	-78.56696	-91.30	-99.58	-90.89	21.50	-0.08	5.74	460	460	202
845	-7.91340	-78.56695	-90.50	-99.64	-90.95	21.60	-0.19	5.55	460	460	202
846	-7.91347	-78.56695	-92.20	-99.70	-90.95	18.90	-0.41	4.78	460	460	202
847	-7.91356	-78.56693	-94.10	-99.83	-91.08	17.40	-0.65	7.05	460	460	202
848	-7.91364	-78.56692	-88.50	-99.83	-91.14	22.10	-0.65	6.60	460	460	202
849	-7.91371	-78.56690	-96.40	-99.95	-91.33	19.90	-0.94	5.34	460	460	202
850	-7.91383	-78.56689	-96.90	-100.14	-91.45	17.30	-1.58	4.67	460	460	202
851	-7.91392	-78.56688	-92.40	-100.24	-91.64	22.70	-1.90	4.60	460	247	202
852	-7.91403	-78.56687	-92.80	-99.99	-91.83	18.90	-1.65	4.54	460	247	202
853	-7.91412	-78.56686	-94.80	-99.68	-92.02	15.10	-1.33	4.49	460	247	202
854	-7.91422	-78.56686	-94.30	-99.43	-92.27	18.20	-1.12	4.31	460	247	202
855	-7.91432	-78.56687	-94.80	-99.06	-92.58	21.80	-0.79	4.06	460	247	202
856	-7.91442	-78.56687	-94.60	-100.95	-93.08	25.50	-0.69	4.31	460	460	202
857	-7.91451	-78.56688	-93.40	-101.08	-93.27	20.60	-1.31	4.11	460	460	202
858	-7.91461	-78.56689	-92.50	-101.14	-93.39	16.60	-1.31	4.10	460	460	202
859	-7.91469	-78.56689	-89.40	-101.27	-93.45	17.00	-1.44	4.09	460	460	202
860	-7.91478	-78.56690	-106.20	-101.39	-93.64	7.60	-0.86	4.08	460	460	202
861	-7.91486	-78.56691	-95.90	-101.45	-93.70	11.50	-1.05	4.00	460	460	202
862	-7.91492	-78.56691	-95.80	-101.52	-93.83	18.10	-1.11	3.93	460	460	202
863	-7.91498	-78.56687	-97.50	-101.58	-93.70	6.50	-1.67	4.02	460	460	202
864	-7.91499	-78.56682	-91.90	-101.56	-93.52	11.20	-1.89	4.10	460	247	202
865	-7.91498	-78.56678	-93.80	-101.24	-93.27	8.90	-1.69	4.26	460	247	202
866	-7.91495	-78.56672	-94.80	-100.99	-93.02	7.90	-1.57	4.37	460	247	202
867	-7.91492	-78.56669	-109.80	-100.68	-92.83	1.00	-1.38	4.47	460	247	202

868	-7.91488	-78.56668	-99.70	-100.62	-92.83	4.90	-1.38	4.42	247	247	202
869	-7.90904	-78.56482	-99.10	-91.52	-91.52	-2.90	2.14	1.15	246	246	246
870	-7.90908	-78.56507	-104.30	-91.70	-91.70	-1.90	-0.64	-0.32	246	246	246
871	-7.90913	-78.56546	-104.60	-93.52	-90.83	-4.10	-3.00	-2.53	246	460	202
872	-7.90914	-78.56555	-102.30	-92.45	-90.70	0.70	-1.09	-2.36	246	460	202
873	-7.90913	-78.56549	-98.00	-92.95	-90.77	-3.20	-2.01	-2.40	246	460	202
874	-7.90913	-78.56556	-97.30	-92.45	-90.70	-1.80	-1.09	-2.36	246	460	202
875	-7.90913	-78.56555	-96.40	-92.45	-90.70	-2.30	-1.09	-2.36	246	460	202
876	-7.90914	-78.56551	-96.30	-92.95	-90.77	0.70	-2.01	-2.40	246	460	202
877	-7.90915	-78.56547	-96.00	-93.52	-90.83	0.20	-3.00	-2.53	246	460	202
878	-7.90914	-78.56543	-94.00	-94.02	-90.89	-3.30	-3.25	-2.65	246	246	202
879	-7.90905	-78.56541	-93.80	-94.33	-91.33	-7.10	-1.94	-2.84	246	246	202
880	-7.90898	-78.56539	-93.50	-92.20	-91.83	0.30	-2.07	-4.58	246	460	202
881	-7.90891	-78.56538	-91.20	-94.08	-92.58	13.50	-2.00	-5.16	460	246	202
882	-7.90886	-78.56537	-95.80	-92.39	-90.02	9.20	-1.90	-2.93	460	460	202
883	-7.90879	-78.56536	-104.10	-92.39	-90.39	-1.10	-3.37	-3.93	460	460	202
884	-7.90872	-78.56535	-102.20	-92.33	-90.52	6.70	-3.41	-4.15	460	460	202
885	-7.90863	-78.56533	-99.60	-92.39	-92.52	8.70	-3.49	-2.61	460	460	246
886	-7.90856	-78.56532	-102.40	-91.58	-91.58	-6.50	-2.72	-1.72	460	246	246
887	-7.90851	-78.56532	-97.30	-91.08	-91.08	-0.60	-2.34	-1.23	460	246	246
888	-7.90843	-78.56530	-98.20	-90.33	-90.33	8.90	-1.59	-0.42	460	246	246
889	-7.90836	-78.56531	-95.30	-90.27	-90.27	7.00	-1.84	-0.51	460	246	246
890	-7.90829	-78.56531	-102.60	-90.02	-90.02	5.40	0.45	-0.36	460	246	246
891	-7.90823	-78.56530	-101.10	-89.89	-89.89	-0.50	-1.46	-0.17	460	246	246
892	-7.90817	-78.56529	-91.90	-89.77	-89.77	2.30	-1.46	-0.08	460	246	246
893	-7.90809	-78.56530	-97.30	-89.58	-89.58	1.50	-1.40	0.05	460	246	246
894	-7.90803	-78.56529	-103.70	-89.45	-89.45	-5.60	-1.27	0.18	460	246	246
895	-7.90795	-78.56530	-103.40	-89.33	-89.33	-11.40	-1.40	-0.12	460	246	246
896	-7.90790	-78.56531	-97.50	-89.20	-89.20	-2.90	1.34	0.42	460	246	246
897	-7.90782	-78.56529	-82.70	-88.95	-88.95	7.50	-1.27	0.80	246	246	246
898	-7.90773	-78.56528	-91.30	-88.64	-88.64	-8.60	2.23	1.16	246	246	246
899	-7.90765	-78.56527	-80.30	-88.33	-88.33	0.30	2.04	1.81	246	246	246
900	-7.90758	-78.56528	-79.10	-87.95	-87.95	6.90	2.17	2.15	246	246	246
901	-7.90752	-78.56528	-87.90	-87.83	-87.83	1.40	2.24	2.23	246	246	246
902	-7.90746	-78.56528	-84.30	-87.64	-87.64	3.90	2.42	2.44	246	246	246
903	-7.90738	-78.56530	-74.30	-87.27	-87.27	3.60	2.67	2.46	246	246	246
904	-7.90733	-78.56531	-78.90	-87.08	-87.08	1.30	2.30	2.70	246	246	246
905	-7.90730	-78.56532	-82.80	-87.02	-87.02	-1.20	0.80	2.86	246	246	246
906	-7.90726	-78.56535	-91.80	-86.83	-86.83	-2.00	0.86	2.73	460	246	246
907	-7.90722	-78.56536	-94.60	-86.70	-86.70	-2.30	0.17	2.23	460	246	246
908	-7.90717	-78.56538	-93.90	-86.70	-86.70	-3.40	0.17	2.23	460	246	246
909	-7.90713	-78.56538	-92.10	-86.52	-86.52	1.80	0.49	1.90	460	246	246
910	-7.90709	-78.56540	-89.20	-86.33	-86.33	6.60	1.05	1.74	460	246	246
911	-7.90705	-78.56542	-90.40	-86.20	-86.20	1.60	1.30	1.72	460	246	246

912	-7.90701	-78.56543	-88.40	-85.95	-85.95	-0.20	2.05	1.89	460	246	246
913	-7.90696	-78.56545	-90.50	-85.83	-85.83	-5.30	2.99	1.89	460	246	246
914	-7.90697	-78.56548	-91.90	-85.83	-85.83	-2.30	2.99	1.89	460	246	246
915	-7.90692	-78.56550	-97.60	-85.70	-85.70	-4.50	3.80	1.85	460	246	246
916	-7.90689	-78.56552	-88.90	-85.45	-85.45	5.60	4.43	5.55	246	246	246
917	-7.90685	-78.56552	-92.50	-86.83	-86.83	5.40	3.43	5.11	246	246	246
918	-7.90681	-78.56555	-88.00	-85.33	-85.33	13.20	3.99	5.69	246	246	246
919	-7.90678	-78.56556	-97.40	-85.33	-85.33	9.80	3.99	5.69	246	246	246
920	-7.90674	-78.56558	-99.80	-85.20	-85.20	8.40	4.74	5.62	246	246	246
921	-7.90669	-78.56559	-97.60	-85.20	-85.20	10.10	3.68	5.38	246	246	246
922	-7.90663	-78.56560	-94.20	-84.89	-84.89	11.50	5.05	5.72	246	246	246
923	-7.90659	-78.56564	-97.90	-85.02	-85.02	6.50	3.61	5.04	246	246	246
924	-7.90655	-78.56566	-101.00	-84.83	-84.83	7.00	4.24	5.57	246	246	246
925	-7.90648	-78.56568	-102.50	-84.52	-84.52	3.30	3.86	4.96	246	246	246
926	-7.90643	-78.56569	-93.70	-84.33	-84.33	11.40	4.30	5.32	246	246	246
927	-7.90637	-78.56570	-98.10	-84.08	-84.08	11.50	4.80	6.01	246	246	246
928	-7.90632	-78.56573	-92.40	-83.95	-83.95	10.30	4.24	5.49	246	246	246
929	-7.90627	-78.56577	-90.70	-83.89	-83.89	10.00	3.68	5.11	246	246	246
930	-7.90624	-78.56576	-91.20	-83.52	-83.52	8.00	5.05	6.66	246	246	246
931	-7.90622	-78.56574	-86.50	-83.20	-83.20	8.80	3.36	7.22	246	246	246
932	-7.90623	-78.56566	-89.30	-90.83	-90.83	10.20	0.24	2.93	246	246	246
933	-7.90626	-78.56561	-91.20	-91.14	-91.14	14.90	0.18	1.57	246	246	246
934	-7.90629	-78.56556	-86.00	-90.89	-90.89	16.60	0.49	2.31	246	246	246
935	-7.90630	-78.56549	-86.00	-83.27	-83.27	18.60	5.49	9.02	246	246	246
936	-7.90634	-78.56543	-83.70	-90.89	-90.89	18.70	1.36	2.12	246	246	246
937	-7.90636	-78.56537	-87.40	-91.08	-91.08	15.50	1.93	2.20	246	246	246
938	-7.90639	-78.56531	-80.60	-83.70	-83.70	14.50	5.30	8.27	246	246	246
939	-7.90643	-78.56525	-82.90	-94.64	-94.64	15.60	-2.64	-1.44	246	246	246
940	-7.90647	-78.56518	-88.60	-90.20	-90.20	10.60	-0.01	2.18	246	246	246
941	-7.90648	-78.56512	-86.90	-84.39	-84.39	14.90	4.43	4.20	246	246	246
942	-7.90649	-78.56503	-81.40	-86.27	-86.27	15.30	2.99	3.75	246	246	246
943	-7.90651	-78.56498	-81.20	-84.77	-84.77	16.60	4.30	4.42	246	246	246
944	-7.90653	-78.56490	-86.30	-92.14	-91.83	12.20	-1.70	-3.19	246	246	203
945	-7.90653	-78.56485	-85.90	-94.64	-93.08	11.10	-3.13	-2.53	246	460	203
946	-7.90653	-78.56481	-83.70	-93.27	-92.70	13.00	-2.01	-3.52	246	246	203
947	-7.90652	-78.56476	-85.10	-93.02	-93.02	12.30	-1.45	-1.31	246	246	246
948	-7.90655	-78.56472	-87.90	-94.33	-93.08	11.80	-0.32	-3.24	246	246	203
949	-7.90658	-78.56469	-90.80	-93.39	-92.64	10.70	-0.20	-2.99	246	246	203
950	-7.90660	-78.56465	-87.30	-93.83	-92.89	12.00	-2.32	-3.30	246	246	203
951	-7.90664	-78.56463	-83.70	-94.52	-90.45	13.90	-2.57	-0.50	246	246	203
952	-7.90667	-78.56461	-82.90	-94.52	-90.45	12.90	-2.57	-0.50	246	246	203
953	-7.90670	-78.56459	-84.00	-90.14	-90.14	13.20	1.30	-3.64	246	246	203
954	-7.90671	-78.56454	-82.60	-90.14	-90.14	14.10	1.30	-3.64	246	246	203
955	-7.90673	-78.56451	-82.30	-86.89	-86.89	14.30	1.99	1.89	246	246	246

956	-7.90677	-78.56448	-84.00	-86.39	-86.39	9.50	2.18	0.96	246	246	246
957	-7.90680	-78.56445	-85.50	-87.70	-87.70	11.30	1.30	-0.44	246	246	246
958	-7.90682	-78.56441	-86.10	-88.20	-88.20	12.00	0.43	2.34	246	246	246
959	-7.90684	-78.56437	-84.80	-86.70	-86.70	11.80	0.74	1.16	246	246	246
960	-7.90686	-78.56433	-82.30	-86.95	-86.95	9.60	0.86	1.17	246	246	246
961	-7.90688	-78.56429	-81.50	-86.95	-86.95	10.60	1.24	1.42	246	246	246
962	-7.90691	-78.56425	-85.70	-87.27	-87.27	5.80	1.36	0.68	246	246	246
963	-7.90694	-78.56423	-82.70	-91.95	-89.58	9.60	-2.70	-0.54	246	460	203
964	-7.90698	-78.56421	-83.70	-87.52	-87.52	8.50	1.74	0.93	246	246	246
965	-7.90698	-78.56419	-81.80	-91.70	-89.95	8.60	-2.45	-2.47	246	246	203
966	-7.90700	-78.56418	-80.90	-90.20	-90.20	7.00	0.74	-1.15	246	246	246
967	-7.90706	-78.56421	-87.70	-91.58	-90.08	1.70	-2.33	-2.71	246	246	203
968	-7.90713	-78.56419	-92.20	-91.83	-90.14	2.70	-2.58	-2.67	246	246	203
969	-7.90718	-78.56419	-98.60	-91.70	-90.14	-5.50	-2.45	-2.37	246	246	203
970	-7.90724	-78.56420	-97.80	-91.83	-90.27	-2.10	-2.64	-2.44	246	246	203
971	-7.90731	-78.56421	-93.10	-91.64	-91.02	-5.00	-2.52	-3.49	246	246	203
972	-7.90740	-78.56420	-89.60	-91.95	-91.64	1.40	-2.96	-4.04	246	246	203
973	-7.90747	-78.56421	-82.80	-91.83	-90.64	-9.60	-2.96	-3.52	246	246	203
974	-7.90756	-78.56420	-84.50	-89.14	-89.14	6.60	0.84	-0.43	246	246	246
975	-7.90766	-78.56420	-89.90	-93.20	-91.83	2.80	-2.70	-3.45	246	460	203
976	-7.90775	-78.56419	-91.20	-93.14	-91.95	1.00	-2.59	-3.86	246	460	203
977	-7.90783	-78.56420	-89.50	-93.02	-92.52	5.80	-2.54	-3.53	246	460	203
978	-7.90792	-78.56419	-94.30	-93.08	-90.95	-0.10	-1.94	-1.99	246	460	203
979	-7.90799	-78.56419	-92.90	-95.45	-94.77	-6.80	-3.09	-5.94	246	246	202
980	-7.90808	-78.56419	-100.70	-94.52	-94.20	-4.40	-2.30	-4.72	246	460	202
981	-7.90816	-78.56419	-92.80	-94.77	-94.77	5.10	-2.11	-1.42	246	246	246
982	-7.90825	-78.56417	-101.70	-94.45	-94.08	0.50	-2.58	-4.27	246	460	202
983	-7.90832	-78.56417	-95.50	-92.45	-92.45	-1.70	-1.06	-1.60	246	246	246
984	-7.90839	-78.56416	-94.80	-91.39	-91.39	0.10	-0.06	-0.74	246	246	246
985	-7.90847	-78.56414	-97.40	-91.52	-89.52	-4.30	2.08	-3.26	246	246	202
986	-7.90857	-78.56412	-83.80	-91.77	-91.77	-6.40	2.32	-0.11	246	246	246
987	-7.90863	-78.56412	-93.50	-91.95	-91.95	4.70	-0.14	-0.57	246	246	246
988	-7.90870	-78.56410	-94.10	-93.89	-91.33	5.30	-2.32	-3.41	246	246	202
989	-7.90877	-78.56408	-103.10	-94.89	-91.14	0.60	-3.25	-2.72	246	246	202
990	-7.90882	-78.56407	-104.60	-93.77	-91.14	-7.20	-1.45	-2.82	246	246	202
991	-7.90890	-78.56406	-108.80	-95.58	-90.58	-10.40	-3.39	-0.84	246	246	202
992	-7.90897	-78.56404	-104.20	-95.58	-90.14	-9.90	-2.34	-0.34	246	460	202
993	-7.90900	-78.56404	-96.40	-95.58	-90.14	3.50	-2.34	-0.34	460	460	202
994	-7.90907	-78.56400	-109.10	-95.52	-91.27	-1.80	-3.29	-0.54	460	460	202
995	-7.90914	-78.56398	-111.40	-94.64	-92.33	-3.60	-1.67	-1.98	460	246	202
996	-7.90922	-78.56397	-119.50	-96.33	-89.14	-4.30	-2.98	2.06	460	246	202
997	-7.90927	-78.56395	-108.40	-95.95	-89.02	-4.30	-3.23	2.40	460	460	202
998	-7.90934	-78.56395	-106.90	-96.20	-88.39	-7.30	-3.07	2.57	460	460	202
999	-7.90941	-78.56394	-108.10	-96.27	-88.33	-0.40	-2.77	3.24	460	460	202

1000	-7.90946	-78.56395	-99.60	-96.39	-88.27	7.50	-2.84	3.37	460	460	202
1001	-7.90954	-78.56397	-98.40	-95.45	-87.39	12.50	-1.73	5.03	460	460	202
1002	-7.90962	-78.56399	-106.10	-98.02	-91.58	5.80	-3.07	1.92	460	246	202
1003	-7.90968	-78.56400	-89.80	-96.77	-89.83	17.30	-2.60	3.40	460	460	202
1004	-7.90974	-78.56401	-94.10	-97.14	-89.27	18.50	-3.46	2.67	460	246	202
1005	-7.90981	-78.56405	-99.90	-96.83	-88.58	9.00	-3.46	3.54	460	460	202
1006	-7.90987	-78.56406	-102.60	-96.89	-88.27	3.80	-3.46	3.46	460	246	202
1007	-7.90994	-78.56409	-98.70	-93.70	-87.58	-3.90	-0.38	1.89	460	246	202
1008	-7.90999	-78.56410	-97.30	-93.77	-87.27	3.40	-0.39	2.20	460	246	202
1009	-7.91003	-78.56409	-95.20	-93.83	-87.27	11.60	-0.33	2.22	460	246	202
1010	-7.91003	-78.56409	-90.20	-93.83	-87.27	14.30	-0.33	2.22	460	246	202
1011	-7.91002	-78.56409	-90.70	-93.83	-87.27	14.10	-0.33	2.22	460	246	202
1012	-7.90998	-78.56406	-99.30	-93.83	-87.64	-7.30	0.34	1.94	460	246	202
1013	-7.90996	-78.56405	-102.90	-95.70	-87.64	-8.50	-1.92	3.25	460	246	202
1014	-7.90990	-78.56403	-100.10	-96.33	-87.95	1.00	-2.72	3.40	460	246	202
1015	-7.90985	-78.56401	-98.10	-96.33	-88.52	4.70	-1.85	2.77	460	246	202
1016	-7.90979	-78.56399	-99.10	-96.70	-88.83	5.60	-2.78	2.76	460	246	202
1017	-7.90972	-78.56398	-88.20	-96.95	-89.70	17.70	-3.22	3.08	460	460	202
1018	-7.90967	-78.56397	-97.40	-96.83	-90.20	14.20	-2.83	1.79	460	246	202
1019	-7.90961	-78.56395	-101.40	-96.95	-90.27	12.90	-3.13	1.76	460	246	202
1020	-7.90955	-78.56393	-97.10	-95.33	-87.08	12.80	-2.79	4.69	460	460	202
1021	-7.90950	-78.56391	-99.20	-95.95	-87.58	2.70	-3.71	3.54	460	460	202
1022	-7.90944	-78.56389	-105.60	-96.08	-88.89	-3.90	-2.19	2.19	460	246	202
1023	-7.90939	-78.56389	-105.40	-98.45	-89.83	4.70	-0.93	5.93	460	460	202
1024	-7.90932	-78.56389	-106.20	-97.33	-89.58	-3.90	-1.66	4.84	460	460	202
1025	-7.90926	-78.56389	-111.80	-97.20	-90.58	-5.00	0.97	5.22	460	460	202
1026	-7.90921	-78.56391	-113.40	-95.95	-89.45	-6.90	-2.97	1.72	460	246	202
1027	-7.90915	-78.56395	-108.20	-95.33	-92.58	-8.30	-2.47	-1.71	246	246	202
1028	-7.90911	-78.56398	-104.40	-94.64	-92.33	-0.40	-1.67	-1.98	246	246	202
1029	-7.90906	-78.56395	-103.40	-94.52	-89.89	-1.70	-2.84	0.15	246	246	202
1030	-7.90903	-78.56392	-103.40	-94.77	-88.89	-1.50	-1.33	3.04	246	460	202
1031	-7.90901	-78.56388	-107.20	-96.83	-90.83	-5.10	-2.64	2.13	246	460	202
1032	-7.90902	-78.56383	-108.40	-94.58	-88.20	-5.50	-1.25	3.55	246	460	202
1033	-7.90901	-78.56379	-107.00	-95.45	-90.52	-5.80	-1.05	2.48	246	460	202
1034	-7.90902	-78.56374	-99.40	-92.52	-87.27	-0.90	0.58	4.13	246	460	202
1035	-7.90903	-78.56370	-99.30	-96.83	-89.95	-6.50	-2.28	3.29	246	460	202
1036	-7.90903	-78.56366	-104.00	-96.89	-91.20	-9.30	-1.86	1.33	246	246	202
1037	-7.90902	-78.56361	-106.40	-97.08	-91.39	-8.80	-0.35	3.49	246	460	202
1038	-7.90900	-78.56357	-89.30	-92.64	-81.77	12.80	1.47	7.98	460	460	202
1039	-7.90900	-78.56353	-88.20	-96.52	-82.33	20.60	-0.96	8.58	460	460	202
1040	-7.90899	-78.56349	-88.60	-99.58	-89.39	19.60	-3.00	3.62	460	460	202
1041	-7.90897	-78.56344	-91.60	-99.58	-89.39	24.10	-3.00	3.62	460	460	202
1042	-7.90897	-78.56340	-92.90	-98.39	-90.33	20.70	-1.06	2.99	460	460	202
1043	-7.90897	-78.56335	-88.20	-97.39	-88.95	24.40	-0.95	5.99	460	460	202

1044	-7.90897	-78.56331	-87.00	-96.89	-89.14	23.80	0.59	6.81	460	460	202
1045	-7.90896	-78.56327	-82.10	-92.77	-79.83	26.10	2.24	10.15	460	460	202
1046	-7.90896	-78.56322	-79.80	-92.83	-79.77	24.90	2.19	10.35	460	460	202
1047	-7.90895	-78.56318	-81.00	-92.89	-79.70	25.30	2.02	10.43	460	460	202
1048	-7.90894	-78.56314	-88.80	-92.95	-79.95	20.80	1.92	10.74	460	460	202
1049	-7.90892	-78.56310	-94.20	-93.83	-81.08	15.90	1.83	10.35	460	460	202
1050	-7.90888	-78.56308	-94.90	-95.20	-86.20	15.90	0.72	7.43	460	460	202
1051	-7.90883	-78.56307	-96.70	-95.77	-87.14	11.70	0.49	6.81	460	460	202
1052	-7.90879	-78.56309	-95.50	-98.02	-88.64	14.40	-0.64	6.31	460	460	202
1053	-7.90875	-78.56310	-96.00	-97.89	-88.95	16.30	0.00	6.03	460	460	202
1054	-7.90871	-78.56311	-96.20	-97.89	-89.20	18.00	0.32	5.78	460	460	202
1055	-7.90866	-78.56311	-94.10	-97.27	-89.33	17.80	-0.46	4.92	460	460	202
1056	-7.90862	-78.56314	-90.60	-97.95	-89.83	19.00	-0.78	4.50	460	460	202
1057	-7.90860	-78.56315	-84.80	-97.20	-89.58	26.20	-0.07	4.48	460	460	202
1058	-7.90852	-78.56314	-89.00	-97.08	-89.39	16.90	0.02	4.88	460	460	202
1059	-7.90843	-78.56316	-94.30	-91.70	-81.64	8.10	7.25	6.42	460	460	202
1060	-7.90839	-78.56316	-91.10	-93.45	-83.70	14.70	4.14	4.99	460	460	202
1061	-7.90833	-78.56316	-95.70	-93.52	-84.52	9.00	0.47	2.92	460	460	202
1062	-7.90828	-78.56316	-92.90	-91.27	-85.45	16.10	2.98	2.19	460	460	202
1063	-7.90820	-78.56317	-86.60	-94.64	-84.64	17.60	0.93	2.12	460	460	202
1064	-7.90813	-78.56322	-96.20	-96.02	-93.20	14.60	-0.18	-1.58	460	460	202
1065	-7.90806	-78.56323	-106.10	-96.08	-92.39	11.00	-0.34	-1.26	460	460	202
1066	-7.90800	-78.56323	-96.00	-97.14	-94.33	17.20	-1.45	-2.79	460	460	202
1067	-7.90793	-78.56323	-99.10	-95.77	-92.95	11.70	-0.31	-2.50	460	460	202
1068	-7.90790	-78.56326	-94.40	-99.20	-93.77	11.20	-2.05	-0.63	460	246	203
1069	-7.90782	-78.56326	-95.20	-96.77	-89.39	11.80	-0.13	1.78	460	460	203
1070	-7.90773	-78.56326	-96.70	-93.52	-89.27	11.70	-0.08	0.57	460	460	203
1071	-7.90769	-78.56324	-95.40	-93.77	-89.33	8.80	-0.62	0.30	460	460	203
1072	-7.90766	-78.56328	-95.90	-92.52	-88.45	8.30	3.05	4.65	460	460	203
1073	-7.90765	-78.56329	-96.20	-94.33	-90.33	8.10	-0.10	1.94	460	460	203
1074	-7.90762	-78.56331	-100.10	-94.33	-90.33	10.40	-0.10	1.94	460	460	203
1075	-7.90758	-78.56330	-102.40	-93.02	-88.70	0.30	0.83	2.90	460	460	203
1076	-7.90753	-78.56329	-102.40	-93.14	-88.64	1.00	0.48	1.74	460	460	203
1077	-7.90749	-78.56329	-100.00	-93.39	-88.39	8.30	-0.38	1.77	460	460	203
1078	-7.90745	-78.56324	-91.50	-95.83	-90.14	6.40	0.85	3.71	460	460	203
1079	-7.90736	-78.56327	-87.50	-93.77	-89.08	16.90	-1.78	-0.50	460	460	203
1080	-7.90726	-78.56330	-99.50	-93.64	-85.14	8.00	0.14	4.86	460	460	203
1081	-7.90722	-78.56332	-95.50	-92.83	-87.45	9.30	0.08	1.36	460	460	203
1082	-7.90717	-78.56333	-101.00	-93.58	-87.52	13.50	-0.98	1.19	460	460	203
1083	-7.90712	-78.56335	-92.00	-93.64	-88.02	9.40	-1.28	0.56	460	460	203
1084	-7.90704	-78.56334	-103.90	-94.45	-89.70	4.60	1.20	2.99	460	460	203
1085	-7.90700	-78.56335	-100.80	-94.33	-88.89	2.00	3.09	5.71	460	460	203
1086	-7.90696	-78.56333	-102.40	-94.27	-89.83	4.20	1.04	3.53	460	460	203
1087	-7.90692	-78.56333	-102.40	-91.89	-88.52	1.80	4.11	5.03	460	460	203

1088	-7.90688	-78.56335	-98.10	-94.08	-88.95	9.10	1.00	3.85	460	460	203
1089	-7.90684	-78.56337	-101.10	-94.08	-88.52	6.50	2.70	5.18	460	460	203
1090	-7.90680	-78.56338	-97.70	-93.64	-88.77	8.30	0.96	3.78	460	460	203
1091	-7.90675	-78.56338	-98.90	-93.64	-88.89	7.20	1.22	3.68	460	460	203
1092	-7.90671	-78.56339	-97.90	-93.58	-89.20	7.60	1.85	4.53	460	460	203
1093	-7.90666	-78.56340	-99.00	-93.58	-89.20	5.50	1.85	4.53	460	460	203
1094	-7.90663	-78.56343	-97.70	-95.39	-88.52	5.50	-0.38	4.06	460	460	203
1095	-7.90659	-78.56343	-98.20	-94.27	-88.52	2.30	2.06	6.15	460	460	203
1096	-7.90654	-78.56345	-97.00	-93.70	-90.27	1.00	3.19	3.98	460	460	203
1097	-7.90650	-78.56345	-100.10	-93.58	-89.64	-2.70	4.25	4.39	246	460	203
1098	-7.90646	-78.56347	-103.00	-93.33	-88.08	-6.30	3.44	5.05	246	460	203
1099	-7.90641	-78.56347	-105.60	-93.89	-90.08	-9.00	2.76	3.60	246	460	203
1100	-7.90637	-78.56346	-108.00	-93.77	-89.33	-13.10	3.26	4.18	246	460	203
1101	-7.90635	-78.56350	-109.80	-92.52	-87.89	-11.30	-0.30	0.58	246	460	203
1102	-7.90632	-78.56353	-106.40	-91.89	-88.02	-9.60	1.89	2.11	246	460	203
1103	-7.90628	-78.56354	-98.30	-94.02	-88.64	6.80	2.64	0.85	246	460	203
1104	-7.90626	-78.56354	-93.10	-93.14	-90.58	7.20	3.33	2.92	460	460	203
1105	-7.90620	-78.56360	-97.30	-90.58	-86.52	14.20	2.08	1.20	460	460	203
1106	-7.90613	-78.56363	-96.20	-90.89	-87.08	19.60	1.65	0.56	460	460	203
1107	-7.90606	-78.56364	-82.40	-90.33	-86.89	30.00	1.97	0.57	460	460	203
1108	-7.90598	-78.56369	-95.60	-89.45	-86.95	8.40	-2.10	-0.81	460	460	203
1109	-7.90594	-78.56370	-90.90	-89.83	-87.83	19.20	-1.10	-0.63	460	460	203
1110	-7.90590	-78.56370	-92.40	-89.89	-88.08	12.90	-0.35	-1.84	460	460	203
1111	-7.90586	-78.56373	-81.10	-89.89	-88.08	27.00	-0.35	-1.84	460	460	203
1112	-7.90585	-78.56377	-88.10	-88.27	-87.52	21.10	2.21	1.41	460	460	203
1113	-7.90586	-78.56381	-89.30	-90.52	-86.70	21.80	-0.79	1.51	460	460	203
1114	-7.90588	-78.56385	-91.10	-88.58	-85.89	16.60	1.21	2.48	460	460	203
1115	-7.90590	-78.56390	-89.80	-88.45	-91.89	5.30	0.09	-1.85	460	460	246
1116	-7.90592	-78.56394	-90.40	-88.52	-91.83	6.80	-0.04	-1.96	460	460	246
1117	-7.90592	-78.56399	-86.80	-88.52	-92.02	9.20	0.15	-2.25	460	460	246
1118	-7.90594	-78.56407	-92.50	-88.58	-92.77	3.40	0.84	-2.93	460	460	246
1119	-7.90595	-78.56411	-94.00	-90.45	-90.45	5.60	-1.44	-0.19	460	246	246
1120	-7.90596	-78.56415	-93.90	-90.27	-91.27	3.40	-2.34	-1.24	460	460	246
1121	-7.90597	-78.56420	-89.70	-89.83	-91.77	3.00	-1.40	-1.49	460	460	246
1122	-7.90594	-78.56424	-91.70	-88.70	-92.33	9.50	0.60	-5.34	460	460	203
1123	-7.90591	-78.56426	-95.80	-88.70	-92.33	-1.60	0.60	-5.34	460	460	203
1124	-7.90587	-78.56429	-102.90	-91.02	-91.83	-3.40	-0.90	-5.44	460	460	203
1125	-7.90583	-78.56431	-95.10	-91.45	-92.77	9.70	-1.65	-5.64	460	460	101
1126	-7.90578	-78.56433	-98.00	-90.33	-94.70	-0.30	1.04	-1.97	460	460	246
1127	-7.90572	-78.56436	-96.50	-92.20	-93.20	-2.00	-2.31	-1.92	460	460	246
1128	-7.90567	-78.56438	-99.10	-93.08	-94.27	-8.50	-2.13	-2.02	460	460	246
1129	-7.90560	-78.56441	-99.00	-90.08	-93.83	-5.90	0.44	-2.42	460	460	246
1130	-7.90551	-78.56440	-92.70	-90.95	-91.70	3.40	-1.50	-4.38	246	460	203
1131	-7.90547	-78.56441	-95.70	-93.89	-94.20	0.10	-2.99	-1.65	246	460	246

1132	-7.90543	-78.56443	-97.50	-90.02	-93.64	0.70	0.32	-2.25	246	460	246
1133	-7.90538	-78.56444	-97.60	-90.70	-91.64	-0.50	-0.87	-4.87	246	460	203
1134	-7.90534	-78.56445	-96.80	-90.89	-92.02	-2.20	-1.55	-5.48	246	460	203
1135	-7.90530	-78.56445	-90.50	-91.20	-92.20	8.90	-1.99	-5.78	460	460	203
1136	-7.90526	-78.56446	-94.60	-91.77	-92.20	6.70	-2.86	-4.45	460	460	246
1137	-7.90523	-78.56449	-96.00	-90.14	-94.08	5.30	0.64	-2.32	460	460	246
1138	-7.90520	-78.56452	-92.80	-93.33	-94.08	6.20	-2.55	-1.74	460	460	246
1139	-7.90520	-78.56457	-93.70	-93.39	-93.58	5.50	-3.11	-1.77	460	460	246
1140	-7.90517	-78.56459	-96.10	-93.39	-94.20	2.10	-2.48	-2.18	460	460	246
1141	-7.90514	-78.56457	-95.00	-93.39	-94.20	0.40	-2.48	-2.18	460	460	246
1142	-7.90512	-78.56453	-96.50	-93.33	-93.45	7.40	-3.17	-0.85	460	460	246
1143	-7.90509	-78.56454	-88.70	-93.33	-93.45	5.30	-3.17	-0.85	460	460	246
1144	-7.90505	-78.56457	-87.50	-93.33	-93.33	12.50	-3.32	-1.09	460	246	246
1145	-7.90501	-78.56457	-89.60	-93.27	-93.39	11.70	-3.17	-1.88	460	460	246
1146	-7.90496	-78.56458	-98.30	-93.52	-93.52	-4.90	0.50	-1.95	460	246	246
1147	-7.90491	-78.56460	-98.60	-91.45	-93.08	3.40	-1.67	-1.90	460	460	246
1148	-7.90485	-78.56461	-86.00	-91.14	-91.14	9.90	-3.00	-1.52	460	246	246
1149	-7.90479	-78.56465	-96.30	-90.20	-92.70	8.20	-0.79	-1.53	460	460	246
1150	-7.90471	-78.56466	-99.80	-91.39	-92.77	8.40	-1.91	-1.75	460	460	246
1151	-7.90464	-78.56469	-104.80	-92.08	-93.39	5.50	-1.98	-3.29	460	460	246
1152	-7.90459	-78.56468	-98.40	-91.20	-92.95	-2.20	-1.54	-2.38	460	460	246
1153	-7.90452	-78.56471	-97.90	-91.14	-92.45	13.20	-1.96	-1.34	460	460	246
1154	-7.90449	-78.56479	-98.40	-95.33	-95.20	8.00	-3.09	-2.67	460	460	102
1155	-7.90445	-78.56482	-91.70	-93.14	-93.14	12.30	-2.50	-1.18	460	246	246
1156	-7.90438	-78.56479	-92.10	-93.45	-93.70	5.00	-3.02	1.44	460	460	246
1157	-7.90430	-78.56481	-89.30	-89.14	-89.58	-4.60	-2.84	0.99	460	460	246
1158	-7.90425	-78.56487	-92.00	-92.83	-92.83	4.70	-0.75	-0.69	460	246	246
1159	-7.90421	-78.56489	-90.70	-92.77	-92.77	6.80	-2.31	-0.14	246	246	246
1160	-7.90416	-78.56490	-90.70	-92.77	-92.77	8.80	-2.81	-0.31	246	246	246
1161	-7.90412	-78.56490	-90.50	-92.77	-92.77	10.60	-2.37	-0.35	246	246	246
1162	-7.90407	-78.56491	-94.60	-92.64	-92.64	3.00	-2.69	-0.24	246	246	246
1163	-7.90403	-78.56493	-98.00	-92.20	-92.20	-1.00	-1.75	1.69	246	246	246
1164	-7.90400	-78.56496	-101.60	-93.33	-94.20	-2.50	-2.40	-1.38	246	460	246
1165	-7.90396	-78.56498	-98.50	-92.95	-92.95	-2.00	-2.75	-1.51	246	246	246
1166	-7.90392	-78.56500	-98.40	-92.95	-92.95	-3.10	-2.75	-1.51	246	246	246
1167	-7.90388	-78.56502	-96.80	-91.95	-91.95	0.30	-2.06	-0.46	246	246	246
1168	-7.90384	-78.56502	-84.10	-93.58	-93.70	4.50	-3.15	-2.22	246	460	246
1169	-7.90379	-78.56502	-83.40	-92.45	-92.45	1.70	-1.06	-1.06	246	246	246
1170	-7.90375	-78.56503	-96.60	-82.52	-82.52	-0.40	4.06	7.54	246	246	246
1171	-7.90371	-78.56505	-101.70	-91.89	-91.89	-1.70	-1.50	-0.86	246	246	246
1172	-7.90366	-78.56506	-103.40	-92.27	-92.27	-0.10	-0.62	-0.93	246	246	246
1173	-7.90363	-78.56508	-100.50	-92.95	-92.95	2.70	-2.94	-1.69	246	246	246
1174	-7.90359	-78.56511	-96.90	-93.58	-93.14	10.90	-3.15	-1.63	460	460	102
1175	-7.90355	-78.56513	-98.50	-91.45	-91.45	12.20	-0.62	-0.44	460	246	246

1176	-7.90352	-78.56516	-97.80	-93.58	-92.77	14.00	-2.19	-1.25	460	246	102
1177	-7.90347	-78.56517	-96.40	-91.33	-91.33	10.50	0.00	-0.50	460	246	246
1178	-7.90343	-78.56517	-96.70	-91.39	-91.39	9.20	-1.37	-0.66	460	246	246
1179	-7.90339	-78.56517	-94.70	-93.77	-92.39	11.30	-2.90	-0.51	460	460	102
1180	-7.90336	-78.56519	-98.40	-92.70	-92.33	4.60	-2.31	-1.46	460	246	102
1181	-7.90331	-78.56520	-99.90	-91.77	-91.77	5.20	-1.12	-1.40	460	246	246
1182	-7.90328	-78.56517	-96.90	-91.83	-91.83	7.70	-0.31	-1.24	460	246	246
1183	-7.90325	-78.56514	-91.20	-92.27	-92.27	0.50	-1.37	-1.60	460	246	246
1184	-7.90321	-78.56514	-85.10	-87.20	-85.14	0.60	-0.75	-0.20	460	246	102
1185	-7.90317	-78.56516	-93.30	-90.58	-90.58	-9.30	-2.90	-1.25	246	460	102
1186	-7.90313	-78.56514	-96.60	-90.89	-87.77	-5.00	-2.31	0.28	246	246	102
1187	-7.90310	-78.56512	-96.00	-90.52	-88.58	1.30	-2.50	-0.41	246	246	102
1188	-7.90309	-78.56516	-95.90	-90.89	-90.33	3.40	-2.19	-1.10	246	246	102
1189	-7.90305	-78.56518	-95.30	-91.27	-83.95	3.50	-3.15	2.92	246	460	102
1190	-7.90302	-78.56521	-94.00	-93.02	-91.45	4.20	-2.94	-0.27	246	246	102
1191	-7.90300	-78.56524	-93.20	-91.58	-91.52	3.20	-1.56	-1.37	246	246	102
1192	-7.90301	-78.56532	-88.70	-91.70	-91.70	8.20	-1.31	0.00	246	246	246
1193	-7.90302	-78.56537	-90.70	-90.52	-90.52	5.80	0.17	-0.29	246	246	246
1194	-7.90303	-78.56541	-92.70	-91.33	-90.39	3.70	-0.39	-0.27	246	246	102
1195	-7.90300	-78.56541	-91.80	-93.83	-90.33	3.60	-2.94	1.76	246	246	102
1196	-7.90296	-78.56538	-91.00	-90.52	-90.14	5.80	0.35	-0.69	246	246	102
1197	-7.90292	-78.56536	-94.40	-91.58	-91.08	4.40	-1.02	-0.66	246	246	102
1198	-7.90289	-78.56533	-95.30	-90.89	-90.89	2.60	-0.52	1.09	246	246	246
1199	-7.90285	-78.56532	-95.80	-91.02	-91.02	-1.40	-0.71	0.98	246	246	246
1200	-7.90281	-78.56533	-93.80	-91.14	-91.14	0.20	-0.83	0.29	246	246	246
1201	-7.90277	-78.56531	-89.10	-91.20	-91.20	0.10	-0.90	0.41	246	246	246
1202	-7.90273	-78.56529	-87.50	-90.39	-90.39	0.70	-1.71	-0.97	246	246	246
1203	-7.90269	-78.56529	-86.40	-89.20	-89.20	3.10	-0.96	-0.72	246	246	246
1204	-7.90258	-78.56534	-81.70	-84.52	-84.52	3.40	3.71	0.95	246	246	246
1205	-7.90250	-78.56536	-71.40	-83.20	-83.20	5.80	5.57	3.76	246	246	246
1206	-7.90245	-78.56539	-75.40	-83.83	-83.83	6.00	4.60	-0.05	246	246	246
1207	-7.90237	-78.56542	-79.00	-84.58	-84.58	7.40	4.21	2.30	246	246	246
1208	-7.90233	-78.56544	-76.60	-85.52	-82.70	5.80	2.75	1.85	246	246	102
1209	-7.90230	-78.56547	-81.20	-85.52	-82.70	8.10	2.75	1.85	246	246	102
1210	-7.90228	-78.56551	-80.20	-86.27	-82.52	7.20	1.70	2.74	246	246	102
1211	-7.90227	-78.56559	-79.80	-86.89	-86.39	3.10	-0.27	-0.21	246	246	102
1212	-7.90227	-78.56563	-80.80	-87.20	-86.08	5.40	-1.07	0.43	246	246	102
1213	-7.90227	-78.56572	-82.70	-87.83	-86.02	4.30	0.51	1.13	246	246	102
1214	-7.90229	-78.56581	-88.50	-88.52	-85.58	-1.00	-2.19	2.22	246	246	102
1215	-7.90232	-78.56588	-88.40	-89.08	-83.89	-3.40	-2.92	4.35	246	246	102
1216	-7.90237	-78.56592	-92.70	-89.64	-80.20	-5.70	-3.00	8.32	246	460	102
1217	-7.90241	-78.56594	-89.60	-91.14	-87.20	-3.70	-0.71	3.21	246	246	102
1218	-7.90245	-78.56592	-89.90	-89.64	-79.64	-9.40	-2.68	8.79	246	460	102
1219	-7.90252	-78.56591	-90.80	-90.64	-87.45	-7.60	0.11	2.48	246	246	102

1220	-7.90258	-78.56590	-91.30	-89.95	-87.89	-7.20	0.80	1.42	246	246	102
1221	-7.90264	-78.56588	-87.60	-90.52	-88.39	-0.60	1.11	1.45	246	246	102
1222	-7.90272	-78.56585	-90.60	-89.58	-86.64	-0.60	-2.33	2.19	460	246	102
1223	-7.90276	-78.56583	-92.00	-88.58	-80.27	-2.00	0.16	6.59	460	246	102
1224	-7.90280	-78.56583	-89.90	-89.33	-89.33	4.70	-0.83	0.32	246	246	246
1225	-7.90285	-78.56581	-95.40	-89.39	-87.45	3.60	-0.09	1.18	246	246	102
1226	-7.90288	-78.56579	-92.30	-90.77	-88.70	6.10	0.29	1.25	246	246	102
1227	-7.90292	-78.56577	-96.50	-88.70	-85.95	-4.90	0.54	1.84	246	246	102
1228	-7.90297	-78.56576	-98.20	-89.08	-85.77	-0.30	-0.39	2.31	246	246	102
1229	-7.90301	-78.56575	-97.10	-89.58	-85.52	-0.90	-1.06	2.93	246	246	102
1230	-7.90304	-78.56573	-100.30	-89.27	-87.14	-1.10	0.30	1.18	246	246	102
1231	-7.90307	-78.56570	-92.10	-89.70	-87.02	5.00	-0.25	1.64	246	246	102
1232	-7.90314	-78.56569	-97.70	-89.58	-89.14	1.60	2.97	-0.39	246	246	102
1233	-7.90323	-78.56566	-86.50	-88.45	-88.45	9.50	0.88	-0.80	246	246	246
1234	-7.90329	-78.56563	-83.50	-87.02	-87.02	11.80	1.75	0.40	246	246	246
1235	-7.90335	-78.56560	-97.00	-89.89	-89.89	3.30	3.36	-0.09	246	246	246
1236	-7.90343	-78.56557	-95.90	-88.45	-88.45	3.90	1.25	-0.56	246	246	246
1237	-7.90350	-78.56555	-97.50	-89.52	-89.52	5.00	1.38	3.57	246	246	246
1238	-7.90355	-78.56556	-95.90	-88.33	-88.33	-3.10	1.06	0.59	246	246	246
1239	-7.90362	-78.56559	-97.40	-89.02	-89.02	-3.80	2.06	1.83	246	246	246
1240	-7.90362	-78.56548	-95.30	-89.52	-89.52	-0.80	1.13	1.44	246	246	246
1241	-7.90366	-78.56542	-95.80	-89.89	-89.89	0.50	0.44	1.08	246	246	246
1242	-7.90377	-78.56545	-92.90	-90.02	-90.02	8.50	0.94	0.73	246	246	246
1243	-7.90384	-78.56546	-81.40	-89.27	-89.27	6.00	-0.19	1.90	246	246	246
1244	-7.90384	-78.56539	-61.40	-87.45	-87.45	17.00	2.00	1.22	246	246	246
1245	-7.90392	-78.56543	-93.20	-87.39	-87.39	5.00	4.13	3.80	246	246	246
1246	-7.90396	-78.56540	-90.80	-88.52	-88.52	4.00	0.75	1.95	246	246	246
1247	-7.90401	-78.56539	-85.60	-88.20	-88.20	9.30	1.25	0.06	246	246	246
1248	-7.90407	-78.56536	-89.40	-90.02	-90.02	7.60	0.44	2.64	246	246	246
1249	-7.90411	-78.56539	-93.10	-89.14	-89.14	9.30	-0.25	-0.95	246	246	246
1250	-7.90416	-78.56539	-85.70	-88.39	-88.39	11.10	0.88	2.55	246	246	246
1251	-7.90421	-78.56540	-86.80	-87.52	-87.52	6.40	4.94	4.69	246	246	246
1252	-7.90425	-78.56540	-82.70	-89.58	-89.58	5.90	0.81	2.71	246	246	246
1253	-7.90432	-78.56540	-97.70	-89.45	-89.45	8.10	2.06	3.12	246	246	246
1254	-7.90439	-78.56539	-84.50	-82.77	-82.77	-0.60	3.93	7.63	246	246	246
1255	-7.90445	-78.56538	-84.10	-89.58	-89.58	7.30	1.43	3.29	246	246	246
1256	-7.90451	-78.56536	-93.80	-89.83	-89.83	-0.40	0.62	3.96	246	246	246
1257	-7.90458	-78.56534	-90.10	-90.39	-90.39	6.60	0.50	3.29	246	246	246
1258	-7.90463	-78.56531	-90.80	-92.02	-92.02	7.20	0.31	0.47	246	246	246
1259	-7.90468	-78.56528	-90.40	-90.02	-90.02	8.90	2.18	2.47	246	246	246
1260	-7.90475	-78.56526	-89.00	-90.70	-90.70	5.90	0.31	2.07	246	246	246
1261	-7.90482	-78.56527	-88.60	-90.83	-90.83	7.10	2.50	1.88	246	246	246
1262	-7.90491	-78.56524	-95.60	-89.33	-90.58	-3.40	-2.02	1.29	246	460	246
1263	-7.90495	-78.56524	-85.90	-87.08	-87.08	-1.20	-0.69	4.28	246	246	246

1264	-7.90498	-78.56521	-82.90	-90.45	-90.45	4.20	0.06	2.48	246	246	246
1265	-7.90501	-78.56519	-94.80	-90.08	-90.08	-4.70	0.43	2.64	246	246	246
1266	-7.90509	-78.56516	-84.60	-91.33	-91.33	10.00	-0.82	1.65	246	246	246
1267	-7.90514	-78.56515	-81.60	-91.33	-91.33	16.40	-0.82	1.65	246	246	246
1268	-7.90518	-78.56515	-80.80	-90.52	-90.52	12.90	0.06	2.13	246	246	246
1269	-7.90522	-78.56513	-81.40	-90.45	-90.45	13.60	0.06	2.15	246	246	246
1270	-7.90526	-78.56512	-76.80	-91.14	-91.14	14.90	-0.63	2.10	246	246	246
1271	-7.90530	-78.56509	-83.70	-89.77	-89.77	7.00	-1.76	-1.02	246	246	246
1272	-7.90534	-78.56507	-85.90	-89.27	-89.27	9.50	0.18	2.35	246	246	246
1273	-7.90538	-78.56505	-87.20	-90.52	-90.52	12.20	2.62	1.72	246	246	246
1274	-7.90543	-78.56504	-89.10	-89.77	-89.77	9.10	-1.69	-1.50	246	246	246
1275	-7.90547	-78.56503	-91.80	-89.89	-89.89	10.70	-2.01	-1.91	246	246	246
1276	-7.90551	-78.56502	-91.80	-90.52	-90.52	9.10	-3.07	-1.70	246	246	246
1277	-7.90556	-78.56501	-89.10	-91.14	-91.14	8.30	-0.07	0.85	246	246	246
1278	-7.90560	-78.56499	-89.80	-89.95	-89.95	12.30	-2.13	-1.60	246	246	246
1279	-7.90564	-78.56498	-89.10	-90.27	-90.27	12.50	-2.38	-2.05	246	246	246
1280	-7.90569	-78.56497	-91.60	-90.77	-90.77	11.30	-3.19	-1.64	246	246	246
1281	-7.90572	-78.56496	-84.90	-93.02	-93.02	16.30	-1.88	-0.96	246	246	246
1282	-7.90580	-78.56493	-90.70	-90.08	-90.08	14.80	-2.13	-1.52	246	246	246
1283	-7.90585	-78.56491	-85.10	-90.70	-90.70	15.10	-2.69	-2.86	246	246	246
1284	-7.90591	-78.56493	-89.90	-89.27	-89.27	6.00	-2.94	0.89	246	246	246
1285	-7.90595	-78.56491	-84.70	-86.14	-86.14	8.00	-0.19	3.91	246	246	246
1286	-7.90596	-78.56490	-84.10	-86.45	-86.45	4.70	-0.51	2.31	246	246	246
1287	-7.90595	-78.56491	-88.40	-86.45	-86.45	10.10	-0.51	2.31	246	246	246
1288	-7.90597	-78.56487	-84.80	-86.45	-86.45	4.90	-0.51	2.31	246	246	246
1289	-7.90599	-78.56483	-82.20	-87.14	-87.14	4.70	-1.26	2.64	246	246	246
1290	-7.90600	-78.56479	-84.40	-86.14	-86.14	-5.70	3.56	4.95	246	246	246
1291	-7.90607	-78.56474	-90.90	-92.45	-92.45	-13.20	0.18	-0.70	246	246	246
1292	-7.90604	-78.56468	-83.50	-93.02	-93.02	-1.60	-2.32	-0.72	246	246	246
1293	-7.90605	-78.56463	-83.20	-85.33	-85.33	9.00	2.43	3.56	460	246	246
1294	-7.90605	-78.56458	-81.90	-85.52	-85.52	12.60	2.68	3.64	460	246	246
1295	-7.90606	-78.56453	-81.90	-85.64	-85.64	7.50	3.05	3.84	460	246	246
1296	-7.90605	-78.56448	-79.60	-87.45	-87.45	21.70	2.93	3.39	460	246	246
1297	-7.90603	-78.56440	-80.20	-88.45	-88.45	9.30	-1.57	1.73	460	246	246
1298	-7.90603	-78.56436	-78.80	-88.70	-88.70	16.60	-1.32	1.74	460	246	246
1299	-7.90603	-78.56431	-82.30	-89.08	-89.08	15.40	0.99	1.51	460	246	246
1300	-7.90603	-78.56427	-86.80	-90.77	-90.77	5.50	-0.51	-1.45	460	246	246
1301	-7.90602	-78.56422	-82.40	-92.52	-98.02	10.90	3.26	-4.52	460	460	203
1302	-7.90600	-78.56418	-89.10	-94.39	-94.83	8.70	-0.93	-2.50	460	460	203
1303	-7.90599	-78.56414	-85.10	-90.27	-91.27	13.30	-2.34	-1.24	460	460	246
1304	-7.90598	-78.56410	-84.10	-90.45	-90.45	12.40	-1.44	-0.19	460	246	246
1305	-7.90596	-78.56405	-82.00	-90.39	-90.39	19.00	-0.51	0.29	460	246	246
1306	-7.90595	-78.56401	-81.10	-92.39	-92.39	18.30	-2.19	-1.58	460	246	246
1307	-7.90593	-78.56397	-82.00	-88.52	-92.02	15.80	0.15	-2.25	460	460	246

1308	-7.90592	-78.56393	-88.30	-88.52	-91.83	13.40	-0.04	-1.96	460	460	246
1309	-7.90588	-78.56391	-87.00	-88.39	-92.14	16.10	1.52	-3.57	460	460	203
1310	-7.90586	-78.56387	-81.50	-88.58	-85.89	23.70	1.21	2.48	460	460	203
1311	-7.90584	-78.56383	-82.10	-88.33	-86.39	24.70	2.65	2.98	460	460	203
1312	-7.90582	-78.56378	-84.10	-88.33	-86.83	19.70	2.40	2.28	460	460	203
1313	-7.90578	-78.56377	-92.40	-89.77	-89.39	12.70	2.21	0.60	460	460	203
1314	-7.90575	-78.56375	-96.90	-90.39	-90.77	0.50	1.65	-2.54	460	460	101
1315	-7.90571	-78.56372	-97.40	-90.70	-90.70	13.30	1.34	-1.28	460	460	203
1316	-7.90564	-78.56374	-92.80	-91.33	-89.77	9.10	-0.34	-3.28	460	460	203
1317	-7.90557	-78.56378	-95.60	-90.45	-90.64	2.70	1.62	-1.01	460	460	203
1318	-7.90554	-78.56381	-104.60	-91.08	-89.33	-1.10	-0.07	-3.00	460	460	203
1319	-7.90543	-78.56381	-99.20	-90.33	-90.39	10.50	1.63	-0.99	460	460	203
1320	-7.90540	-78.56383	-97.00	-90.89	-89.27	8.90	0.00	-3.18	460	460	203
1321	-7.90537	-78.56386	-96.60	-90.89	-89.27	8.60	0.00	-3.18	460	460	203
1322	-7.90533	-78.56389	-95.50	-89.39	-93.95	12.80	7.94	-0.28	460	460	203
1323	-7.90529	-78.56391	-91.60	-90.45	-93.83	12.00	0.76	-4.44	460	460	203
1324	-7.90527	-78.56395	-85.90	-92.95	-93.77	15.20	-1.18	-3.31	460	460	203
1325	-7.90525	-78.56399	-93.70	-92.95	-93.89	8.00	-1.30	-3.65	460	460	203
1326	-7.90521	-78.56401	-95.70	-92.95	-94.02	7.90	-1.37	-3.74	460	460	203
1327	-7.90517	-78.56402	-94.70	-92.95	-93.77	3.80	-1.24	-3.54	460	460	203
1328	-7.90513	-78.56403	-92.80	-92.89	-93.45	6.70	-0.99	-3.36	460	460	203
1329	-7.90509	-78.56404	-95.30	-92.89	-93.45	-1.30	-0.99	-3.36	460	460	203
1330	-7.90507	-78.56408	-91.10	-92.89	-93.64	3.00	-1.24	-3.67	460	460	203
1331	-7.90503	-78.56408	-92.70	-92.89	-94.83	0.30	-1.36	-3.45	460	460	246
1332	-7.90498	-78.56409	-92.40	-92.58	-94.27	2.20	-1.05	-4.54	460	460	203
1333	-7.90495	-78.56411	-95.90	-92.58	-94.39	-1.10	0.89	-3.69	460	460	203
1334	-7.90490	-78.56412	-96.60	-92.58	-94.02	-1.60	0.02	-3.84	460	460	203
1335	-7.90486	-78.56412	-98.60	-92.58	-94.02	-0.40	0.02	-3.84	460	460	203
1336	-7.90482	-78.56411	-93.30	-93.58	-95.14	3.70	-1.67	-5.40	460	460	203
1337	-7.90480	-78.56413	-85.40	-91.14	-91.14	12.00	-2.87	-1.65	460	246	246
1338	-7.90478	-78.56411	-84.60	-91.14	-91.14	17.90	-2.87	-1.65	460	246	246
1339	-7.90475	-78.56414	-90.20	-89.45	-92.20	9.80	-0.54	-4.67	460	460	203
1340	-7.90472	-78.56417	-94.00	-92.45	-95.20	9.10	-0.54	-3.30	460	460	246
1341	-7.90467	-78.56417	-94.90	-92.45	-94.52	6.50	-1.23	-3.41	460	460	246
1342	-7.90464	-78.56414	-91.50	-93.70	-94.20	10.50	-2.42	-4.76	460	460	203
1343	-7.90460	-78.56412	-90.10	-93.64	-94.95	13.90	-1.48	-5.10	460	460	203
1344	-7.90457	-78.56413	-85.10	-92.89	-94.39	20.70	-1.60	-5.10	460	460	203
1345	-7.90453	-78.56416	-86.70	-92.52	-94.45	18.10	-0.48	-4.74	460	460	203
1346	-7.90450	-78.56418	-86.80	-93.70	-94.39	18.70	-2.59	-3.66	460	460	246
1347	-7.90450	-78.56420	-89.90	-93.77	-94.45	10.70	-2.59	-2.95	460	460	246
1348	-7.90450	-78.56418	-90.00	-92.52	-94.45	14.50	-0.48	-4.74	460	460	203
1349	-7.90448	-78.56420	-93.60	-93.77	-94.45	15.20	-2.59	-2.95	460	460	246
1350	-7.90446	-78.56419	-93.60	-93.70	-94.39	12.50	-2.59	-3.66	460	460	246
1351	-7.90443	-78.56419	-89.50	-92.89	-94.83	10.90	-1.34	-1.39	460	460	246

1352	-7.90440	-78.56417	-89.80	-92.45	-95.45	17.20	-0.27	-3.86	460	460	246
1353	-7.90434	-78.56414	-93.10	-91.02	-91.89	19.50	-1.84	-5.05	460	460	101
1354	-7.90429	-78.56422	-91.60	-92.52	-94.02	6.70	-1.77	-3.03	460	460	246
1355	-7.90426	-78.56425	-81.40	-91.02	-91.89	19.80	-2.40	-1.78	460	460	246
1356	-7.90421	-78.56425	-80.90	-89.70	-91.89	16.60	-1.09	-1.84	460	460	246
1357	-7.90417	-78.56426	-98.00	-89.39	-94.27	9.50	1.60	-2.86	460	460	246
1358	-7.90411	-78.56427	-96.80	-90.89	-93.45	14.90	-0.71	-3.34	460	460	246
1359	-7.90406	-78.56428	-101.10	-90.89	-93.45	12.40	-0.71	-3.19	460	460	246
1360	-7.90399	-78.56429	-98.70	-92.95	-93.70	1.50	-2.52	-2.63	460	460	246
1361	-7.90392	-78.56431	-99.50	-93.77	-95.20	8.50	-1.84	-1.57	460	460	246
1362	-7.90383	-78.56434	-100.20	-93.64	-93.64	5.80	-3.06	-1.42	460	246	246
1363	-7.90379	-78.56437	-93.70	-92.02	-92.02	7.10	-2.81	-0.06	460	246	246
1364	-7.90372	-78.56438	-79.80	-87.08	-87.08	9.80	0.63	3.20	460	246	246
1365	-7.90366	-78.56439	-85.40	-85.52	-85.52	16.00	-0.81	5.02	460	246	246
1366	-7.90367	-78.56444	-91.90	-85.33	-85.33	6.40	-0.56	5.11	460	246	246
1367	-7.90363	-78.56448	-97.50	-92.89	-93.70	4.90	-2.46	-2.64	460	460	246
1368	-7.90361	-78.56452	-88.60	-93.08	-93.70	12.90	-2.65	-0.45	460	460	246
1369	-7.90356	-78.56451	-94.20	-93.58	-94.27	9.60	-2.15	-4.31	460	460	101
1370	-7.90353	-78.56461	-91.60	-94.70	-95.27	9.80	-1.34	-4.07	460	460	101
1371	-7.90345	-78.56454	-93.40	-92.58	-93.83	17.80	-2.02	-2.14	460	460	246
1372	-7.90339	-78.56455	-86.90	-93.02	-94.08	22.40	-2.21	-2.51	460	460	246
1373	-7.90333	-78.56449	-86.30	-92.83	-94.45	18.70	-1.65	-2.78	460	460	246
1374	-7.90333	-78.56455	-88.40	-93.02	-94.20	19.20	-2.09	-2.76	460	460	246
1375	-7.90328	-78.56454	-91.90	-92.95	-94.27	16.10	-1.96	-2.76	460	460	246
1376	-7.90323	-78.56451	-87.60	-91.02	-86.77	13.80	-0.96	-0.86	460	460	101
1377	-7.90319	-78.56457	-88.80	-93.77	-93.77	5.50	-2.69	-2.53	460	246	246
1378	-7.90315	-78.56459	-95.20	-94.33	-94.20	8.00	-1.77	-3.58	460	460	101
1379	-7.90310	-78.56461	-95.40	-93.95	-93.95	4.10	-1.14	-1.59	460	246	246
1380	-7.90305	-78.56464	-92.30	-95.14	-95.14	0.70	-2.31	-3.11	460	246	246
1381	-7.90299	-78.56466	-91.50	-92.58	-93.83	4.90	-2.02	-2.27	460	460	246
1382	-7.90295	-78.56469	-90.50	-92.52	-94.70	1.70	-1.09	-3.13	460	460	246
1383	-7.90290	-78.56470	-89.10	-92.64	-94.83	13.70	0.54	-4.04	460	460	101
1384	-7.90283	-78.56469	-89.80	-93.58	-94.64	3.00	-2.21	-3.17	460	460	246
1385	-7.90277	-78.56468	-88.60	-93.58	-94.14	12.40	-2.73	-2.65	460	460	246
1386	-7.90271	-78.56472	-88.40	-93.02	-93.95	12.10	-2.35	-0.11	460	460	246
1387	-7.90263	-78.56471	-84.40	-89.27	-92.08	10.90	-0.48	3.19	460	460	246
1388	-7.90259	-78.56472	-92.20	-87.83	-90.27	12.10	-0.86	1.65	460	460	246
1389	-7.90255	-78.56474	-96.70	-88.20	-87.02	7.70	3.20	-0.89	460	460	101
1390	-7.90251	-78.56474	-101.00	-88.27	-87.33	2.30	2.63	-1.15	460	460	101
1391	-7.90246	-78.56477	-102.90	-88.33	-87.89	-1.80	3.26	-1.39	460	460	101
1392	-7.90239	-78.56479	-100.40	-88.33	-88.27	6.70	2.63	-1.77	460	460	101
1393	-7.90233	-78.56485	-98.40	-95.02	-96.39	8.60	-1.94	-3.21	460	460	246
1394	-7.90230	-78.56488	-98.80	-95.02	-96.39	8.70	-1.94	-3.21	460	460	246
1395	-7.90226	-78.56493	-98.50	-95.45	-95.77	11.20	-0.31	-1.65	460	460	102

1396	-7.90220	-78.56495	-99.30	-94.58	-96.39	7.60	-0.13	-2.00	460	460	102
1397	-7.90215	-78.56496	-96.90	-94.95	-94.95	14.20	-2.14	-0.14	460	246	246
1398	-7.90210	-78.56495	-90.50	-88.39	-90.58	8.10	3.43	-0.60	460	460	102
1399	-7.90209	-78.56500	-91.40	-93.20	-93.83	3.40	-2.69	0.30	460	460	246
1400	-7.90209	-78.56500	-91.40	-93.20	-93.83	10.60	-2.69	0.30	460	460	246
1401	-7.90207	-78.56497	-92.80	-88.39	-90.58	6.10	3.43	-0.60	460	460	102
1402	-7.90209	-78.56497	-92.40	-88.39	-90.58	15.50	3.43	-0.60	460	460	102
1403	-7.90223	-78.56492	-93.90	-94.39	-95.89	13.20	-1.82	-2.49	460	460	246
1404	-7.90239	-78.56486	-91.00	-94.20	-95.27	14.80	-2.25	-2.24	460	460	246
1405	-7.90253	-78.56490	-87.10	-94.39	-94.95	10.50	-2.74	-2.92	460	460	102
1406	-7.90263	-78.56488	-83.20	-90.95	-90.95	13.30	-2.58	-0.46	460	246	246
1407	-7.90263	-78.56481	-82.00	-91.52	-92.64	15.40	-2.17	-1.21	460	460	246
1408	-7.90266	-78.56475	-88.20	-93.39	-93.58	11.30	-3.10	0.48	460	460	246
1409	-7.90262	-78.56469	-88.30	-90.33	-86.95	10.30	-0.48	-1.44	460	460	101
1410	-7.90260	-78.56464	-87.60	-88.27	-86.89	15.90	-0.61	-1.88	460	460	101
1411	-7.90261	-78.56458	-88.20	-91.33	-88.14	14.90	-1.54	-1.30	460	460	101
1412	-7.90259	-78.56449	-88.40	-89.08	-86.08	5.50	-1.48	-0.50	460	460	101
1413	-7.90259	-78.56441	-87.70	-90.08	-85.64	19.30	-0.67	1.27	460	460	101
1414	-7.90258	-78.56437	-88.90	-91.52	-85.39	19.60	-2.29	1.61	460	460	101
1415	-7.90259	-78.56432	-93.00	-90.77	-86.64	12.00	0.39	2.20	460	460	101
1416	-7.90259	-78.56426	-85.20	-92.70	-93.33	16.00	-2.61	-3.71	460	460	101
1417	-7.90257	-78.56421	-92.90	-92.08	-94.58	20.00	-0.17	-3.31	460	460	101
1418	-7.90254	-78.56416	-89.00	-87.89	-84.64	20.70	1.21	3.11	460	460	101
1419	-7.90252	-78.56409	-82.40	-89.95	-84.33	22.70	0.89	4.65	460	460	101
1420	-7.90251	-78.56405	-89.30	-91.58	-84.20	20.50	-1.42	4.59	460	460	101
1421	-7.90250	-78.56399	-91.30	-88.39	-84.08	22.10	1.52	4.63	460	460	101
1422	-7.90249	-78.56393	-94.90	-88.77	-83.77	15.40	0.33	4.46	460	460	101
1423	-7.90248	-78.56385	-86.40	-88.83	-83.33	18.00	1.46	5.82	460	460	101
1424	-7.90248	-78.56381	-87.80	-89.20	-83.14	23.50	1.27	6.16	460	460	101
1425	-7.90246	-78.56372	-92.00	-87.02	-82.95	18.30	1.96	5.16	460	460	101
1426	-7.90245	-78.56368	-90.70	-88.39	-82.83	14.10	0.71	5.45	460	460	101
1427	-7.90247	-78.56364	-97.90	-90.02	-84.39	14.10	1.90	6.36	460	460	101
1428	-7.90250	-78.56363	-99.40	-90.02	-84.39	9.90	1.90	6.36	460	460	101
1429	-7.90252	-78.56359	-101.40	-91.89	-90.39	5.40	1.52	2.13	460	460	101
1430	-7.90254	-78.56356	-103.10	-89.27	-82.77	9.30	3.08	7.50	460	460	101
1431	-7.90257	-78.56357	-102.30	-94.02	-92.08	7.00	-1.17	0.37	460	460	101
1432	-7.90259	-78.56359	-101.50	-94.02	-92.08	7.50	-1.17	0.37	460	460	101
1433	-7.90262	-78.56356	-101.20	-93.45	-90.08	9.20	1.58	3.65	460	460	101
1434	-7.90266	-78.56354	-101.10	-91.89	-91.14	5.90	1.58	1.43	460	460	101
1435	-7.90270	-78.56353	-102.40	-92.64	-90.45	9.80	1.83	2.87	460	460	101
1436	-7.90274	-78.56351	-101.90	-92.45	-90.58	7.40	1.46	2.32	460	460	101
1437	-7.90278	-78.56349	-101.10	-94.39	-90.14	10.40	0.08	3.25	460	460	101
1438	-7.90283	-78.56349	-95.90	-91.64	-89.83	14.60	3.90	4.08	460	460	101
1439	-7.90286	-78.56346	-84.80	-91.52	-90.14	21.60	2.65	2.93	460	460	101

1440	-7.90288	-78.56342	-82.90	-87.89	-90.33	23.20	6.08	2.63	460	460	101
1441	-7.90292	-78.56339	-82.50	-91.70	-89.95	12.80	3.71	4.13	460	460	101
1442	-7.90295	-78.56338	-85.50	-88.89	-86.58	14.30	4.90	2.99	460	460	101
1443	-7.90298	-78.56339	-84.90	-87.08	-89.20	17.30	-0.02	-2.35	460	460	101
1444	-7.90303	-78.56338	-92.10	-93.02	-90.27	14.10	6.39	5.41	460	460	101
1445	-7.90310	-78.56338	-93.80	-94.08	-90.83	11.80	3.27	3.89	460	460	101
1446	-7.90317	-78.56337	-94.30	-94.20	-90.52	10.60	3.08	3.72	460	460	101
1447	-7.90323	-78.56336	-87.40	-92.52	-91.02	22.10	5.88	4.24	460	460	101
1448	-7.90328	-78.56336	-90.00	-92.52	-93.52	21.20	5.50	1.24	460	460	101
1449	-7.90332	-78.56335	-97.90	-92.52	-91.39	18.10	5.13	3.16	460	460	101
1450	-7.90340	-78.56336	-90.10	-92.58	-91.02	13.60	4.69	2.92	460	460	101
1451	-7.90347	-78.56334	-93.70	-92.58	-91.70	5.90	5.13	3.00	460	460	101
1452	-7.90356	-78.56330	-95.10	-89.52	-89.52	2.40	-1.87	-1.62	460	246	246
1453	-7.90360	-78.56327	-99.70	-92.45	-93.64	9.00	2.98	-1.03	460	460	101
1454	-7.90364	-78.56325	-103.00	-91.95	-95.20	11.60	5.16	-2.35	460	460	203
1455	-7.90371	-78.56322	-97.70	-91.83	-93.08	12.40	0.98	-2.56	460	460	101
1456	-7.90375	-78.56322	-96.40	-91.58	-94.08	15.50	3.85	-2.21	460	460	101
1457	-7.90380	-78.56321	-93.80	-92.89	-93.33	15.40	1.16	-1.82	460	460	101
1458	-7.90383	-78.56318	-92.00	-92.20	-93.58	16.10	2.10	-2.28	460	460	101
1459	-7.90386	-78.56317	-98.60	-92.20	-93.08	14.80	2.35	-1.41	460	460	101
1460	-7.90390	-78.56316	-97.60	-92.20	-93.08	14.90	2.35	-1.41	460	460	101
1461	-7.90390	-78.56313	-98.00	-89.52	-94.02	12.20	2.60	-3.99	460	460	203
1462	-7.90393	-78.56311	-98.20	-91.52	-87.70	17.60	1.23	0.68	460	460	203
1463	-7.90397	-78.56312	-98.30	-92.52	-95.02	9.30	0.98	-3.91	460	460	203
1464	-7.90400	-78.56309	-96.80	-90.45	-91.02	10.00	2.41	-1.53	460	460	203
1465	-7.90404	-78.56310	-95.80	-90.45	-91.02	16.10	2.41	-1.53	460	460	203
1466	-7.90406	-78.56312	-89.60	-89.20	-91.14	18.30	3.79	-1.61	460	460	203
1467	-7.90409	-78.56315	-85.50	-94.14	-90.58	19.90	-1.09	-1.01	460	460	203
1468	-7.90411	-78.56313	-90.10	-90.58	-91.39	6.80	-1.52	-3.97	460	460	203
1469	-7.90416	-78.56313	-96.70	-92.27	-92.33	11.20	0.79	-1.90	460	460	203
1470	-7.90419	-78.56312	-101.00	-93.27	-92.45	8.80	-2.15	-3.74	460	460	203
1471	-7.90424	-78.56310	-103.20	-88.83	-92.08	9.10	4.54	-2.11	460	460	203
1472	-7.90431	-78.56308	-96.10	-93.02	-92.27	12.90	0.27	-2.82	460	460	203
1473	-7.90438	-78.56303	-98.10	-89.89	-83.33	15.70	3.15	5.01	460	460	203
1474	-7.90448	-78.56302	-99.10	-88.64	-90.83	7.20	5.33	-1.09	460	460	203
1475	-7.90456	-78.56301	-98.50	-92.77	-90.95	10.30	2.14	0.45	460	460	203
1476	-7.90461	-78.56302	-83.50	-88.27	-82.33	24.20	3.39	5.87	460	460	203
1477	-7.90465	-78.56304	-85.20	-88.27	-90.14	11.50	2.58	-2.46	460	460	203
1478	-7.90468	-78.56304	-93.40	-94.77	-91.58	22.80	-0.61	-0.83	460	460	203
1479	-7.90472	-78.56304	-91.90	-93.02	-89.64	14.40	1.45	1.80	460	460	203
1480	-7.90477	-78.56303	-101.70	-93.45	-89.45	16.50	0.58	1.27	460	460	203
1481	-7.90482	-78.56302	-90.50	-94.33	-89.39	27.90	0.01	1.81	460	460	203
1482	-7.90488	-78.56300	-93.80	-94.39	-89.02	24.20	0.64	2.15	460	460	203
1483	-7.90495	-78.56299	-92.80	-93.14	-88.64	16.50	3.32	4.07	460	460	203

1484	-7.90503	-78.56296	-92.60	-90.20	-85.83	21.10	5.26	5.52	460	460	203
1485	-7.90508	-78.56293	-92.80	-93.70	-87.70	21.50	2.64	5.38	460	460	203
1486	-7.90515	-78.56290	-100.20	-88.89	-79.27	15.40	6.20	11.20	460	460	203
1487	-7.90522	-78.56289	-99.50	-90.45	-85.58	19.60	5.01	5.75	460	460	203
1488	-7.90528	-78.56288	-95.50	-88.70	-86.89	20.60	8.63	5.50	460	460	203
1489	-7.90535	-78.56287	-93.20	-89.08	-78.20	21.40	5.13	11.50	460	460	203
1490	-7.90543	-78.56284	-88.60	-89.08	-78.02	23.40	4.94	11.54	460	460	203
1491	-7.90551	-78.56282	-90.10	-89.14	-77.64	21.30	3.07	10.38	460	460	203
1492	-7.90557	-78.56282	-97.00	-89.20	-85.83	20.30	2.44	1.79	460	460	203
1493	-7.90563	-78.56276	-96.60	-89.27	-86.70	22.00	3.56	0.86	460	460	203
1494	-7.90568	-78.56274	-88.80	-94.45	-85.70	24.30	2.75	6.33	460	460	203
1495	-7.90575	-78.56273	-84.60	-89.33	-85.77	26.50	3.93	5.34	460	460	203
1496	-7.90579	-78.56271	-98.10	-95.08	-87.83	16.80	-1.09	3.04	460	460	203
1497	-7.90583	-78.56268	-97.90	-90.89	-83.95	18.50	2.66	6.17	460	460	203
1498	-7.90586	-78.56266	-88.40	-95.77	-85.83	24.90	0.72	5.95	460	460	203
1499	-7.90590	-78.56264	-92.80	-90.95	-83.52	22.50	3.09	6.95	460	460	203
1500	-7.90594	-78.56264	-97.10	-95.77	-86.95	20.30	-1.23	5.05	460	460	203
1501	-7.90597	-78.56264	-99.20	-95.70	-85.20	17.20	-0.98	6.85	460	460	203
1502	-7.90598	-78.56268	-94.40	-94.70	-85.27	20.90	0.76	6.35	460	460	203
1503	-7.90596	-78.56269	-98.70	-93.95	-85.39	17.90	1.96	6.88	460	460	203
1504	-7.90596	-78.56270	-100.30	-93.95	-85.39	17.40	1.96	6.88	460	460	203
1505	-7.90595	-78.56270	-98.00	-93.95	-85.39	18.00	1.96	6.88	460	460	203
1506	-7.90596	-78.56270	-97.00	-93.95	-85.39	19.40	1.96	6.88	460	460	203
1507	-7.90593	-78.56271	-97.60	-94.39	-86.70	13.90	0.21	4.61	460	460	203
1508	-7.90589	-78.56270	-96.70	-95.77	-85.33	21.60	-0.66	6.00	460	460	203
1509	-7.90584	-78.56270	-91.30	-94.39	-85.89	22.40	-0.53	5.28	460	460	203
1510	-7.90580	-78.56271	-87.40	-95.08	-87.83	25.20	-1.09	3.04	460	460	203
1511	-7.90576	-78.56273	-85.30	-95.08	-87.83	25.50	-1.09	3.04	460	460	203
1512	-7.90572	-78.56276	-85.10	-94.08	-87.02	26.30	0.43	4.63	460	460	203
1513	-7.90568	-78.56275	-87.20	-94.45	-85.70	24.80	2.75	6.33	460	460	203
1514	-7.90563	-78.56276	-95.20	-89.27	-86.70	20.50	3.56	0.86	460	460	203
1515	-7.90559	-78.56278	-97.10	-89.20	-77.33	16.90	1.88	10.05	460	460	203
1516	-7.90556	-78.56281	-97.30	-89.20	-85.83	19.60	2.44	1.79	460	460	203
1517	-7.90552	-78.56283	-88.90	-89.14	-84.08	24.00	3.25	4.55	460	460	203
1518	-7.90549	-78.56285	-84.90	-89.14	-84.08	26.40	3.25	4.55	460	460	203
1519	-7.90545	-78.56287	-88.80	-89.08	-83.02	23.80	4.26	6.67	460	460	203
1520	-7.90542	-78.56288	-86.60	-88.77	-77.89	26.30	7.01	13.96	460	460	203
1521	-7.90538	-78.56290	-90.10	-93.64	-88.14	23.70	2.26	3.49	460	460	203
1522	-7.90534	-78.56292	-91.60	-93.52	-87.95	22.40	2.82	4.56	460	460	203
1523	-7.90530	-78.56294	-96.40	-93.89	-89.02	17.20	2.70	3.18	460	460	203
1524	-7.90526	-78.56295	-98.30	-93.89	-89.02	16.50	2.70	3.18	460	460	203
1525	-7.90522	-78.56297	-98.00	-93.77	-89.33	15.60	2.63	2.39	460	460	203
1526	-7.90517	-78.56297	-94.80	-93.77	-87.27	16.20	2.38	5.14	460	460	203
1527	-7.90513	-78.56297	-97.50	-93.70	-87.52	17.10	2.57	4.40	460	460	203

1528	-7.90511	-78.56294	-99.30	-93.70	-87.70	12.00	2.64	5.38	460	460	203
1529	-7.90509	-78.56291	-97.00	-88.83	-79.52	13.00	6.07	10.11	460	460	203
1530	-7.90505	-78.56292	-95.70	-88.83	-79.70	15.20	5.82	10.19	460	460	203
1531	-7.90506	-78.56291	-94.70	-88.83	-79.70	14.50	5.82	10.19	460	460	203
1532	-7.90503	-78.56293	-94.40	-90.20	-85.83	17.80	5.26	5.52	460	460	203
1533	-7.90499	-78.56294	-94.50	-88.70	-80.20	22.30	6.39	10.34	460	460	203
1534	-7.90494	-78.56295	-95.10	-88.64	-80.39	19.50	5.89	9.79	460	460	203
1535	-7.90490	-78.56297	-92.00	-93.14	-88.83	19.70	2.45	2.88	460	460	203
1536	-7.90486	-78.56298	-93.30	-94.39	-89.02	19.80	0.64	2.15	460	460	203
1537	-7.90483	-78.56298	-99.10	-88.20	-89.02	14.40	6.39	2.34	460	460	203
1538	-7.90477	-78.56298	-96.30	-89.95	-86.83	8.90	4.20	3.69	460	460	203
1539	-7.90472	-78.56299	-97.70	-88.39	-91.52	6.50	4.51	-2.07	460	460	203
1540	-7.90470	-78.56301	-92.60	-88.33	-81.70	12.50	4.76	6.44	460	460	203
1541	-7.90468	-78.56302	-91.10	-94.77	-91.58	12.50	-0.61	-0.83	460	460	203
1542	-7.90466	-78.56302	-88.10	-88.27	-90.14	15.70	2.58	-2.46	460	460	203
1543	-7.90466	-78.56306	-89.60	-88.20	-90.45	12.30	2.64	-2.69	460	460	203
1544	-7.90465	-78.56310	-87.90	-88.14	-89.45	13.40	2.70	-1.72	460	460	203
1545	-7.90463	-78.56315	-88.10	-88.14	-89.45	15.50	2.70	-1.72	460	460	203
1546	-7.90463	-78.56319	-88.90	-88.89	-89.64	14.60	1.83	-1.89	460	460	203
1547	-7.90464	-78.56324	-87.50	-88.02	-89.52	12.80	2.83	-1.63	460	460	203
1548	-7.90465	-78.56328	-90.30	-87.95	-89.45	18.10	3.14	-1.35	460	460	203
1549	-7.90464	-78.56333	-90.60	-87.95	-89.45	17.70	1.52	-2.17	460	460	203
1550	-7.90465	-78.56337	-88.80	-87.89	-89.45	19.80	1.70	-1.93	460	460	203
1551	-7.90466	-78.56342	-88.20	-87.83	-89.52	18.40	1.95	-1.71	460	460	203
1552	-7.90466	-78.56346	-87.20	-87.77	-87.77	26.70	1.95	-0.42	460	460	203
1553	-7.90469	-78.56350	-89.50	-89.27	-90.89	22.40	0.52	-3.05	460	460	203
1554	-7.90471	-78.56353	-97.00	-87.70	-91.20	8.60	0.20	-2.86	460	460	246
1555	-7.90478	-78.56349	-93.00	-92.70	-92.14	16.70	3.95	-0.92	460	460	203
1556	-7.90485	-78.56348	-82.80	-93.52	-94.27	15.50	-0.74	-4.10	460	460	203
1557	-7.90492	-78.56347	-86.80	-92.33	-91.83	25.70	2.01	-1.26	460	460	203
1558	-7.90498	-78.56345	-88.90	-92.39	-91.33	24.90	0.39	-0.84	460	460	203
1559	-7.90505	-78.56344	-98.60	-92.83	-91.83	2.80	0.57	-1.44	460	460	203
1560	-7.90512	-78.56344	-99.10	-92.89	-90.39	7.70	0.45	0.15	460	460	203
1561	-7.90517	-78.56342	-98.80	-92.95	-89.58	11.70	0.76	1.57	460	460	203
1562	-7.90521	-78.56341	-97.30	-93.08	-89.27	14.70	1.32	1.74	460	460	203
1563	-7.90525	-78.56340	-97.30	-93.14	-90.39	13.20	1.38	0.84	460	460	203
1564	-7.90530	-78.56339	-100.00	-93.14	-89.27	11.00	0.88	2.82	460	460	203
1565	-7.90534	-78.56337	-97.60	-92.83	-90.20	11.00	1.19	0.62	460	460	203
1566	-7.90538	-78.56337	-95.30	-92.83	-89.02	15.10	1.01	1.92	460	460	203
1567	-7.90543	-78.56338	-96.50	-92.83	-89.77	12.30	0.82	1.35	460	460	203
1568	-7.90547	-78.56338	-98.80	-94.20	-88.64	11.00	-0.56	2.72	460	460	203
1569	-7.90551	-78.56339	-99.60	-93.45	-89.20	9.60	1.13	2.05	460	460	203
1570	-7.90556	-78.56337	-97.90	-93.08	-90.33	14.80	0.94	0.74	460	460	203
1571	-7.90560	-78.56335	-91.80	-93.08	-90.14	21.00	0.56	2.26	460	460	203

1572	-7.90564	-78.56333	-83.00	-88.52	-85.70	24.60	4.43	4.60	460	460	203
1573	-7.90567	-78.56330	-87.60	-88.58	-85.70	20.60	3.74	3.95	460	460	203
1574	-7.90571	-78.56329	-91.90	-88.58	-87.14	14.80	2.72	1.44	460	460	203
1575	-7.90573	-78.56327	-99.10	-90.83	-88.33	9.70	3.47	3.48	460	460	203
1576	-7.90578	-78.56323	-95.90	-94.70	-88.08	8.10	-0.91	3.01	460	460	203
1577	-7.90583	-78.56319	-95.90	-93.83	-87.83	12.60	2.03	4.01	460	460	203
1578	-7.90590	-78.56316	-93.80	-94.14	-88.95	12.40	1.64	3.33	460	460	203
1579	-7.90595	-78.56314	-102.90	-93.39	-88.70	12.00	1.32	2.98	460	460	203
1580	-7.90601	-78.56312	-96.60	-94.14	-89.77	11.10	1.93	2.68	460	460	203
1581	-7.90607	-78.56312	-103.80	-93.58	-87.27	10.40	0.99	4.79	460	460	203
1582	-7.90614	-78.56310	-102.80	-93.52	-87.20	7.50	2.66	5.29	460	460	203
1583	-7.90620	-78.56308	-99.20	-94.27	-89.70	7.90	0.91	3.11	460	460	203
1584	-7.90627	-78.56310	-91.10	-93.64	-87.89	17.50	2.77	4.73	460	460	203
1585	-7.90634	-78.56309	-92.40	-94.58	-87.33	20.80	1.58	5.91	460	460	203
1586	-7.90642	-78.56305	-93.80	-93.89	-88.33	21.60	2.38	4.42	460	460	203
1587	-7.90649	-78.56306	-96.00	-95.33	-86.45	22.60	1.00	6.86	460	460	203
1588	-7.90656	-78.56305	-92.90	-93.83	-87.70	19.40	3.62	5.67	460	460	203
1589	-7.90663	-78.56303	-94.90	-94.27	-87.02	19.10	2.36	6.94	460	460	203
1590	-7.90670	-78.56300	-92.40	-94.27	-88.33	20.80	2.29	6.70	460	460	203
1591	-7.90674	-78.56300	-97.40	-94.64	-86.83	16.80	3.03	7.50	460	460	203
1592	-7.90679	-78.56299	-96.60	-94.77	-87.20	21.10	2.82	6.26	460	460	203
1593	-7.90683	-78.56298	-84.70	-94.83	-87.83	26.80	2.05	5.50	460	460	203
1594	-7.90687	-78.56297	-92.90	-94.89	-87.64	23.40	1.48	5.79	460	460	203
1595	-7.90692	-78.56296	-96.80	-94.95	-87.45	17.20	1.28	6.25	460	460	203
1596	-7.90696	-78.56295	-100.70	-94.95	-86.20	12.70	1.82	7.31	460	460	203
1597	-7.90701	-78.56295	-100.00	-95.08	-89.64	15.20	1.56	4.29	460	460	203
1598	-7.90705	-78.56293	-92.50	-95.14	-87.33	21.10	4.22	7.88	460	460	203
1599	-7.90709	-78.56292	-87.20	-94.83	-86.83	25.10	2.58	6.81	460	460	203
1600	-7.90713	-78.56290	-98.40	-94.83	-87.20	15.00	3.86	8.12	460	460	203
1601	-7.90717	-78.56288	-98.80	-96.14	-88.70	14.20	1.40	5.09	460	460	203
1602	-7.90720	-78.56285	-91.00	-90.39	-77.64	20.70	5.57	14.23	460	460	203
1603	-7.90725	-78.56283	-85.30	-90.39	-77.64	22.40	5.57	14.23	460	460	203
1604	-7.90728	-78.56282	-99.40	-90.45	-87.33	17.20	3.96	4.21	460	460	203
1605	-7.90735	-78.56282	-101.20	-97.08	-87.77	15.20	0.60	6.50	460	460	203
1606	-7.90742	-78.56281	-101.10	-95.27	-87.58	12.30	2.96	6.54	460	460	203
1607	-7.90748	-78.56279	-95.10	-96.08	-89.33	22.80	2.18	5.49	460	460	203
1608	-7.90757	-78.56279	-98.10	-97.33	-90.52	21.80	0.72	3.71	460	460	203
1609	-7.90764	-78.56277	-97.20	-95.95	-90.02	23.30	2.34	4.76	460	460	203
1610	-7.90771	-78.56275	-100.60	-96.14	-91.14	13.20	1.65	2.99	460	460	203
1611	-7.90779	-78.56273	-97.70	-97.20	-91.64	17.30	1.04	2.68	460	460	203
1612	-7.90785	-78.56270	-102.60	-97.08	-92.83	13.40	0.47	1.07	460	460	203
1613	-7.90791	-78.56269	-103.50	-99.95	-94.08	16.40	-1.98	-2.58	460	460	202
1614	-7.90798	-78.56268	-99.30	-97.45	-93.64	15.20	1.50	-1.14	460	460	202
1615	-7.90802	-78.56269	-97.20	-96.64	-93.77	20.70	0.83	-1.53	460	460	202

1616	-7.90804	-78.56273	-89.10	-96.89	-93.77	26.30	0.65	-1.31	460	460	202
1617	-7.90806	-78.56278	-91.40	-91.89	-83.83	22.90	4.30	1.64	460	460	202
1618	-7.90808	-78.56282	-91.40	-93.27	-85.20	22.60	3.37	1.40	460	460	202
1619	-7.90808	-78.56288	-90.40	-97.20	-83.33	19.60	1.62	1.76	460	460	202
1620	-7.90811	-78.56295	-92.30	-92.27	-83.52	23.40	3.93	1.83	460	460	202
1621	-7.90812	-78.56300	-92.10	-91.83	-83.45	20.30	4.49	1.84	460	460	202
1622	-7.90814	-78.56304	-94.20	-94.64	-84.89	20.90	0.88	1.65	460	460	202
1623	-7.90811	-78.56307	-96.40	-97.14	-92.02	17.30	-0.45	-0.88	460	460	202
1624	-7.90810	-78.56307	-93.80	-97.14	-92.02	17.10	-0.45	-0.88	460	460	202
1625	-7.90246	-78.56987	-100.10	-95.39	-100.31	10.90	14.39	0.99	460	460	247
1626	-7.90244	-78.56984	-98.00	-95.02	-99.18	11.30	13.44	1.22	460	460	247
1627	-7.90244	-78.56977	-98.70	-96.08	-97.52	15.40	13.79	0.31	460	460	103
1628	-7.90244	-78.56973	-99.70	-96.83	-97.45	12.60	13.60	0.79	460	460	103
1629	-7.90245	-78.56974	-99.70	-96.89	-97.58	11.30	14.23	0.82	460	460	103
1630	-7.90247	-78.56976	-100.80	-96.89	-97.58	14.40	14.23	0.82	460	460	103
1631	-7.90249	-78.56981	-100.90	-96.58	-97.64	14.40	14.03	0.45	460	460	103
1632	-7.90250	-78.56983	-102.90	-96.70	-97.77	12.60	14.38	0.41	460	460	103
1633	-7.90253	-78.56980	-105.30	-97.27	-97.70	5.20	13.45	0.38	460	460	103
1634	-7.90258	-78.56979	-107.00	-97.77	-102.20	4.20	13.91	-1.90	460	460	103
1635	-7.90262	-78.56977	-107.20	-97.39	-102.83	8.50	14.72	-1.96	460	460	103
1636	-7.90265	-78.56974	-96.30	-97.89	-103.20	15.70	15.42	-1.35	460	460	103
1637	-7.90268	-78.56971	-101.80	-101.02	-105.24	15.00	13.40	-2.01	460	460	247
1638	-7.90270	-78.56969	-107.50	-101.02	-105.24	10.40	13.40	-2.01	460	460	247
1639	-7.90275	-78.56961	-110.10	-99.14	-101.70	11.60	14.08	-0.46	460	460	103
1640	-7.90274	-78.56955	-99.50	-94.39	-100.77	13.60	16.31	-1.37	460	460	103
1641	-7.90276	-78.56949	-99.90	-96.20	-101.81	10.50	13.76	-1.55	460	460	247
1642	-7.90276	-78.56942	-103.20	-96.08	-100.89	3.50	16.04	0.15	460	460	103
1643	-7.90271	-78.56936	-104.40	-94.64	-96.52	1.20	15.81	1.30	460	460	103
1644	-7.90268	-78.56932	-92.40	-96.14	-96.08	13.50	13.25	1.18	460	460	103
1645	-7.90269	-78.56924	-98.20	-96.02	-100.95	15.60	13.28	-1.00	460	460	103
1646	-7.90267	-78.56920	-101.70	-97.02	-101.70	7.10	14.72	0.37	460	460	103
1647	-7.90265	-78.56914	-96.20	-98.39	-100.89	9.90	12.83	0.62	460	460	103
1648	-7.90266	-78.56902	-96.80	-98.95	-101.95	15.00	11.70	0.19	460	460	103
1649	-7.90264	-78.56895	-98.20	-93.83	-95.89	2.00	12.46	0.62	460	460	103
1650	-7.90264	-78.56889	-102.50	-95.39	-95.58	-1.60	11.14	0.46	460	460	103
1651	-7.90265	-78.56881	-100.20	-96.39	-101.20	0.80	7.25	-1.17	460	460	103
1652	-7.90265	-78.56877	-98.50	-96.14	-99.27	12.40	4.87	0.18	460	460	248
1653	-7.90263	-78.56873	-97.50	-97.33	-99.39	14.20	4.49	-0.55	460	460	248
1654	-7.90261	-78.56870	-92.40	-97.33	-99.39	12.90	4.49	-0.55	460	460	248
1655	-7.90261	-78.56866	-99.70	-95.58	-95.58	9.30	-1.65	2.32	460	248	248
1656	-7.90264	-78.56865	-104.90	-92.83	-92.83	7.30	-1.45	4.31	460	248	248
1657	-7.90262	-78.56865	-105.10	-95.58	-95.58	1.90	-1.65	2.32	460	248	248
1658	-7.90262	-78.56866	-99.90	-95.58	-95.58	7.30	-1.65	2.32	460	248	248
1659	-7.90260	-78.56862	-99.60	-94.27	-94.27	3.30	-0.77	2.70	460	248	248

1660	-7.90260	-78.56858	-100.90	-88.95	-88.95	7.40	-0.30	1.09	460	248	248
1661	-7.90261	-78.56853	-101.00	-89.02	-89.02	5.70	0.61	0.84	460	248	248
1662	-7.90261	-78.56849	-103.30	-88.58	-88.45	10.00	1.37	5.81	460	248	102
1663	-7.90261	-78.56844	-102.20	-87.52	-87.52	7.10	4.24	6.42	460	248	248
1664	-7.90259	-78.56841	-100.00	-87.89	-87.89	7.40	3.16	5.94	460	248	248
1665	-7.90261	-78.56838	-98.00	-87.89	-87.89	3.20	3.16	5.94	460	248	248
1666	-7.90261	-78.56833	-96.80	-90.64	-90.64	9.20	0.04	2.76	460	248	248
1667	-7.90261	-78.56829	-95.40	-90.14	-90.14	11.80	-2.66	2.62	460	248	248
1668	-7.90262	-78.56824	-100.10	-90.83	-90.83	13.70	1.43	3.00	460	248	248
1669	-7.90263	-78.56820	-100.10	-89.45	-89.45	13.80	2.73	5.06	460	248	248
1670	-7.90263	-78.56815	-99.80	-92.08	-92.08	5.60	0.64	2.51	460	248	248
1671	-7.90263	-78.56811	-101.90	-91.52	-91.52	2.80	0.80	2.04	460	248	248
1672	-7.90262	-78.56806	-103.70	-90.83	-90.83	3.50	1.14	1.58	460	248	248
1673	-7.90260	-78.56802	-106.70	-92.64	-92.64	1.40	0.01	-0.67	460	248	248
1674	-7.90258	-78.56799	-106.20	-91.52	-91.52	-0.30	0.50	-0.09	460	248	248
1675	-7.90254	-78.56797	-107.40	-91.52	-91.52	0.70	0.50	-0.09	460	248	248
1676	-7.90244	-78.56793	-108.90	-89.70	-89.70	-6.20	-2.08	0.15	248	248	248
1677	-7.90252	-78.56791	-104.10	-90.52	-89.45	-5.20	-0.14	6.41	248	248	102
1678	-7.90250	-78.56784	-104.70	-91.20	-83.52	-5.50	-1.47	12.14	248	248	102
1679	-7.90248	-78.56784	-99.20	-89.52	-89.52	6.30	-1.78	-1.14	460	248	248
1680	-7.90244	-78.56789	-100.80	-91.14	-91.14	5.60	0.21	-0.07	460	248	248
1681	-7.90247	-78.56792	-98.20	-89.52	-89.52	5.30	-1.34	-0.61	460	248	248
1682	-7.90247	-78.56788	-101.00	-89.52	-89.52	3.10	-1.34	-0.61	460	248	248
1683	-7.90248	-78.56783	-101.60	-89.52	-89.52	5.20	-1.78	-1.14	460	248	248
1684	-7.90248	-78.56779	-100.70	-89.45	-84.52	0.60	-1.32	9.74	460	248	102
1685	-7.90247	-78.56775	-101.60	-90.02	-87.02	-0.50	-1.38	7.28	460	248	102
1686	-7.90247	-78.56772	-98.90	-90.27	-86.70	2.20	-1.34	7.39	460	248	102
1687	-7.90249	-78.56768	-99.40	-89.77	-89.52	6.90	-1.38	3.51	460	248	102
1688	-7.90250	-78.56762	-98.80	-92.95	-91.95	8.90	-2.32	3.73	460	248	102
1689	-7.90251	-78.56757	-105.40	-92.02	-90.77	6.20	-2.23	3.57	460	248	102
1690	-7.90251	-78.56751	-104.30	-92.14	-89.95	7.10	-3.21	3.44	460	248	102
1691	-7.90251	-78.56745	-102.00	-93.02	-90.39	4.50	-4.16	3.13	460	248	102
1692	-7.90249	-78.56738	-106.90	-94.27	-92.02	4.40	-5.20	2.11	460	248	102
1693	-7.90250	-78.56734	-102.90	-93.02	-89.39	4.10	-5.16	2.87	460	248	102
1694	-7.90248	-78.56728	-103.90	-92.14	-90.02	-1.00	0.40	1.42	460	246	102
1695	-7.90246	-78.56720	-98.10	-92.14	-90.33	4.00	0.04	1.13	460	246	102
1696	-7.90245	-78.56716	-99.30	-94.64	-88.20	-5.20	-2.26	5.66	460	246	102
1697	-7.90244	-78.56717	-107.20	-94.64	-88.20	-10.80	-2.26	5.66	460	246	102
1698	-7.90242	-78.56715	-101.80	-95.20	-89.95	-7.60	-2.88	4.50	460	246	102
1699	-7.90239	-78.56709	-104.60	-88.95	-87.89	-3.70	2.33	0.49	460	246	102
1700	-7.90239	-78.56704	-99.00	-90.08	-85.95	-3.60	-0.36	3.52	460	246	102
1701	-7.90238	-78.56699	-99.80	-90.39	-85.52	-11.10	-0.51	4.26	460	246	102
1702	-7.90237	-78.56692	-100.00	-90.58	-85.14	-7.90	-0.45	4.82	460	246	102
1703	-7.90237	-78.56687	-97.60	-90.70	-84.33	-2.40	-0.84	5.72	460	246	102

1704	-7.90235	-78.56680	-97.70	-90.95	-83.70	-4.40	0.52	6.59	460	246	102
1705	-7.90237	-78.56676	-95.10	-91.64	-83.27	0.40	-0.26	7.67	460	246	102
1706	-7.90240	-78.56673	-94.50	-91.08	-88.14	1.70	0.16	2.41	246	246	102
1707	-7.90243	-78.56671	-94.30	-91.08	-88.14	2.10	0.16	2.41	246	246	102
1708	-7.90240	-78.56667	-94.70	-90.27	-87.27	0.40	0.77	2.50	246	246	102
1709	-7.90236	-78.56668	-97.20	-91.14	-87.70	-1.80	-0.08	2.90	246	246	102
1710	-7.90232	-78.56665	-98.20	-90.14	-85.83	-2.90	-0.74	3.77	246	246	102
1711	-7.90230	-78.56662	-95.60	-92.89	-87.95	-1.20	-1.17	4.31	246	246	102
1712	-7.90230	-78.56657	-97.30	-89.02	-85.08	-1.80	-0.86	3.40	246	246	102
1713	-7.90229	-78.56653	-98.40	-88.52	-86.39	-1.00	-0.31	1.60	246	246	102
1714	-7.90226	-78.56649	-100.60	-88.77	-86.20	-1.20	0.29	2.04	460	246	102
1715	-7.90224	-78.56646	-100.60	-92.27	-87.70	-2.70	0.85	3.90	460	246	102
1716	-7.90225	-78.56642	-99.70	-92.64	-87.02	0.00	0.23	4.93	246	246	102
1717	-7.90226	-78.56638	-99.60	-90.20	-85.89	-0.60	-0.25	3.76	246	246	102
1718	-7.90227	-78.56633	-100.40	-90.77	-84.89	0.80	-0.90	5.23	246	246	102
1719	-7.90228	-78.56629	-100.70	-90.77	-84.89	1.10	-0.90	5.23	246	246	102
1720	-7.90228	-78.56625	-99.90	-91.02	-89.83	2.40	0.07	0.68	246	246	102
1721	-7.90226	-78.56621	-100.30	-91.20	-89.77	3.40	-0.28	0.95	246	246	102
1722	-7.90224	-78.56618	-99.70	-89.52	-86.33	4.20	-0.71	2.64	246	246	102
1723	-7.90226	-78.56616	-98.40	-91.70	-90.02	2.60	-0.88	1.16	246	246	102
1724	-7.90231	-78.56617	-98.20	-91.89	-86.64	2.50	-0.44	4.60	246	246	102
1725	-7.90233	-78.56617	-100.80	-91.89	-86.64	3.90	-0.44	4.60	246	246	102
1726	-7.90229	-78.56614	-100.60	-91.70	-91.58	1.50	-1.06	-0.35	246	246	102
1727	-7.90229	-78.56607	-99.90	-92.08	-88.58	10.20	-1.60	2.89	460	246	102
1728	-7.90228	-78.56601	-91.00	-92.14	-88.08	9.00	-0.25	3.45	460	246	102
1729	-7.90229	-78.56600	-88.40	-92.14	-88.08	2.80	-0.25	3.45	460	246	102
1730	-7.90232	-78.56596	-94.70	-92.02	-88.20	-3.10	-0.54	3.10	460	246	102
1731	-7.90236	-78.56594	-92.30	-91.64	-88.77	-0.70	0.02	2.22	460	246	102
1732	-7.90240	-78.56592	-90.20	-89.64	-79.70	1.80	-2.87	8.71	460	460	102
1733	-7.90244	-78.56590	-90.70	-89.64	-79.64	7.20	-2.68	8.79	460	460	102
1734	-7.90248	-78.56588	-86.40	-90.08	-85.64	11.40	-2.29	3.61	460	246	102
1735	-7.90253	-78.56588	-87.00	-88.95	-79.77	8.00	-2.71	7.46	460	246	102
1736	-7.90257	-78.56587	-86.10	-88.89	-79.77	13.00	-2.65	7.41	460	246	102
1737	-7.90261	-78.56587	-83.10	-89.20	-79.77	15.00	-2.96	7.63	460	246	102
1738	-7.90265	-78.56587	-89.40	-89.20	-79.77	5.10	-2.96	7.63	460	246	102
1739	-7.90270	-78.56586	-92.10	-89.58	-88.08	2.90	-3.04	1.10	460	460	102
1740	-7.90271	-78.56582	-93.10	-87.14	-80.20	-1.70	-1.09	5.58	460	246	102
1741	-7.90273	-78.56578	-87.20	-87.02	-80.58	5.80	-0.84	5.06	246	246	102
1742	-7.90274	-78.56574	-92.40	-86.89	-80.89	1.70	0.22	4.59	246	246	102
1743	-7.90275	-78.56570	-94.90	-90.83	-80.89	-1.70	-0.46	7.06	246	246	102
1744	-7.90274	-78.56565	-92.10	-87.89	-81.39	-0.20	0.22	4.70	246	246	102
1745	-7.90273	-78.56558	-94.80	-87.95	-81.58	-1.40	-0.03	4.49	246	246	102
1746	-7.90272	-78.56554	-95.00	-88.27	-81.83	1.60	-0.40	4.38	246	246	102
1747	-7.90275	-78.56548	-95.40	-91.14	-89.64	-1.50	0.53	0.44	246	246	102

1748	-7.90273	-78.56543	-91.30	-90.95	-82.08	3.10	-1.58	5.31	246	246	102
1749	-7.90273	-78.56539	-95.60	-91.14	-82.39	0.40	-1.09	5.00	246	246	102
1750	-7.90275	-78.56538	-95.20	-92.77	-91.14	-1.00	-2.27	0.24	246	246	102
1751	-7.90273	-78.56537	-91.90	-92.83	-91.27	0.40	-2.89	0.23	246	246	102
1752	-7.90272	-78.56533	-90.90	-91.27	-91.27	2.80	-1.46	0.35	246	246	246
1753	-7.90271	-78.56529	-90.50	-91.27	-91.27	-1.40	-1.46	0.35	246	246	246
1754	-7.90270	-78.56524	-94.70	-89.45	-89.45	-6.90	2.43	-0.81	246	246	246
1755	-7.90269	-78.56520	-101.70	-91.14	-91.08	-5.20	-2.79	-1.15	246	460	102
1756	-7.90267	-78.56512	-103.70	-91.20	-91.20	-13.40	-0.59	-1.59	246	246	246
1757	-7.90267	-78.56507	-88.60	-92.52	-92.52	16.60	-2.15	1.99	460	246	246
1758	-7.90265	-78.56503	-89.60	-93.39	-93.77	17.30	-2.92	0.48	460	460	246
1759	-7.90265	-78.56499	-90.60	-92.77	-92.77	17.90	-3.33	1.07	460	246	246
1760	-7.90265	-78.56494	-88.80	-92.64	-93.64	15.00	-2.29	0.82	460	460	246
1761	-7.90264	-78.56490	-89.60	-90.70	-90.70	16.80	-2.83	-0.04	460	246	246
1762	-7.90263	-78.56485	-88.90	-90.95	-90.95	19.80	-2.58	-0.46	460	246	246
1763	-7.90261	-78.56481	-84.10	-91.52	-92.64	21.20	-2.17	-1.21	460	460	246
1764	-7.90258	-78.56478	-83.00	-92.77	-94.52	18.60	-1.55	-2.95	460	460	246
1765	-7.90262	-78.56478	-87.20	-91.45	-92.83	15.30	-1.92	-1.29	460	460	246
1766	-7.90258	-78.56478	-86.60	-92.77	-94.52	12.60	-1.55	-2.95	460	460	246
1767	-7.90255	-78.56477	-92.20	-95.52	-95.52	13.40	-3.34	-2.83	460	246	246
1768	-7.90252	-78.56477	-97.70	-95.52	-95.52	10.40	-3.34	-2.83	460	246	246
1769	-7.90245	-78.56479	-101.70	-88.33	-87.89	3.80	3.26	-1.39	460	460	101
1770	-7.90240	-78.56480	-97.00	-94.08	-96.20	18.80	-1.18	0.92	460	460	246
1771	-7.90237	-78.56480	-100.40	-92.89	-94.70	14.30	-1.50	-2.61	460	460	246
1772	-7.90235	-78.56484	-101.30	-93.83	-95.20	9.70	-1.94	-2.21	460	460	246
1773	-7.90233	-78.56488	-103.00	-95.02	-96.39	7.30	-1.94	-3.21	460	460	246
1774	-7.90229	-78.56491	-101.40	-93.95	-95.27	8.30	-2.00	-2.91	460	460	246
1775	-7.90225	-78.56490	-101.60	-95.45	-95.77	9.80	-0.31	-1.65	460	460	102
1776	-7.90222	-78.56490	-102.00	-94.39	-95.89	11.50	-1.82	-2.49	460	460	246
1777	-7.90222	-78.56493	-100.70	-94.39	-95.89	11.80	-1.82	-2.49	460	460	246
1778	-7.90218	-78.56490	-100.40	-88.33	-95.20	10.70	3.56	2.69	460	460	246
1779	-7.90214	-78.56491	-100.20	-88.52	-90.70	11.70	3.12	-1.31	460	460	102
1780	-7.90214	-78.56495	-94.60	-94.95	-94.95	5.50	-2.14	-0.14	460	246	246
1781	-7.90211	-78.56497	-93.40	-94.95	-94.95	5.60	-2.14	-0.14	460	246	246
1782	-7.90210	-78.56499	-94.70	-93.20	-93.83	10.20	-2.69	0.30	460	460	246
1783	-7.90207	-78.56498	-86.80	-93.20	-93.83	20.30	-2.69	0.30	460	460	246
1784	-7.90206	-78.56491	-89.20	-88.52	-92.02	23.30	0.56	-3.35	460	460	102
1785	-7.90205	-78.56485	-85.40	-88.45	-92.45	20.60	0.99	-5.08	460	460	101
1786	-7.90202	-78.56481	-79.20	-88.39	-92.14	25.60	0.87	-4.74	460	460	101
1787	-7.90198	-78.56475	-77.60	-88.39	-92.14	25.20	0.43	-2.70	460	460	246
1788	-7.90195	-78.56473	-82.50	-88.33	-91.39	16.50	-0.26	-0.86	460	460	246
1789	-7.90194	-78.56469	-79.80	-88.27	-91.70	16.20	0.12	-1.24	460	460	246
1790	-7.90193	-78.56464	-77.00	-88.20	-91.77	21.00	0.24	-1.55	460	460	246
1791	-7.90192	-78.56460	-82.80	-88.14	-91.52	20.50	0.06	-0.51	460	460	246

1792	-7.90190	-78.56456	-90.90	-88.08	-91.45	7.60	0.06	-0.81	460	460	246
1793	-7.90188	-78.56452	-94.00	-88.02	-91.14	1.30	-0.19	0.57	460	460	246
1794	-7.90185	-78.56448	-95.20	-88.02	-91.14	4.00	-0.19	0.57	460	460	246
1795	-7.90183	-78.56445	-94.00	-88.02	-90.70	3.30	-0.63	1.38	460	460	246
1796	-7.90181	-78.56440	-94.20	-87.95	-90.52	3.00	-0.76	0.81	460	460	246
1797	-7.90181	-78.56438	-93.40	-87.89	-90.39	4.40	-0.82	0.20	460	460	246
1798	-7.90177	-78.56432	-95.80	-87.89	-89.89	4.20	-1.32	0.58	460	460	246
1799	-7.90175	-78.56428	-91.90	-87.83	-90.70	8.50	-0.44	-1.14	460	460	246
1800	-7.90174	-78.56423	-92.40	-87.83	-89.77	13.40	-1.40	-0.75	460	460	246
1801	-7.90173	-78.56419	-91.20	-87.77	-89.14	7.20	-1.96	-1.58	460	460	246
1802	-7.90173	-78.56415	-94.00	-87.77	-88.39	11.50	-1.97	-2.98	460	460	101
1803	-7.90171	-78.56407	-93.60	-87.70	-86.64	-3.00	-1.47	-0.78	460	460	101
1804	-7.90171	-78.56400	-92.00	-87.70	-85.95	4.00	-1.22	0.15	460	460	101
1805	-7.90170	-78.56393	-93.00	-87.64	-84.20	4.20	-0.54	2.51	460	460	101
1806	-7.90170	-78.56386	-94.50	-87.58	-83.33	-2.50	0.14	3.90	460	460	101
1807	-7.90170	-78.56379	-88.40	-87.58	-81.58	5.00	1.43	6.69	460	460	101
1808	-7.90171	-78.56373	-78.20	-87.52	-80.77	25.30	2.11	7.96	460	460	101
1809	-7.90174	-78.56368	-83.60	-87.52	-80.33	14.30	2.72	8.81	460	460	101
1810	-7.90176	-78.56361	-86.00	-87.39	-80.20	11.40	3.40	9.29	460	460	101
1811	-7.90176	-78.56358	-87.10	-87.39	-80.20	9.10	3.40	9.29	460	460	101
1812	-7.90179	-78.56355	-86.50	-87.27	-80.27	10.70	3.53	9.15	460	460	101
1813	-7.90311	-78.56218	-85.70	-89.77	-82.52	19.20	4.17	2.88	460	460	101
1814	-7.90308	-78.56214	-85.30	-88.45	-82.14	19.80	5.85	3.51	460	460	101
1815	-7.90296	-78.56212	-85.20	-87.70	-82.02	16.20	6.47	4.14	460	460	101
1816	-7.90299	-78.56212	-85.20	-87.70	-82.02	13.60	6.47	4.14	460	460	101
1817	-7.90304	-78.56214	-86.30	-88.45	-82.14	12.90	5.85	3.51	460	460	101
1818	-7.90309	-78.56218	-85.00	-89.77	-82.52	14.80	4.17	2.88	460	460	101
1819	-7.90313	-78.56217	-86.30	-89.77	-82.52	15.80	4.17	2.88	460	460	101
1820	-7.90317	-78.56218	-85.80	-88.39	-82.27	13.90	5.55	2.92	460	460	101
1821	-7.90318	-78.56218	-86.10	-87.33	-82.52	11.40	6.86	2.54	460	460	101
1822	-7.90319	-78.56220	-86.10	-87.33	-82.52	11.90	6.86	2.54	460	460	101
1823	-7.90315	-78.56219	-86.80	-88.39	-82.27	12.80	5.55	2.92	460	460	101
1824	-7.90311	-78.56217	-86.50	-89.77	-82.52	14.40	4.17	2.88	460	460	101
1825	-7.90308	-78.56215	-85.80	-88.45	-82.14	13.90	5.85	3.51	460	460	101
1826	-7.90308	-78.56215	-88.70	-88.45	-82.14	13.80	5.85	3.51	460	460	101
1827	-7.90311	-78.56212	-96.10	-87.89	-82.20	7.00	6.48	3.29	460	460	101
1828	-7.90314	-78.56208	-94.20	-87.83	-82.33	9.70	6.10	3.01	460	460	101
1829	-7.90318	-78.56206	-90.10	-88.70	-82.45	7.90	5.78	3.00	460	460	101
1830	-7.90320	-78.56202	-88.10	-88.58	-82.64	9.00	6.39	2.76	460	460	101
1831	-7.90323	-78.56199	-89.30	-87.58	-82.70	6.30	7.33	2.47	460	460	101
1832	-7.90326	-78.56196	-91.10	-88.14	-82.83	6.60	7.30	2.51	460	460	101
1833	-7.90328	-78.56192	-92.00	-87.58	-83.02	5.40	8.33	2.26	460	460	101
1834	-7.90330	-78.56187	-90.40	-88.83	-83.08	6.90	7.63	2.57	460	460	101
1835	-7.90332	-78.56183	-87.20	-87.83	-83.27	8.80	9.11	4.72	460	460	101

1836	-7.90336	-78.56175	-85.90	-88.89	-83.52	10.90	13.95	8.18	460	460	101
1837	-7.90341	-78.56171	-91.30	-92.39	-91.14	5.10	12.25	2.22	460	460	101
1838	-7.90346	-78.56166	-93.50	-92.58	-91.20	4.40	13.52	1.66	460	460	101
1839	-7.90352	-78.56161	-85.90	-88.58	-83.95	20.20	15.64	9.67	460	460	101
1840	-7.90355	-78.56156	-85.90	-89.45	-90.02	15.20	14.41	1.26	460	460	101
1841	-7.90362	-78.56152	-85.40	-89.95	-92.58	16.50	15.57	-0.14	460	460	101
1842	-7.90365	-78.56146	-90.50	-95.52	-92.33	16.20	9.70	1.07	460	460	101
1843	-7.90370	-78.56141	-89.40	-94.52	-92.20	16.10	13.43	0.67	460	460	101
1844	-7.90373	-78.56136	-91.20	-94.14	-92.14	13.00	11.89	2.26	460	460	101
1845	-7.90375	-78.56129	-88.60	-89.89	-84.77	15.20	14.09	6.21	460	460	101
1846	-7.90382	-78.56124	-86.80	-90.33	-86.58	20.30	15.00	5.10	460	460	101
1847	-7.90385	-78.56118	-90.60	-89.95	-85.14	17.40	14.71	6.30	460	460	101
1848	-7.90387	-78.56113	-91.10	-90.02	-85.33	16.70	15.46	6.21	460	460	101
1849	-7.90393	-78.56109	-95.20	-89.77	-85.52	6.60	15.92	6.42	460	460	101
1850	-7.90397	-78.56105	-92.60	-89.64	-85.70	10.00	16.61	4.09	460	460	101
1851	-7.90401	-78.56105	-90.60	-91.45	-90.70	15.80	13.78	-0.44	460	460	101
1852	-7.90404	-78.56107	-93.40	-91.64	-90.70	12.70	13.43	-0.68	460	460	203
1853	-7.90408	-78.56110	-98.00	-92.83	-90.02	7.50	11.15	0.55	460	460	101
1854	-7.90411	-78.56113	-96.70	-91.64	-90.45	6.20	13.21	-0.50	460	460	203
1855	-7.90414	-78.56116	-94.30	-91.45	-89.95	10.10	12.87	-0.04	460	460	203
1856	-7.90418	-78.56119	-92.70	-92.52	-89.95	8.50	10.42	-0.08	460	460	101
1857	-7.90420	-78.56122	-93.80	-91.52	-89.70	6.30	12.35	-0.16	460	460	203
1858	-7.90427	-78.56129	-100.20	-92.45	-89.64	3.30	9.74	-0.44	460	460	101
1859	-7.90430	-78.56132	-97.00	-91.83	-88.95	-2.70	11.54	0.49	460	460	203
1860	-7.90434	-78.56134	-98.60	-91.83	-87.39	2.60	8.05	1.79	460	460	203
1861	-7.90438	-78.56136	-93.30	-92.70	-88.02	7.20	7.05	0.58	460	460	203
1862	-7.90441	-78.56134	-99.60	-92.33	-87.27	-4.10	9.61	0.69	460	460	101
1863	-7.90446	-78.56129	-101.40	-92.58	-87.27	-3.90	9.93	1.16	460	460	101
1864	-7.90453	-78.56125	-95.50	-91.64	-86.14	9.70	13.32	4.21	460	460	101
1865	-7.90456	-78.56120	-91.30	-92.27	-86.20	14.80	10.93	2.28	460	460	101
1866	-7.90459	-78.56115	-92.60	-93.45	-90.45	14.30	10.42	0.33	460	460	203
1867	-7.90463	-78.56112	-91.40	-92.52	-86.58	18.60	11.82	2.33	460	460	101
1868	-7.90469	-78.56107	-94.20	-92.64	-86.77	11.60	11.80	2.15	460	460	101
1869	-7.90470	-78.56103	-98.20	-93.58	-90.33	10.50	11.30	-0.22	460	460	101
1870	-7.90474	-78.56101	-97.60	-91.89	-88.83	6.00	11.68	-0.23	460	460	203
1871	-7.90478	-78.56102	-94.90	-91.20	-88.45	9.40	14.74	2.86	460	460	203
1872	-7.90482	-78.56105	-91.20	-92.77	-88.77	22.10	12.38	1.66	460	460	203
1873	-7.90485	-78.56108	-93.40	-92.45	-88.64	15.20	12.33	2.04	460	460	203
1874	-7.90491	-78.56115	-94.80	-92.52	-88.27	17.60	12.45	2.49	460	460	203
1875	-7.90498	-78.56121	-94.00	-91.58	-90.83	18.10	14.98	1.83	460	460	203
1876	-7.90503	-78.56126	-89.10	-92.39	-86.83	18.00	12.43	4.29	460	460	203
1877	-7.90509	-78.56132	-89.20	-92.39	-84.95	20.80	12.34	6.29	460	460	203
1878	-7.90514	-78.56139	-92.00	-94.52	-85.14	10.20	12.12	7.16	460	460	203
1879	-7.90518	-78.56141	-91.20	-91.77	-85.58	13.00	10.50	2.72	460	460	203

1880	-7.90521	-78.56142	-88.90	-90.77	-85.83	25.20	12.21	0.94	460	460	203
1881	-7.90526	-78.56147	-88.90	-91.70	-84.77	21.00	12.53	6.47	460	460	203
1882	-7.90531	-78.56152	-96.20	-93.08	-85.95	15.90	10.04	5.21	460	460	203
1883	-7.90535	-78.56155	-95.60	-92.08	-84.70	3.80	10.97	6.22	460	460	203
1884	-7.90541	-78.56160	-88.10	-92.14	-84.27	13.80	10.99	6.79	460	460	203
1885	-7.90545	-78.56162	-96.90	-92.14	-84.02	2.30	11.33	7.56	460	460	203
1886	-7.90550	-78.56166	-100.50	-94.70	-86.14	11.50	9.96	6.28	460	460	203
1887	-7.90554	-78.56168	-98.70	-93.77	-85.89	5.10	7.86	5.46	460	460	203
1888	-7.90561	-78.56170	-94.10	-95.39	-86.77	10.70	8.52	5.78	460	460	203
1889	-7.90566	-78.56171	-95.10	-92.39	-85.89	19.00	11.14	7.88	460	460	203
1890	-7.90573	-78.56173	-97.10	-93.33	-83.08	10.50	9.39	8.60	460	460	203
1891	-7.90582	-78.56175	-101.80	-94.14	-84.20	6.40	5.82	7.35	460	460	203
1892	-7.90586	-78.56176	-102.10	-93.70	-83.45	7.60	5.63	7.61	460	460	203
1893	-7.90588	-78.56180	-102.60	-92.89	-82.45	-0.50	6.96	9.04	460	460	203
1894	-7.90589	-78.56184	-97.20	-92.52	-77.08	-3.50	1.43	9.19	460	460	203
1895	-7.90587	-78.56188	-87.70	-92.02	-77.14	-0.60	1.40	8.93	460	460	203
1896	-7.90582	-78.56189	-86.40	-93.58	-77.08	-0.60	-0.04	8.95	460	460	203
1897	-7.90579	-78.56190	-82.00	-93.58	-78.20	10.70	0.08	7.88	460	460	203
1898	-7.90574	-78.56190	-88.90	-93.45	-77.58	3.50	0.27	8.42	460	460	203
1899	-7.90569	-78.56190	-97.40	-93.45	-82.83	12.50	0.28	3.32	460	460	203
1900	-7.90562	-78.56189	-101.80	-93.89	-83.58	5.10	-0.10	2.55	460	460	203
1901	-7.90554	-78.56191	-99.90	-93.95	-85.14	10.60	1.35	2.35	460	460	203
1902	-7.90548	-78.56194	-94.10	-93.14	-82.45	10.30	0.07	3.26	460	460	203
1903	-7.90543	-78.56195	-91.90	-93.45	-83.14	9.20	-0.30	2.46	460	460	203
1904	-7.90536	-78.56196	-94.80	-93.83	-84.45	11.90	-0.73	1.07	460	460	203
1905	-7.90532	-78.56198	-89.70	-92.64	-83.33	7.90	-0.20	1.97	460	460	203
1906	-7.90528	-78.56198	-91.40	-92.83	-83.08	11.40	-0.51	2.15	460	460	203
1907	-7.90524	-78.56195	-96.10	-94.77	-86.14	11.70	-1.84	-0.80	460	460	203
1908	-7.90521	-78.56194	-91.70	-92.83	-85.39	15.20	-0.08	-0.18	460	460	203
1909	-7.90516	-78.56189	-88.60	-92.83	-85.77	23.80	0.47	-0.50	460	460	203
1910	-7.90511	-78.56183	-95.40	-93.89	-86.58	18.70	0.55	-0.88	460	460	101
1911	-7.90505	-78.56176	-95.10	-93.89	-86.52	21.60	1.03	-0.60	460	460	101
1912	-7.90501	-78.56172	-94.90	-91.27	-86.45	12.50	4.08	-0.43	460	460	101
1913	-7.90494	-78.56166	-96.80	-92.52	-86.39	16.40	3.19	-0.81	460	460	101
1914	-7.90487	-78.56162	-101.80	-95.83	-89.27	12.50	7.21	2.54	460	460	203
1915	-7.90481	-78.56159	-104.70	-95.02	-89.70	-1.10	9.40	2.48	460	460	203
1916	-7.90476	-78.56155	-103.60	-94.52	-89.95	-1.50	9.44	2.17	460	460	203
1917	-7.90470	-78.56153	-102.90	-95.20	-90.14	-1.80	8.33	1.75	460	460	203
1918	-7.90464	-78.56155	-102.60	-94.64	-90.45	-3.90	9.15	1.36	460	460	203
1919	-7.90458	-78.56157	-101.80	-98.58	-88.64	1.40	5.45	2.99	460	460	203
1920	-7.90456	-78.56162	-96.40	-93.27	-85.52	7.70	1.90	0.47	460	460	101
1921	-7.90453	-78.56167	-94.70	-92.83	-85.39	-7.20	1.73	0.10	460	460	101
1922	-7.90451	-78.56173	-94.80	-92.14	-85.33	-3.20	1.75	-0.02	460	460	101
1923	-7.90450	-78.56178	-96.20	-91.70	-85.27	-3.70	1.45	-0.17	246	460	101

1924	-7.90451	-78.56182	-95.80	-91.20	-85.08	-8.00	1.40	-1.00	246	460	203
1925	-7.90452	-78.56186	-102.50	-90.77	-84.95	-0.40	1.29	-1.00	246	460	203
1926	-7.90452	-78.56191	-98.90	-90.27	-84.83	3.20	1.18	-0.96	246	460	203
1927	-7.90453	-78.56199	-93.00	-89.45	-84.64	9.30	0.76	0.79	460	460	203
1928	-7.90454	-78.56205	-87.10	-91.39	-84.33	17.20	-1.24	0.94	460	460	203
1929	-7.90455	-78.56216	-93.90	-89.02	-83.14	10.90	2.27	3.56	460	460	203
1930	-7.90455	-78.56225	-94.40	-89.02	-81.20	13.40	1.89	5.49	460	460	203
1931	-7.90456	-78.56233	-88.50	-88.95	-80.70	16.60	2.52	6.35	460	460	203
1932	-7.90458	-78.56244	-84.90	-88.89	-80.89	16.00	3.52	6.60	460	460	203
1933	-7.90458	-78.56251	-85.80	-88.83	-80.95	15.90	3.95	6.77	460	460	203
1934	-7.90458	-78.56257	-98.50	-88.83	-80.95	10.20	4.27	6.78	460	460	203
1935	-7.90459	-78.56265	-86.20	-88.77	-81.08	23.50	4.33	6.87	460	460	203
1936	-7.90460	-78.56274	-84.80	-88.64	-81.33	20.30	4.70	6.91	460	460	203
1937	-7.90462	-78.56282	-84.20	-88.58	-81.52	22.40	3.02	6.44	460	460	203
1938	-7.90461	-78.56290	-82.00	-88.45	-81.83	18.20	3.27	6.49	460	460	203
1939	-7.90460	-78.56299	-87.80	-88.33	-82.20	20.10	3.20	5.81	460	460	203
1940	-7.90456	-78.56307	-84.50	-92.70	-91.52	17.70	1.70	-1.48	460	460	203
1941	-7.90454	-78.56308	-93.90	-93.77	-91.27	22.00	-0.30	-1.29	460	460	203
1942	-7.90449	-78.56309	-97.30	-93.14	-91.14	15.70	0.64	-1.42	460	460	203
1943	-7.90446	-78.56310	-101.60	-93.14	-91.14	9.50	0.64	-1.42	460	460	203
1944	-7.90438	-78.56312	-94.20	-93.33	-91.89	19.50	1.96	-1.68	460	460	203
1945	-7.90431	-78.56316	-98.20	-92.33	-92.27	5.90	0.65	-2.11	460	460	203
1946	-7.90425	-78.56318	-98.90	-92.45	-94.14	8.70	0.48	-2.44	460	460	203
1947	-7.90418	-78.56318	-100.70	-92.89	-92.83	5.10	0.10	-2.90	460	460	101
1948	-7.90413	-78.56318	-95.10	-92.20	-92.39	5.10	0.66	-2.69	460	460	101
1949	-7.90413	-78.56320	-93.60	-90.89	-90.89	-0.40	-3.19	-2.60	460	246	246
1950	-7.90410	-78.56315	-86.60	-90.58	-91.39	10.80	-1.52	-3.97	460	460	203
1951	-7.90409	-78.56310	-92.50	-90.27	-87.02	18.70	-2.84	-1.07	460	460	203
1952	-7.90408	-78.56304	-88.20	-88.02	-90.39	13.80	3.29	-2.70	460	460	203
1953	-7.90408	-78.56296	-93.80	-89.14	-90.95	14.00	1.54	-3.06	460	460	203
1954	-7.90407	-78.56288	-91.60	-90.20	-89.70	12.00	0.04	-2.25	460	460	101
1955	-7.90406	-78.56281	-81.40	-91.89	-89.39	22.70	-1.84	-1.61	460	460	101
1956	-7.90403	-78.56274	-89.40	-89.95	-89.52	14.40	1.16	-2.25	460	460	203
1957	-7.90403	-78.56264	-91.90	-88.58	-89.14	10.60	2.10	-1.96	460	460	101
1958	-7.90402	-78.56260	-91.40	-89.58	-88.95	12.30	0.85	-1.70	460	460	101
1959	-7.90403	-78.56255	-91.90	-91.08	-88.83	10.10	-0.84	-1.43	460	460	101
1960	-7.90401	-78.56251	-84.70	-90.89	-88.70	18.80	-0.90	-0.86	460	460	101
1961	-7.90400	-78.56247	-86.30	-92.83	-88.52	19.90	-3.02	-0.85	460	460	101
1962	-7.90400	-78.56243	-87.60	-91.39	-89.39	18.10	3.96	-0.13	460	460	203
1963	-7.90401	-78.56238	-84.40	-90.95	-88.14	17.60	5.95	1.15	460	460	101
1964	-7.90402	-78.56234	-85.20	-93.33	-90.39	17.90	3.51	-0.72	460	460	203
1965	-7.90403	-78.56229	-84.40	-93.33	-90.39	19.20	3.51	-0.72	460	460	203
1966	-7.90402	-78.56225	-82.20	-93.33	-91.08	23.70	3.58	-1.08	460	460	101
1967	-7.90401	-78.56220	-81.10	-89.33	-82.70	21.00	5.89	3.64	460	460	203

1968	-7.90399	-78.56216	-89.40	-88.45	-82.70	9.20	5.89	2.90	460	460	203
1969	-7.90397	-78.56214	-88.40	-90.58	-82.89	10.00	0.27	1.36	460	460	203
1970	-7.90396	-78.56211	-95.40	-89.14	-82.89	0.90	1.64	1.54	460	460	203
1971	-7.90396	-78.56205	-93.50	-89.89	-82.89	1.80	1.26	0.56	460	460	203
1972	-7.90398	-78.56197	-96.40	-91.20	-83.02	-3.80	1.19	-0.05	460	460	203
1973	-7.90400	-78.56193	-102.90	-91.95	-84.33	-2.70	1.88	0.23	460	460	203
1974	-7.90403	-78.56188	-102.80	-91.83	-84.20	-10.90	1.79	2.96	460	460	101
1975	-7.90406	-78.56184	-103.60	-91.02	-84.27	-6.30	7.56	4.61	460	460	101
1976	-7.90410	-78.56180	-101.10	-90.70	-84.45	-3.90	9.33	6.21	246	460	101
1977	-7.90415	-78.56174	-96.20	-91.20	-85.64	-0.80	8.32	2.68	246	460	101
1978	-7.90420	-78.56169	-101.00	-91.14	-85.39	-8.20	9.15	3.18	246	460	101
1979	-7.90425	-78.56165	-107.60	-91.20	-84.89	-12.00	10.24	4.43	246	460	101
1980	-7.90428	-78.56160	-98.90	-90.89	-85.08	-0.10	12.35	5.20	246	460	101
1981	-7.90434	-78.56153	-92.80	-91.58	-89.27	17.90	9.84	0.46	460	460	203
1982	-7.90438	-78.56148	-97.70	-94.70	-90.27	0.20	12.76	3.48	460	460	203
1983	-7.90443	-78.56143	-98.70	-91.64	-85.58	-1.90	11.59	3.73	460	460	101
1984	-7.90447	-78.56136	-94.20	-91.64	-85.70	5.10	12.16	3.50	460	460	101
1985	-7.90452	-78.56130	-94.40	-91.77	-85.95	7.40	12.23	3.86	460	460	101
1986	-7.90457	-78.56125	-93.30	-91.64	-86.14	11.10	13.32	4.21	460	460	101
1987	-7.90461	-78.56119	-92.10	-92.20	-86.39	20.30	11.59	2.40	460	460	101
1988	-7.90467	-78.56113	-96.70	-91.83	-86.70	18.40	13.91	4.27	460	460	101
1989	-7.90470	-78.56111	-101.80	-92.64	-86.77	13.20	11.80	2.15	460	460	101
1990	-7.90473	-78.56107	-95.40	-92.33	-90.58	17.70	13.03	0.35	460	460	203
1991	-7.90476	-78.56104	-99.60	-91.20	-88.45	8.20	14.74	2.86	460	460	203
1992	-7.90479	-78.56100	-96.90	-91.83	-87.14	10.40	13.13	1.30	460	460	101
1993	-7.90482	-78.56096	-101.50	-91.83	-87.33	13.70	11.45	3.46	460	460	101
1994	-7.90485	-78.56091	-98.20	-91.52	-91.95	9.30	15.04	2.38	460	460	203
1995	-7.90488	-78.56086	-97.90	-92.20	-89.27	9.60	13.19	0.02	460	460	101
1996	-7.90492	-78.56080	-100.20	-92.33	-87.83	8.30	13.42	2.23	460	460	101
1997	-7.90496	-78.56075	-107.10	-92.08	-88.02	14.40	14.06	2.38	460	460	101
1998	-7.90497	-78.56069	-99.60	-94.58	-91.20	5.00	14.16	1.83	460	460	203
1999	-7.90501	-78.56065	-102.60	-94.02	-93.14	10.50	11.62	-0.32	460	460	101
2000	-7.90505	-78.56059	-102.60	-93.95	-91.95	11.20	10.62	0.35	460	460	101
2001	-7.90509	-78.56052	-94.20	-93.77	-91.02	17.40	10.56	2.09	460	460	101
2002	-7.90515	-78.56048	-95.00	-89.89	-91.77	22.90	15.31	0.07	460	460	101
2003	-7.90519	-78.56046	-95.50	-89.95	-91.83	15.70	15.49	-0.14	460	460	101
2004	-7.90523	-78.56043	-96.60	-89.95	-89.70	13.20	15.17	2.05	460	460	101
2005	-7.90527	-78.56041	-90.80	-90.02	-90.02	18.30	13.69	1.93	460	460	101
2006	-7.90531	-78.56039	-88.30	-89.95	-90.14	14.80	17.16	2.52	460	460	101
2007	-7.90535	-78.56037	-94.00	-90.08	-90.45	10.60	17.34	2.29	460	460	101
2008	-7.90539	-78.56035	-93.60	-91.58	-94.33	14.40	16.94	1.70	460	460	203
2009	-7.90543	-78.56033	-90.30	-95.27	-94.45	13.70	13.32	1.77	460	460	203
2010	-7.90546	-78.56030	-87.70	-95.27	-94.45	17.80	13.32	1.77	460	460	203
2011	-7.90549	-78.56027	-85.70	-95.83	-95.33	19.10	13.43	1.89	460	460	203

2012	-7.90552	-78.56023	-85.30	-97.83	-95.89	19.80	11.84	1.43	460	460	203
2013	-7.90555	-78.56020	-84.80	-97.83	-95.89	19.10	11.84	1.43	460	460	203
2014	-7.90558	-78.56017	-85.60	-96.83	-96.52	18.40	12.96	0.89	460	460	203
2015	-7.90562	-78.56014	-84.60	-96.39	-96.83	18.70	14.28	0.74	460	460	203
2016	-7.90565	-78.56011	-83.90	-97.27	-96.33	19.60	13.35	1.38	460	460	203
2017	-7.90568	-78.56008	-83.50	-97.27	-96.89	20.10	14.06	3.59	460	460	203
2018	-7.90571	-78.56004	-85.80	-101.14	-99.14	18.20	8.15	-0.25	460	460	203
2019	-7.90575	-78.56000	-86.40	-97.83	-97.39	17.90	11.57	1.54	460	460	203
2020	-7.90579	-78.55996	-87.50	-92.14	-97.20	17.00	16.50	2.45	460	460	203
2021	-7.90583	-78.55993	-101.00	-97.83	-97.39	6.20	11.90	2.34	460	460	203
2022	-7.90588	-78.55989	-88.10	-92.52	-97.20	16.80	16.11	2.87	460	460	203
2023	-7.90591	-78.55985	-86.70	-92.77	-86.33	18.30	14.81	4.34	460	460	201
2024	-7.90595	-78.55980	-89.00	-93.14	-88.14	24.50	13.99	3.00	460	460	201
2025	-7.90599	-78.55976	-96.60	-93.39	-90.14	14.60	13.07	1.71	460	460	201
2026	-7.90602	-78.55971	-96.90	-93.58	-92.95	19.00	12.31	-0.48	460	460	201
2027	-7.90606	-78.55966	-97.10	-95.52	-90.77	17.00	11.30	0.61	460	460	201
2028	-7.90608	-78.55961	-96.10	-98.14	-91.20	10.30	5.90	0.02	460	460	201
2029	-7.90611	-78.55956	-100.60	-98.45	-91.89	11.80	6.83	0.83	460	460	201
2030	-7.90613	-78.55951	-104.80	-98.08	-91.20	8.20	7.43	0.91	460	460	201
2031	-7.90616	-78.55946	-101.80	-98.14	-90.77	4.50	7.49	1.68	460	460	201
2032	-7.90620	-78.55942	-98.40	-98.33	-90.08	11.30	7.41	2.63	460	460	201
2033	-7.90623	-78.55937	-96.90	-98.33	-88.58	11.20	7.17	4.02	460	460	201
2034	-7.90627	-78.55933	-100.80	-98.33	-88.58	14.90	7.17	4.02	460	460	201
2035	-7.90633	-78.55929	-98.50	-102.64	-87.33	8.60	2.88	5.68	460	460	201
2036	-7.90637	-78.55927	-95.80	-101.02	-87.95	9.90	4.83	7.48	460	460	201
2037	-7.90641	-78.55924	-94.20	-99.70	-85.89	20.30	7.57	7.52	460	460	201
2038	-7.90648	-78.55921	-101.30	-101.08	-85.08	12.10	5.32	8.46	460	460	201
2039	-7.90657	-78.55919	-101.40	-102.77	-84.89	22.40	3.04	9.22	460	460	201
2040	-7.90663	-78.55918	-104.40	-101.70	-84.27	13.50	3.84	9.09	460	460	201
2041	-7.90670	-78.55917	-98.20	-101.70	-84.14	20.10	3.65	10.39	460	460	201
2042	-7.90676	-78.55919	-97.90	-102.52	-86.14	17.90	1.94	10.66	460	460	201
2043	-7.90683	-78.55922	-96.60	-101.70	-83.14	20.80	2.77	12.83	460	460	201
2044	-7.90688	-78.55923	-100.30	-102.58	-83.33	17.60	3.35	13.02	460	460	201
2045	-7.90694	-78.55924	-110.90	-100.83	-82.64	8.80	3.60	11.09	460	460	201
2046	-7.90699	-78.55926	-100.30	-101.70	-82.64	17.00	3.63	11.51	460	460	201
2047	-7.90704	-78.55929	-99.20	-100.39	-83.20	22.50	3.71	11.45	460	460	201
2048	-7.90709	-78.55932	-98.40	-100.77	-83.33	19.20	3.91	12.10	460	460	201
2049	-7.90714	-78.55935	-107.90	-99.95	-84.33	15.00	4.02	10.17	460	460	201
2050	-7.90720	-78.55938	-107.00	-100.14	-82.70	10.50	3.89	12.12	460	460	201
2051	-7.90726	-78.55941	-94.10	-100.64	-83.83	23.60	4.11	11.13	460	460	201
2052	-7.90733	-78.55943	-94.40	-99.45	-83.02	21.90	4.35	12.45	460	460	201
2053	-7.90739	-78.55945	-101.20	-102.77	-83.58	23.50	1.38	12.03	460	460	201
2054	-7.90746	-78.55947	-99.10	-99.83	-84.08	18.00	5.01	11.67	460	460	201
2055	-7.90752	-78.55949	-102.20	-99.83	-84.58	17.20	3.84	11.23	460	460	201

2056	-7.90756	-78.55951	-94.10	-100.33	-85.83	23.90	4.92	9.85	460	460	201
2057	-7.90761	-78.55954	-95.20	-100.20	-85.58	23.40	3.54	9.92	460	460	201
2058	-7.90766	-78.55956	-88.10	-100.58	-86.27	23.70	4.03	8.29	460	460	201
2059	-7.90773	-78.55959	-99.90	-99.95	-87.83	20.40	6.37	6.76	460	460	201
2060	-7.90777	-78.55961	-97.20	-100.95	-87.70	18.00	4.00	11.14	460	460	201
2061	-7.90782	-78.55963	-91.40	-99.77	-90.70	16.20	5.08	3.62	460	460	201
2062	-7.90788	-78.55967	-95.80	-100.14	-90.20	13.40	4.12	5.07	460	460	201
2063	-7.90792	-78.55970	-88.60	-100.64	-91.64	22.10	2.89	3.06	460	460	201
2064	-7.90795	-78.55973	-89.40	-100.64	-91.64	25.20	2.89	3.06	460	460	201
2065	-7.90799	-78.55976	-98.40	-99.14	-93.27	12.20	5.53	2.70	460	460	201
2066	-7.90801	-78.55979	-98.00	-99.14	-93.20	14.70	4.43	1.61	460	460	201
2067	-7.90804	-78.55983	-96.40	-101.27	-99.20	20.60	5.27	-1.27	460	460	201
2068	-7.90806	-78.55987	-90.80	-99.77	-96.20	23.80	5.30	0.02	460	460	201
2069	-7.90806	-78.55992	-93.80	-99.64	-95.70	22.50	4.81	0.23	460	460	201
2070	-7.90805	-78.55997	-95.60	-99.52	-94.95	22.90	5.55	0.96	460	460	201
2071	-7.90805	-78.56002	-97.80	-99.27	-95.27	15.10	2.85	0.43	460	460	201
2072	-7.90805	-78.56007	-95.90	-99.14	-95.39	17.40	2.93	0.17	460	460	201
2073	-7.90805	-78.56014	-96.40	-98.64	-97.77	18.60	3.46	1.57	460	460	101
2074	-7.90805	-78.56020	-95.90	-98.52	-94.95	19.80	4.00	-0.07	460	460	201
2075	-7.90805	-78.56025	-99.60	-98.20	-93.64	20.90	4.58	1.09	460	460	201
2076	-7.90803	-78.56032	-97.20	-97.89	-93.52	18.20	5.10	1.10	460	460	201
2077	-7.90801	-78.56040	-98.90	-97.52	-94.95	18.60	5.81	-1.92	460	460	201
2078	-7.90798	-78.56047	-96.90	-96.58	-89.64	14.60	5.73	2.25	460	460	201
2079	-7.90797	-78.56051	-97.40	-96.08	-89.02	15.90	6.19	2.91	460	460	202
2080	-7.90795	-78.56055	-94.20	-95.02	-88.52	16.40	5.76	2.24	460	460	201
2081	-7.90792	-78.56059	-92.90	-95.02	-88.52	24.10	5.76	2.24	460	460	201
2082	-7.90788	-78.56061	-94.80	-94.77	-89.95	16.50	6.08	2.16	460	460	201
2083	-7.90785	-78.56066	-89.90	-94.20	-90.08	18.00	6.64	1.04	460	460	201
2084	-7.90780	-78.56070	-92.70	-94.39	-86.20	16.60	6.42	3.57	460	460	201
2085	-7.90774	-78.56075	-92.90	-94.58	-79.89	15.30	6.16	10.46	460	460	201
2086	-7.90770	-78.56078	-93.20	-94.70	-78.02	2.90	5.93	11.58	460	460	201
2087	-7.90766	-78.56080	-96.20	-94.58	-75.64	16.90	6.26	10.24	460	460	201
2088	-7.90761	-78.56082	-96.20	-94.02	-76.83	10.90	6.72	4.60	460	460	201
2089	-7.90756	-78.56084	-90.40	-93.89	-80.14	20.20	6.93	8.15	460	460	203
2090	-7.90752	-78.56086	-87.70	-93.89	-83.95	20.70	7.03	-0.16	460	460	201
2091	-7.90746	-78.56088	-87.20	-93.33	-82.89	25.40	7.46	1.23	460	460	201
2092	-7.90741	-78.56090	-86.10	-92.70	-76.39	21.20	8.27	0.29	460	460	201
2093	-7.90735	-78.56093	-95.20	-93.39	-77.95	11.60	7.40	10.14	460	460	203
2094	-7.90729	-78.56095	-104.80	-92.83	-82.02	3.60	8.03	0.36	460	460	201
2095	-7.90722	-78.56098	-102.70	-92.02	-81.89	7.30	8.59	7.28	460	460	203
2096	-7.90716	-78.56101	-97.70	-91.33	-82.83	11.30	9.05	7.11	460	460	203
2097	-7.90708	-78.56102	-98.90	-90.89	-86.83	9.60	9.50	3.44	460	460	201
2098	-7.90703	-78.56103	-99.40	-90.83	-86.83	14.90	9.55	0.88	460	460	201
2099	-7.90697	-78.56105	-99.10	-90.77	-87.02	17.80	9.30	3.38	460	460	203

2100	-7.90690	-78.56107	-95.50	-90.83	-87.20	14.90	9.21	3.54	460	460	203
2101	-7.90686	-78.56108	-93.10	-90.83	-86.08	19.60	10.61	0.50	460	460	201
2102	-7.90681	-78.56110	-97.00	-90.77	-83.27	14.20	11.47	3.89	460	460	201
2103	-7.90677	-78.56113	-86.10	-90.70	-83.89	16.90	12.62	2.30	460	460	201
2104	-7.90672	-78.56115	-81.90	-92.14	-91.08	26.50	10.64	1.89	460	460	203
2105	-7.90667	-78.56118	-84.10	-90.58	-90.58	24.70	13.64	3.25	460	460	203
2106	-7.90661	-78.56119	-81.30	-90.52	-89.89	26.90	13.54	2.88	460	460	203
2107	-7.90654	-78.56119	-95.20	-90.33	-80.95	14.60	13.11	8.28	460	460	203
2108	-7.90647	-78.56119	-89.00	-90.20	-79.83	17.40	13.16	-0.12	460	460	201
2109	-7.90643	-78.56119	-93.10	-90.64	-79.02	14.40	12.68	8.73	460	460	203
2110	-7.90638	-78.56120	-94.70	-90.45	-88.33	11.90	14.91	6.18	460	460	203
2111	-7.90634	-78.56120	-95.60	-90.77	-85.95	11.00	16.31	8.68	460	460	203
2112	-7.90630	-78.56121	-93.40	-90.95	-85.95	15.60	14.42	7.26	460	460	203
2113	-7.90625	-78.56122	-90.60	-95.39	-85.89	17.30	10.71	7.51	460	460	203
2114	-7.90621	-78.56122	-87.00	-97.45	-85.77	20.60	11.02	7.92	460	460	203
2115	-7.90617	-78.56120	-81.60	-96.64	-85.77	24.00	9.51	8.52	460	460	203
2116	-7.90613	-78.56118	-78.00	-92.33	-76.39	25.40	12.41	10.50	460	460	203
2117	-7.90609	-78.56116	-79.00	-92.64	-85.58	22.30	13.18	7.09	460	460	203
2118	-7.90604	-78.56115	-86.30	-93.39	-76.64	17.60	11.74	10.15	460	460	203
2119	-7.90600	-78.56113	-87.10	-93.08	-76.77	20.00	12.91	10.41	460	460	203
2120	-7.90596	-78.56111	-86.90	-99.08	-86.02	19.80	7.59	7.28	460	460	203
2121	-7.90592	-78.56109	-92.10	-92.83	-87.70	20.40	13.25	5.30	460	460	203
2122	-7.90589	-78.56106	-92.20	-92.83	-87.70	21.30	13.25	5.30	460	460	203
2123	-7.90585	-78.56104	-94.20	-92.89	-77.33	14.30	12.84	9.82	460	460	203
2124	-7.90580	-78.56099	-95.20	-93.08	-85.39	8.50	12.28	5.95	460	460	203
2125	-7.90573	-78.56094	-97.40	-92.89	-85.89	9.00	12.49	5.36	460	460	203
2126	-7.90568	-78.56090	-94.90	-92.89	-86.45	17.20	11.90	4.79	460	460	203
2127	-7.90563	-78.56084	-90.50	-93.08	-87.20	11.30	11.18	1.14	460	460	203
2128	-7.90558	-78.56079	-93.80	-93.08	-87.83	2.10	10.09	3.97	460	460	203
2129	-7.90553	-78.56074	-102.20	-93.95	-89.89	1.20	10.69	1.62	460	460	203
2130	-7.90548	-78.56070	-95.00	-93.52	-89.58	6.60	11.76	2.27	460	460	203
2131	-7.90543	-78.56065	-99.20	-95.08	-91.58	10.70	9.47	0.10	460	460	203
2132	-7.90537	-78.56060	-93.90	-94.14	-91.83	18.40	11.29	0.46	460	460	203
2133	-7.90533	-78.56056	-92.80	-94.83	-92.33	11.60	10.66	-0.06	460	460	203
2134	-7.90528	-78.56051	-81.90	-89.77	-93.08	21.90	15.54	-0.80	460	460	203
2135	-7.90523	-78.56048	-87.10	-89.83	-92.27	17.40	16.17	0.45	460	460	203
2136	-7.90518	-78.56043	-93.40	-89.95	-91.83	10.10	15.49	-0.14	460	460	101
2137	-7.90512	-78.56038	-90.30	-90.27	-92.45	16.50	14.93	-0.38	460	460	203
2138	-7.90509	-78.56035	-90.90	-90.27	-92.27	15.10	15.56	0.52	460	460	203
2139	-7.90507	-78.56033	-88.80	-90.45	-92.39	23.80	14.63	-0.31	460	460	203
2140	-7.90503	-78.56028	-94.20	-90.64	-92.39	17.70	14.74	-0.22	460	460	203
2141	-7.90495	-78.56025	-91.30	-90.77	-92.33	13.70	16.17	1.22	460	460	203
2142	-7.90491	-78.56020	-97.10	-91.14	-92.45	13.40	14.92	0.47	460	460	203
2143	-7.90488	-78.56016	-92.10	-91.14	-92.45	16.90	15.92	1.14	460	460	203

2144	-7.90483	-78.56013	-98.90	-91.33	-92.52	3.80	15.35	0.85	460	460	203
2145	-7.90479	-78.56010	-97.00	-91.64	-92.77	11.90	15.24	0.92	460	460	203
2146	-7.90474	-78.56009	-93.90	-91.64	-89.52	19.80	16.00	2.41	460	460	101
2147	-7.90470	-78.56008	-92.60	-91.64	-89.33	15.00	14.75	5.57	460	460	101
2148	-7.90465	-78.56010	-86.20	-91.58	-89.27	21.10	13.80	5.17	460	460	101
2149	-7.90460	-78.56013	-89.70	-91.33	-89.02	12.00	13.89	5.08	460	460	101
2150	-7.90456	-78.56017	-90.90	-91.08	-88.70	18.90	13.87	5.15	460	460	101
2151	-7.90453	-78.56022	-88.40	-90.89	-88.58	7.30	14.67	5.34	460	460	101
2152	-7.90449	-78.56028	-87.60	-90.64	-88.27	16.50	14.89	5.30	460	460	101
2153	-7.90446	-78.56033	-99.90	-90.45	-88.58	15.80	14.85	4.68	460	460	101
2154	-7.90441	-78.56039	-96.50	-90.02	-87.89	11.20	15.70	5.22	460	460	101
2155	-7.90436	-78.56045	-95.40	-89.83	-89.08	13.30	15.71	3.78	460	460	101
2156	-7.90433	-78.56048	-93.40	-89.58	-88.58	12.30	15.51	3.78	460	460	101
2157	-7.90428	-78.56048	-91.80	-89.70	-90.77	14.50	13.74	1.33	460	460	101
2158	-7.90424	-78.56046	-96.40	-89.64	-91.45	7.50	15.72	0.41	460	460	101
2159	-7.90422	-78.56042	-96.60	-89.77	-91.20	7.60	14.92	0.75	460	460	101
2160	-7.90420	-78.56038	-97.90	-89.95	-91.64	10.80	15.66	0.26	460	460	101
2161	-7.90418	-78.56034	-92.40	-90.14	-91.45	17.30	14.98	0.66	460	460	101
2162	-7.90415	-78.56031	-85.30	-90.14	-92.33	20.20	16.35	-0.26	460	460	101
2163	-7.90414	-78.56027	-89.50	-90.33	-91.70	18.60	15.66	0.52	460	460	101
2164	-7.90412	-78.56024	-93.30	-90.58	-91.45	14.70	14.98	0.93	460	460	101
2165	-7.90409	-78.56020	-98.30	-90.83	-91.83	13.90	15.35	0.71	460	460	101
2166	-7.90406	-78.56018	-94.70	-92.14	-92.83	16.50	15.22	-0.23	460	460	101
2167	-7.90402	-78.56019	-87.50	-92.52	-93.27	21.80	15.59	3.27	460	460	101
2168	-7.90398	-78.56022	-87.80	-92.02	-92.89	17.60	16.23	2.85	460	460	101
2169	-7.90394	-78.56024	-99.70	-92.02	-92.89	14.60	16.23	2.85	460	460	101
2170	-7.90388	-78.56027	-96.20	-91.14	-92.64	15.90	17.00	3.54	460	460	101
2171	-7.90383	-78.56029	-92.90	-92.64	-90.45	18.80	14.54	4.07	460	460	101
2172	-7.90378	-78.56031	-101.30	-91.77	-91.14	9.90	15.42	3.70	460	460	101
2173	-7.90373	-78.56034	-98.40	-92.70	-89.64	15.00	14.18	4.75	460	460	101
2174	-7.90369	-78.56037	-103.20	-91.89	-89.58	11.80	15.07	4.82	460	460	101
2175	-7.90365	-78.56039	-100.30	-91.08	-90.02	6.90	15.88	4.52	460	460	101
2176	-7.90358	-78.56043	-99.20	-92.02	-89.39	17.40	14.23	4.53	460	460	101
2177	-7.90354	-78.56046	-97.00	-91.45	-89.14	17.50	15.10	4.97	460	460	101
2178	-7.90351	-78.56050	-96.60	-90.52	-89.77	18.20	16.11	4.54	460	460	101
2179	-7.90349	-78.56053	-97.90	-85.27	-89.08	17.00	18.75	3.14	460	460	101
2180	-7.90346	-78.56056	-96.10	-89.89	-90.77	17.60	17.24	4.06	460	460	101
2181	-7.90342	-78.56059	-96.50	-88.83	-90.58	11.80	18.30	4.63	460	460	101
2182	-7.90338	-78.56061	-94.70	-89.89	-89.45	13.50	16.59	4.74	460	460	101
2183	-7.90334	-78.56063	-93.30	-89.39	-89.58	13.70	17.26	5.23	460	460	101
2184	-7.90330	-78.56065	-95.70	-89.39	-89.58	12.70	17.26	5.23	460	460	101
2185	-7.90326	-78.56066	-94.30	-90.58	-88.83	13.20	15.60	5.16	460	460	101
2186	-7.90322	-78.56067	-93.60	-89.64	-89.14	14.20	16.47	5.07	460	460	101
2187	-7.90318	-78.56071	-94.60	-89.02	-90.39	12.10	17.46	4.44	460	460	101

2188	-7.90313	-78.56074	-90.40	-89.83	-88.77	12.00	15.92	5.19	460	460	101
2189	-7.90310	-78.56077	-92.90	-90.08	-88.83	10.40	15.98	5.04	460	460	101
2190	-7.90304	-78.56082	-89.40	-88.95	-89.20	14.00	17.33	5.48	460	460	101
2191	-7.90299	-78.56082	-87.40	-90.14	-89.08	26.60	15.55	4.89	460	460	101
2192	-7.90296	-78.56080	-87.50	-90.95	-89.02	15.80	14.14	3.49	460	460	101
2193	-7.90294	-78.56077	-97.00	-89.89	-89.45	9.40	15.00	2.57	460	460	101
2194	-7.90290	-78.56076	-96.80	-89.33	-89.83	17.70	15.25	1.77	460	460	101
2195	-7.90283	-78.56072	-95.40	-90.20	-90.33	16.20	14.02	1.33	460	460	101
2196	-7.90277	-78.56070	-89.10	-90.39	-90.77	27.60	12.30	3.04	460	460	101
2197	-7.90270	-78.56069	-79.80	-90.14	-88.64	30.00	13.34	4.14	460	460	101
2198	-7.90267	-78.56065	-83.90	-87.58	-88.83	26.80	15.82	4.96	460	460	101
2199	-7.90265	-78.56062	-77.80	-87.64	-88.95	27.30	15.75	5.21	460	460	101
2200	-7.90270	-78.56055	-75.00	-89.33	-90.45	27.60	17.19	6.11	460	460	101
2201	-7.90276	-78.56047	-78.60	-88.02	-89.14	27.40	18.83	7.74	460	460	101
2202	-7.90279	-78.56044	-79.00	-88.14	-89.14	27.90	19.42	7.98	460	460	101
2203	-7.90281	-78.56040	-83.90	-94.83	-94.70	26.00	15.00	3.15	460	460	101
2204	-7.90284	-78.56036	-87.70	-90.08	-94.33	21.80	18.07	2.38	460	460	101
2205	-7.90287	-78.56033	-81.60	-96.64	-94.64	27.10	12.48	2.88	460	460	101
2206	-7.90289	-78.56029	-79.00	-89.33	-92.33	26.20	18.10	4.68	460	460	101
2207	-7.90292	-78.56025	-78.70	-91.33	-94.27	26.10	16.92	2.64	460	460	101
2208	-7.90295	-78.56022	-80.10	-95.83	-94.70	25.70	12.87	3.51	460	460	101
2209	-7.90297	-78.56018	-80.30	-89.95	-94.52	25.30	18.75	4.63	460	460	101
2210	-7.90300	-78.56014	-81.70	-98.14	-94.64	26.50	12.49	3.16	460	460	101
2211	-7.90302	-78.56010	-89.00	-91.08	-92.08	24.30	16.74	5.44	460	460	101
2212	-7.90305	-78.56006	-90.60	-96.39	-94.27	23.20	11.88	3.57	460	460	101
2213	-7.90307	-78.56003	-93.70	-91.77	-91.20	20.80	15.62	5.77	460	460	101
2214	-7.90309	-78.55999	-90.50	-92.14	-92.20	21.40	15.55	5.03	460	460	101
2215	-7.90311	-78.55994	-87.50	-92.14	-92.20	23.10	15.55	5.03	460	460	101
2216	-7.90313	-78.55990	-89.60	-92.14	-93.89	21.40	15.53	3.69	460	460	101
2217	-7.90316	-78.55984	-93.90	-93.14	-89.27	23.10	13.44	7.32	460	460	101
2218	-7.90322	-78.55977	-95.70	-94.89	-93.08	17.60	13.33	4.83	460	460	101
2219	-7.90327	-78.55971	-94.90	-99.33	-93.58	22.20	10.90	6.26	460	460	101
2220	-7.90331	-78.55964	-96.80	-94.14	-91.14	19.80	13.56	7.14	460	460	101
2221	-7.90333	-78.55958	-88.90	-94.39	-88.45	24.70	12.64	9.42	460	460	101
2222	-7.90335	-78.55953	-94.50	-96.45	-89.64	22.10	10.82	8.60	460	460	101
2223	-7.90340	-78.55954	-98.30	-98.02	-92.64	15.50	10.42	7.59	460	460	101
2224	-7.90344	-78.55955	-101.80	-99.27	-91.77	13.80	7.90	5.99	460	460	101
2225	-7.90345	-78.55957	-99.20	-99.27	-91.77	15.30	7.90	5.99	460	460	101
2226	-7.90349	-78.55960	-100.10	-98.64	-91.64	17.30	8.68	5.91	460	460	101
2227	-7.90354	-78.55966	-106.10	-98.58	-91.58	11.30	8.56	5.95	460	460	101
2228	-7.90361	-78.55975	-111.50	-98.20	-91.64	5.50	9.05	5.32	460	460	101
2229	-7.90363	-78.55976	-106.10	-96.64	-92.58	10.60	11.28	3.73	460	460	101
2230	-7.90362	-78.55974	-106.90	-98.20	-91.64	9.20	9.05	5.32	460	460	101
2231	-7.90368	-78.55979	-101.40	-97.45	-91.77	15.60	10.05	4.99	460	460	101

2232	-7.90374	-78.55984	-101.80	-97.39	-91.70	15.40	10.34	4.68	460	460	101
2233	-7.90378	-78.55989	-92.70	-96.89	-91.83	20.30	10.89	4.44	460	460	101
2234	-7.90384	-78.55994	-96.50	-94.89	-92.77	16.20	13.31	2.66	460	460	101
2235	-7.90389	-78.56000	-96.80	-95.39	-91.83	10.10	12.26	3.59	460	460	101
2236	-7.90395	-78.56004	-89.00	-95.02	-92.02	17.10	11.21	1.45	460	460	101
2237	-7.90399	-78.56009	-91.20	-94.45	-89.14	15.20	12.25	3.91	460	460	101
2238	-7.90403	-78.56012	-97.20	-93.89	-91.95	16.30	12.86	0.92	460	460	101
2239	-7.90407	-78.56014	-98.50	-93.89	-91.95	17.40	12.86	0.92	460	460	101
2240	-7.90411	-78.56015	-94.20	-91.08	-91.52	17.20	14.68	1.31	460	460	101
2241	-7.90414	-78.56013	-84.60	-91.08	-90.83	15.40	13.69	1.99	460	460	101
2242	-7.90418	-78.56008	-88.60	-91.39	-90.14	19.30	14.40	3.00	460	460	101
2243	-7.90420	-78.56002	-84.50	-92.02	-89.89	25.10	13.41	3.75	460	460	101
2244	-7.90422	-78.55995	-83.90	-92.33	-89.14	28.10	11.66	3.04	460	460	101
2245	-7.90423	-78.55991	-92.30	-92.64	-90.89	21.70	11.40	1.70	460	460	101
2246	-7.90424	-78.55986	-90.20	-92.95	-88.70	15.60	11.15	4.10	460	460	101
2247	-7.90426	-78.55980	-87.80	-93.14	-88.70	27.10	11.00	4.26	460	460	101
2248	-7.90427	-78.55974	-87.70	-93.58	-90.45	15.90	10.63	3.08	460	460	101
2249	-7.90429	-78.55967	-92.30	-93.77	-91.52	13.50	10.50	2.34	460	460	101
2250	-7.90430	-78.55963	-96.90	-94.02	-90.83	9.90	10.30	3.24	460	460	101
2251	-7.90432	-78.55959	-93.30	-94.20	-91.64	18.60	10.11	2.62	460	460	101
2252	-7.90434	-78.55955	-94.40	-94.83	-90.89	17.80	9.58	3.45	460	460	101
2253	-7.90438	-78.55952	-96.70	-97.02	-91.08	12.80	7.40	3.32	460	460	101
2254	-7.90441	-78.55949	-103.60	-94.70	-90.58	8.20	9.74	3.80	460	460	101
2255	-7.90444	-78.55946	-106.10	-95.33	-90.02	4.80	9.16	4.42	460	460	101
2256	-7.90447	-78.55943	-105.10	-95.33	-90.27	5.60	9.20	4.07	460	460	101
2257	-7.90450	-78.55939	-106.00	-95.33	-90.27	7.40	9.20	4.07	460	460	101
2258	-7.90452	-78.55936	-99.60	-95.45	-90.58	13.00	9.11	3.69	460	460	101
2259	-7.90454	-78.55932	-97.60	-97.83	-90.70	12.20	6.76	3.46	460	460	101
2260	-7.90457	-78.55928	-96.40	-98.14	-91.02	17.30	6.49	2.97	460	460	101
2261	-7.90459	-78.55925	-96.20	-98.89	-91.08	15.70	5.78	2.96	460	460	101
2262	-7.90463	-78.55918	-96.10	-98.95	-91.39	11.50	5.72	0.18	460	460	101
2263	-7.90469	-78.55915	-104.40	-99.33	-91.64	8.80	5.38	0.17	460	460	101
2264	-7.90472	-78.55912	-100.40	-97.70	-91.70	12.20	6.98	0.04	460	460	101
2265	-7.90478	-78.55907	-103.90	-100.02	-91.89	10.80	4.72	0.32	460	460	101
2266	-7.90483	-78.55902	-95.90	-100.20	-92.02	14.40	4.49	0.19	460	460	101
2267	-7.90488	-78.55897	-104.50	-103.20	-92.14	3.40	1.53	0.46	460	460	101
2268	-7.90492	-78.55893	-107.90	-103.27	-92.14	-2.60	1.53	0.68	460	460	101
2269	-7.90496	-78.55888	-106.90	-103.02	-92.20	3.50	2.56	1.43	460	460	101
2270	-7.90500	-78.55883	-100.90	-102.83	-92.58	6.60	3.83	1.89	460	460	101
2271	-7.90506	-78.55879	-95.80	-102.39	-93.39	13.10	2.30	-1.26	460	460	201
2272	-7.90510	-78.55877	-91.80	-102.39	-93.39	21.10	2.30	-1.26	460	460	201
2273	-7.90514	-78.55877	-94.80	-102.33	-92.45	17.70	2.69	3.29	460	460	101
2274	-7.90520	-78.55881	-100.00	-102.52	-92.95	11.10	2.80	3.06	460	460	101
2275	-7.90523	-78.55884	-100.90	-102.70	-92.64	13.00	2.18	2.84	460	460	101

2276	-7.90528	-78.55891	-94.00	-102.83	-92.70	17.40	1.75	2.68	460	460	101
2277	-7.90535	-78.55898	-99.80	-103.02	-92.27	13.20	3.53	-1.02	460	460	201
2278	-7.90540	-78.55903	-104.40	-101.33	-91.95	10.40	4.24	-1.53	460	460	201
2279	-7.90546	-78.55907	-98.50	-100.02	-91.70	17.30	5.41	-1.31	460	460	201
2280	-7.90551	-78.55911	-101.50	-100.33	-92.45	6.20	5.59	-1.28	460	460	201
2281	-7.90555	-78.55913	-102.10	-99.27	-92.58	10.40	6.89	-0.96	460	460	201
2282	-7.90560	-78.55916	-105.60	-98.52	-92.95	0.90	6.27	-0.72	460	460	201
2283	-7.90566	-78.55918	-102.40	-98.77	-92.83	9.50	6.45	-0.20	460	460	201
2284	-7.90571	-78.55924	-103.70	-97.52	-92.89	-2.90	7.58	-1.06	460	460	201
2285	-7.90575	-78.55928	-102.70	-96.52	-92.70	3.60	8.93	2.95	460	460	101
2286	-7.90580	-78.55932	-95.80	-95.95	-92.77	15.70	9.60	2.76	460	460	101
2287	-7.90585	-78.55937	-103.10	-95.58	-92.77	13.30	10.21	2.78	460	460	101
2288	-7.90589	-78.55940	-101.10	-95.14	-92.77	2.60	10.69	2.78	460	460	101
2289	-7.90593	-78.55944	-102.80	-94.77	-92.77	7.40	11.05	2.76	460	460	101
2290	-7.90598	-78.55948	-105.80	-94.45	-92.83	-4.50	11.35	2.87	460	460	101
2291	-7.90600	-78.55952	-99.50	-94.20	-92.77	0.80	11.66	2.44	460	460	101
2292	-7.90601	-78.55956	-97.40	-94.02	-92.77	0.90	11.46	2.64	460	460	101
2293	-7.90604	-78.55960	-96.70	-94.02	-92.77	2.50	11.46	2.64	460	460	101
2294	-7.90608	-78.55961	-91.90	-98.14	-91.20	2.90	5.90	0.02	460	460	201
2295	-7.90611	-78.55957	-89.50	-96.02	-93.02	20.30	12.67	0.90	460	460	201
2296	-7.90611	-78.55953	-99.00	-98.45	-91.89	10.00	6.83	0.83	460	460	201
2297	-7.90608	-78.55951	-99.60	-94.52	-92.89	9.60	10.71	3.76	460	460	101
2298	-7.90604	-78.55949	-103.90	-94.45	-92.83	0.70	11.08	3.30	460	460	101
2299	-7.90600	-78.55947	-106.50	-94.45	-92.83	-5.60	11.35	2.87	460	460	101
2300	-7.90597	-78.55944	-105.30	-94.77	-92.83	1.00	10.99	3.00	460	460	101
2301	-7.90592	-78.55939	-101.20	-95.14	-92.83	7.90	10.67	2.91	460	460	101
2302	-7.90587	-78.55934	-109.60	-95.58	-92.77	6.30	10.25	-1.77	460	460	201
2303	-7.90584	-78.55930	-103.80	-95.95	-92.64	14.40	9.83	-1.70	460	460	201
2304	-7.90580	-78.55927	-94.20	-96.52	-92.77	15.70	9.10	-1.79	460	460	201
2305	-7.90575	-78.55923	-95.10	-97.64	-92.83	14.30	7.87	-0.87	460	460	201
2306	-7.90570	-78.55920	-92.60	-99.08	-92.64	16.30	6.68	3.31	460	460	101
2307	-7.90566	-78.55917	-94.10	-98.77	-92.83	18.80	6.45	-0.20	460	460	201
2308	-7.90562	-78.55913	-103.50	-100.02	-92.70	6.40	5.10	2.98	460	460	101
2309	-7.90557	-78.55909	-96.60	-101.14	-92.58	14.80	6.67	0.16	460	460	201
2310	-7.90552	-78.55905	-98.20	-102.27	-92.39	17.20	5.05	-0.12	460	460	201
2311	-7.90546	-78.55900	-101.20	-103.14	-92.45	12.70	1.18	-0.01	460	460	201
2312	-7.90540	-78.55893	-96.40	-102.77	-92.77	17.40	2.44	-1.15	460	460	201
2313	-7.90535	-78.55889	-97.30	-102.77	-92.83	14.60	2.25	-1.41	460	460	201
2314	-7.90531	-78.55885	-94.10	-102.58	-93.02	20.90	2.75	-1.40	460	460	201
2315	-7.90526	-78.55881	-96.80	-102.39	-93.02	20.30	3.12	-1.48	460	460	201
2316	-7.90523	-78.55878	-97.80	-102.14	-93.02	20.30	3.49	-1.64	460	460	201
2317	-7.90519	-78.55875	-99.70	-101.89	-93.08	20.90	3.75	3.22	460	460	101
2318	-7.90515	-78.55872	-100.40	-101.89	-93.08	17.00	3.75	3.22	460	460	101
2319	-7.90510	-78.55870	-104.80	-101.70	-92.77	15.00	3.67	3.42	460	460	101

2320	-7.90506	-78.55868	-100.00	-101.70	-92.77	14.00	3.67	3.42	460	460	101
2321	-7.90500	-78.55866	-99.40	-103.14	-93.95	16.80	6.38	3.89	460	460	101
2322	-7.90494	-78.55865	-104.00	-112.70	-98.02	14.30	-0.81	4.48	460	246	101
2323	-7.90489	-78.55862	-103.70	-110.27	-97.95	13.10	-0.79	5.58	460	460	101
2324	-7.90484	-78.55860	-92.70	-109.45	-97.95	21.00	-1.35	5.24	460	460	101
2325	-7.90480	-78.55858	-96.40	-108.95	-97.89	20.90	1.40	5.91	460	460	101
2326	-7.90475	-78.55855	-107.00	-109.70	-97.89	10.20	-1.55	5.41	460	460	101
2327	-7.90468	-78.55851	-105.00	-109.45	-97.83	12.90	1.45	4.25	460	460	101
2328	-7.90465	-78.55852	-104.20	-108.70	-100.52	18.20	2.34	1.64	460	460	101
2329	-7.90461	-78.55855	-96.80	-109.08	-97.89	15.00	1.95	4.23	460	460	101
2330	-7.90459	-78.55859	-97.40	-109.83	-100.27	11.00	-1.67	1.37	460	460	101
2331	-7.90458	-78.55863	-99.30	-110.20	-97.39	12.60	-0.58	4.13	460	460	101
2332	-7.90457	-78.55868	-99.80	-110.58	-97.39	9.40	-0.96	3.93	460	460	101
2333	-7.90456	-78.55872	-100.00	-104.39	-95.58	10.50	4.87	5.25	460	460	101
2334	-7.90452	-78.55873	-104.50	-104.39	-95.58	6.90	4.87	5.25	460	460	101
2335	-7.90448	-78.55873	-104.50	-102.95	-95.14	12.20	3.09	4.30	460	460	101
2336	-7.90444	-78.55872	-102.80	-110.70	-99.64	14.50	-0.07	3.30	460	460	101
2337	-7.90440	-78.55871	-102.50	-106.52	-95.58	14.90	2.01	5.26	460	460	101
2338	-7.90435	-78.55870	-106.70	-106.83	-95.52	14.70	1.53	5.20	460	460	101
2339	-7.90429	-78.55870	-97.20	-107.45	-95.33	17.60	0.86	5.39	460	460	101
2340	-7.90422	-78.55870	-105.00	-107.64	-95.02	11.30	0.70	5.26	460	460	101
2341	-7.90418	-78.55871	-106.40	-112.64	-98.14	10.90	-2.72	4.91	460	460	101
2342	-7.90414	-78.55873	-104.40	-111.52	-97.20	12.60	-1.59	5.52	460	460	101
2343	-7.90409	-78.55874	-104.70	-111.14	-96.27	12.60	-1.25	7.85	460	460	101
2344	-7.90406	-78.55875	-105.00	-106.52	-95.89	13.70	3.37	7.18	460	460	101
2345	-7.90399	-78.55873	-103.40	-106.64	-96.39	13.10	3.20	6.61	460	460	101
2346	-7.90395	-78.55873	-101.60	-112.77	-95.89	14.70	-3.26	8.45	460	460	101
2347	-7.90390	-78.55872	-98.20	-107.39	-99.89	15.30	2.11	3.61	460	460	101
2348	-7.90386	-78.55872	-99.80	-107.64	-95.64	16.20	1.81	7.19	460	460	101
2349	-7.90385	-78.55869	-99.20	-109.14	-93.27	17.40	-1.02	8.08	460	460	101
2350	-7.90382	-78.55871	-100.50	-109.27	-93.39	14.30	-0.65	8.92	460	460	101
2351	-7.90380	-78.55874	-106.50	-109.27	-93.39	5.70	-0.65	8.92	460	460	101
2352	-7.90376	-78.55880	-106.20	-111.33	-96.95	7.30	-1.38	5.68	460	460	101
2353	-7.90373	-78.55886	-106.50	-111.52	-94.27	11.70	-1.69	8.07	460	460	101
2354	-7.90371	-78.55895	-101.00	-112.52	-94.77	14.10	-2.69	8.21	460	460	101
2355	-7.90370	-78.55899	-98.40	-110.14	-91.27	23.20	-2.84	7.68	460	460	101
2356	-7.90367	-78.55904	-101.00	-107.64	-92.64	18.10	0.99	7.68	460	460	101
2357	-7.90364	-78.55910	-103.60	-107.70	-94.58	15.50	4.16	7.09	460	460	101
2358	-7.90360	-78.55914	-97.00	-106.02	-94.20	19.80	4.37	7.67	460	460	101
2359	-7.90357	-78.55920	-105.30	-105.02	-94.89	17.00	2.31	4.44	460	460	101
2360	-7.90354	-78.55927	-105.70	-99.77	-93.45	18.50	10.29	7.97	460	460	101
2361	-7.90351	-78.55933	-104.00	-102.52	-95.58	17.80	9.13	6.54	460	460	101
2362	-7.90348	-78.55937	-102.20	-102.27	-93.52	16.20	9.27	7.88	460	460	101
2363	-7.90345	-78.55942	-97.90	-101.39	-97.27	19.30	9.15	3.54	460	460	101

2364	-7.90344	-78.55949	-99.30	-101.14	-94.20	17.10	9.04	6.74	460	460	101
2365	-7.90342	-78.55953	-101.80	-98.02	-92.64	16.20	10.42	7.59	460	460	101
2366	-7.90340	-78.55959	-104.40	-100.45	-93.95	13.20	8.36	5.33	460	460	101
2367	-7.90338	-78.55964	-102.80	-99.77	-94.02	14.60	9.73	6.07	460	460	101
2368	-7.90335	-78.55969	-101.10	-99.77	-94.52	17.60	9.97	4.36	460	460	101
2369	-7.90330	-78.55973	-102.60	-98.95	-93.95	16.30	9.77	5.30	460	460	101
2370	-7.90325	-78.55977	-102.80	-94.89	-93.08	16.20	13.33	4.83	460	460	101
2371	-7.90321	-78.55981	-101.40	-98.45	-93.70	16.00	8.46	4.47	460	460	101
2372	-7.90318	-78.55987	-101.20	-99.83	-93.89	17.60	9.46	5.05	460	460	101
2373	-7.90314	-78.55995	-92.90	-99.39	-94.14	23.60	8.82	3.41	460	460	101
2374	-7.90311	-78.55998	-91.50	-92.14	-92.20	23.00	15.55	5.03	460	460	101
2375	-7.90307	-78.56001	-90.10	-91.77	-91.20	25.20	15.62	5.77	460	460	101
2376	-7.90303	-78.56003	-89.50	-96.39	-94.27	22.80	11.88	3.57	460	460	101
2377	-7.90300	-78.56006	-87.30	-91.39	-91.08	22.90	15.58	5.51	460	460	101
2378	-7.90297	-78.56010	-85.80	-90.95	-89.14	24.30	16.02	7.15	460	460	101
2379	-7.90296	-78.56014	-86.80	-90.64	-91.83	22.70	16.70	4.76	460	460	101
2380	-7.90295	-78.56018	-86.40	-89.95	-94.52	23.20	18.75	4.63	460	460	101
2381	-7.90293	-78.56022	-85.50	-91.33	-94.27	22.60	16.92	2.64	460	460	101
2382	-7.90290	-78.56026	-88.00	-94.52	-94.58	21.30	14.30	3.36	460	460	101
2383	-7.90287	-78.56030	-90.10	-89.33	-92.33	22.80	18.10	4.68	460	460	101
2384	-7.90285	-78.56033	-91.00	-88.89	-89.14	21.10	18.23	7.13	460	460	101
2385	-7.90281	-78.56036	-87.60	-90.08	-94.33	22.50	18.07	2.38	460	460	101
2386	-7.90278	-78.56040	-84.20	-88.45	-89.20	25.40	18.58	6.89	460	460	101
2387	-7.90275	-78.56042	-85.00	-88.14	-89.77	26.20	18.35	5.95	460	460	101
2388	-7.90272	-78.56046	-86.80	-88.02	-89.14	23.90	18.83	7.74	460	460	101
2389	-7.90269	-78.56050	-85.20	-87.89	-89.08	25.60	18.70	7.18	460	460	101
2390	-7.90268	-78.56054	-83.60	-89.33	-90.45	24.90	17.19	6.11	460	460	101
2391	-7.90265	-78.56057	-83.20	-87.77	-89.02	24.90	15.51	6.80	460	460	101
2392	-7.90259	-78.56065	-79.20	-87.52	-89.89	27.10	16.66	3.50	460	460	101
2393	-7.90255	-78.56063	-92.50	-87.52	-90.33	23.70	17.15	2.10	460	460	101
2394	-7.90252	-78.56060	-92.60	-87.58	-90.27	23.20	17.51	2.07	460	460	101
2395	-7.90248	-78.56058	-86.40	-88.64	-90.70	25.20	14.39	2.15	460	460	101
2396	-7.90244	-78.56056	-88.70	-87.58	-92.77	26.10	16.72	-0.54	460	460	101
2397	-7.90239	-78.56047	-91.20	-88.33	-93.52	25.30	15.86	-0.78	460	460	101
2398	-7.90235	-78.56045	-85.10	-88.33	-93.52	27.60	15.86	-0.78	460	460	101
2399	-7.90232	-78.56042	-85.10	-89.39	-93.83	27.10	14.87	0.20	460	460	101
2400	-7.90229	-78.56038	-86.90	-90.08	-94.39	25.10	14.67	0.78	460	460	101
2401	-7.90226	-78.56034	-85.30	-87.70	-94.89	23.00	17.05	-0.03	460	460	101
2402	-7.90224	-78.56029	-88.10	-87.77	-95.02	24.70	16.69	2.20	460	460	101
2403	-7.90225	-78.56024	-80.80	-87.89	-95.20	28.00	16.44	1.89	460	460	101
2404	-7.90225	-78.56019	-90.60	-87.95	-96.45	24.70	16.21	-0.09	460	460	101
2405	-7.90224	-78.56010	-84.20	-88.14	-96.08	27.10	17.76	-0.79	460	460	203
2406	-7.90220	-78.56002	-85.40	-88.20	-94.45	27.60	15.47	1.87	460	460	203
2407	-7.90219	-78.55994	-88.80	-88.39	-94.52	23.70	16.61	1.72	460	460	203

2408	-7.90220	-78.55988	-86.60	-88.45	-94.52	27.70	16.37	1.74	460	460	203
2409	-7.90220	-78.55982	-88.90	-88.64	-94.52	25.80	15.95	1.56	460	460	203
2410	-7.90219	-78.55973	-97.80	-89.14	-94.58	20.40	14.90	1.41	460	460	203
2411	-7.90221	-78.55966	-91.30	-89.70	-94.64	21.60	16.62	1.79	460	460	203
2412	-7.90220	-78.55960	-96.90	-89.95	-94.70	22.50	15.96	2.63	460	460	203
2413	-7.90219	-78.55955	-85.40	-90.33	-94.70	29.40	15.47	1.78	460	460	203
2414	-7.90219	-78.55945	-93.40	-91.08	-94.64	23.30	14.74	2.12	460	460	203
2415	-7.90219	-78.55938	-96.80	-91.77	-94.70	19.20	14.13	2.29	460	460	203
2416	-7.90219	-78.55930	-99.90	-92.58	-94.77	17.20	13.45	3.97	460	460	203
2417	-7.90218	-78.55923	-93.30	-92.95	-94.83	22.80	13.32	4.32	460	460	203
2418	-7.90218	-78.55917	-96.70	-93.70	-94.89	20.80	12.99	4.98	460	460	203
2419	-7.90218	-78.55907	-100.20	-94.20	-95.52	15.50	13.26	5.21	460	460	203
2420	-7.90218	-78.55902	-101.10	-94.45	-95.83	13.60	12.77	5.12	460	460	203
2421	-7.90219	-78.55898	-103.30	-94.64	-96.08	11.70	12.34	4.88	460	460	203
2422	-7.90220	-78.55894	-102.80	-94.83	-96.33	11.40	11.84	4.82	460	460	203
2423	-7.90222	-78.55890	-102.50	-95.45	-96.64	14.20	11.02	3.81	460	460	203
2424	-7.90220	-78.55886	-101.80	-95.39	-96.64	13.50	10.84	4.80	460	460	203
2425	-7.90223	-78.55882	-101.00	-95.77	-96.83	14.00	10.28	3.71	460	460	203
2426	-7.90224	-78.55878	-100.90	-96.08	-96.95	13.50	9.84	3.61	460	460	203
2427	-7.90225	-78.55873	-98.80	-96.33	-97.02	16.70	9.11	3.50	460	460	203
2428	-7.90225	-78.55869	-94.20	-96.58	-97.14	18.30	8.37	3.31	460	460	203
2429	-7.90227	-78.55865	-94.10	-97.14	-97.27	16.50	7.79	2.55	460	460	203
2430	-7.90229	-78.55860	-93.00	-97.58	-97.33	13.90	7.18	2.37	460	460	203
2431	-7.90230	-78.55856	-92.70	-99.08	-97.52	18.40	5.73	1.67	460	460	203
2432	-7.90232	-78.55852	-92.10	-99.89	-97.52	19.20	4.97	1.68	460	460	203
2433	-7.90234	-78.55848	-93.80	-101.52	-97.58	19.10	3.35	0.85	460	460	203
2434	-7.90236	-78.55845	-93.10	-102.52	-97.58	18.80	2.41	1.12	460	460	203
2435	-7.90239	-78.55836	-96.20	-104.27	-97.70	19.40	0.66	0.35	460	460	203
2436	-7.90241	-78.55832	-88.70	-104.14	-97.77	17.50	0.84	0.60	460	460	203
2437	-7.90243	-78.55828	-93.20	-104.02	-97.77	15.70	0.97	0.73	460	460	203
2438	-7.90246	-78.55824	-89.40	-103.77	-97.83	23.60	1.28	0.11	460	460	203
2439	-7.90247	-78.55820	-90.40	-103.64	-98.14	20.80	1.40	0.11	460	460	203
2440	-7.90249	-78.55816	-94.50	-103.33	-99.14	12.60	1.79	-1.36	460	460	203
2441	-7.90249	-78.55811	-96.10	-103.08	-99.70	13.40	2.07	-1.45	460	460	203
2442	-7.90247	-78.55807	-96.60	-102.89	-99.83	12.50	2.32	-0.85	460	460	203
2443	-7.90250	-78.55799	-99.60	-102.27	-100.58	14.20	3.04	-1.29	460	460	101
2444	-7.90249	-78.55792	-100.80	-103.58	-101.14	6.20	3.21	-0.56	460	460	203
2445	-7.90247	-78.55788	-104.20	-103.58	-101.20	-2.60	3.28	-0.01	460	460	203
2446	-7.90245	-78.55783	-95.20	-103.64	-101.45	11.10	3.21	0.62	460	460	203
2447	-7.90242	-78.55778	-98.10	-103.64	-101.52	11.30	3.33	1.12	460	460	203
2448	-7.90236	-78.55773	-100.20	-103.64	-101.58	12.60	3.77	1.93	460	460	203
2449	-7.90232	-78.55771	-97.10	-103.70	-101.70	16.50	4.12	2.50	460	460	203
2450	-7.90230	-78.55770	-99.80	-103.70	-101.70	15.60	4.12	2.50	460	460	203
2451	-7.90032	-78.56783	-92.30	-96.89	-90.58	0.80	4.10	8.56	248	460	102

2452	-7.90036	-78.56778	-93.10	-95.39	-88.83	-0.80	2.16	8.05	248	460	102
2453	-7.90028	-78.56776	-95.20	-93.27	-82.83	2.30	5.67	10.58	248	460	102
2454	-7.90025	-78.56774	-95.50	-96.58	-90.27	3.90	5.89	8.89	248	460	102
2455	-7.90024	-78.56777	-94.60	-97.45	-90.52	4.90	-0.38	6.61	248	460	102
2456	-7.90023	-78.56780	-91.00	-94.95	-89.02	2.50	4.51	-0.83	248	460	103
2457	-7.90021	-78.56780	-95.80	-94.95	-89.02	-4.60	4.51	-0.83	248	460	103
2458	-7.90019	-78.56772	-97.80	-96.64	-90.95	-9.50	2.94	7.39	248	460	102
2459	-7.90014	-78.56766	-94.50	-96.52	-90.02	-4.70	2.93	7.73	248	460	102
2460	-7.90013	-78.56760	-81.20	-94.52	-81.39	3.90	3.62	10.33	248	460	102
2461	-7.90009	-78.56754	-86.60	-93.27	-83.27	7.30	4.81	9.97	248	460	102
2462	-7.90010	-78.56745	-92.00	-96.70	-87.95	2.50	1.67	8.80	248	460	102
2463	-7.90010	-78.56741	-90.40	-96.64	-90.77	4.20	0.98	7.13	248	460	102
2464	-7.90009	-78.56737	-93.00	-92.70	-83.08	-1.00	3.87	10.25	248	460	102
2465	-7.90008	-78.56732	-92.30	-91.95	-83.27	0.00	4.67	10.83	248	460	102
2466	-7.90008	-78.56728	-83.90	-92.89	-83.52	11.50	2.57	10.78	460	460	102
2467	-7.90008	-78.56723	-83.90	-93.14	-84.27	14.50	1.25	10.06	460	460	102
2468	-7.90008	-78.56719	-85.10	-93.89	-85.20	12.10	2.35	10.24	460	460	102
2469	-7.90007	-78.56714	-93.80	-93.70	-86.14	4.20	2.61	9.85	460	460	102
2470	-7.90009	-78.56710	-94.30	-95.45	-93.77	1.40	2.06	5.57	460	460	102
2471	-7.90011	-78.56706	-92.90	-96.33	-94.77	-1.10	1.63	5.12	248	460	102
2472	-7.90012	-78.56702	-92.60	-95.52	-95.83	3.40	0.95	2.76	248	460	102
2473	-7.90010	-78.56698	-92.00	-97.02	-96.70	1.30	-0.46	2.40	248	460	102
2474	-7.90008	-78.56694	-91.20	-97.20	-97.45	3.20	0.22	2.37	248	460	102
2475	-7.90007	-78.56690	-91.60	-95.77	-97.89	4.10	2.93	3.08	248	460	102
2476	-7.90007	-78.56686	-94.20	-95.77	-98.45	3.50	2.89	2.28	248	460	102
2477	-7.90008	-78.56680	-94.10	-91.52	-94.58	2.70	3.74	-2.32	248	460	103
2478	-7.90009	-78.56675	-92.80	-91.39	-94.95	3.40	2.00	-3.96	248	460	103
2479	-7.90010	-78.56670	-81.00	-91.39	-94.14	2.90	-0.31	-4.65	248	460	248
2480	-7.90009	-78.56665	-77.60	-91.39	-91.95	2.70	-2.77	-4.16	248	460	248
2481	-7.90008	-78.56658	-74.90	-91.64	-92.58	3.20	-2.83	-0.30	248	460	246
2482	-7.90009	-78.56653	-80.80	-91.39	-92.39	3.80	-2.75	-0.53	248	460	246
2483	-7.90012	-78.56650	-74.90	-91.39	-92.33	1.30	-2.78	-0.47	248	460	246
2484	-7.90016	-78.56649	-74.10	-91.33	-92.14	2.90	-2.93	-0.22	248	460	246
2485	-7.90020	-78.56649	-74.90	-91.27	-91.95	2.70	-3.08	-0.05	248	460	246
2486	-7.90024	-78.56650	-72.70	-91.14	-91.52	1.90	-3.17	-4.33	248	460	248
2487	-7.90030	-78.56648	-73.60	-91.08	-91.27	1.30	-3.31	-4.37	248	460	248
2488	-7.90037	-78.56643	-79.90	-90.70	-90.70	0.90	-5.97	-3.20	248	248	248
2489	-7.90043	-78.56639	-75.40	-90.70	-90.70	2.40	-6.13	-2.95	248	248	248
2490	-7.90048	-78.56635	-81.20	-90.52	-90.52	-0.50	-6.00	-2.91	248	248	248
2491	-7.90052	-78.56632	-76.00	-90.52	-90.52	-0.90	-6.13	-2.87	248	248	248
2492	-7.90055	-78.56628	-76.40	-90.45	-90.45	-1.20	-3.74	6.58	248	246	246
2493	-7.90060	-78.56622	-77.20	-90.20	-90.20	1.00	-3.59	6.65	248	246	246
2494	-7.90061	-78.56619	-73.90	-90.14	-90.14	-2.30	-3.57	2.43	248	246	246
2495	-7.90063	-78.56615	-78.10	-89.83	-89.83	-3.80	-3.14	1.78	248	246	246

2496	-7.90063	-78.56613	-76.70	-89.83	-89.83	1.20	-3.14	1.78	248	246	246
2497	-7.90065	-78.56610	-76.70	-89.83	-89.83	-4.80	-3.01	0.90	248	246	246
2498	-7.90064	-78.56608	-77.70	-89.83	-89.83	-1.90	-3.01	0.90	248	246	246
2499	-7.90064	-78.56606	-77.90	-89.83	-89.83	3.00	-3.32	0.08	460	246	246
2500	-7.90065	-78.56602	-79.60	-89.89	-89.89	-1.00	-3.30	-0.75	460	246	246
2501	-7.90066	-78.56598	-78.80	-89.95	-89.70	2.30	-3.34	-0.61	460	246	102
2502	-7.90068	-78.56594	-79.20	-89.70	-89.70	1.00	-3.16	-0.73	460	246	246
2503	-7.90069	-78.56589	-75.00	-89.77	-89.70	4.50	-3.20	-0.86	460	246	102
2504	-7.90071	-78.56586	-73.90	-89.77	-89.58	1.60	-3.18	-0.79	460	246	102
2505	-7.90071	-78.56583	-75.50	-89.77	-89.33	-0.40	-3.16	-0.60	248	246	102
2506	-7.90072	-78.56580	-75.40	-89.33	-89.02	-1.10	-2.84	-0.72	460	246	102
2507	-7.90073	-78.56575	-77.20	-89.33	-88.58	-3.60	-2.83	-0.36	460	246	102
2508	-7.90070	-78.56575	-80.40	-89.70	-88.83	-2.30	-3.07	-0.29	248	246	102
2509	-7.90068	-78.56575	-83.50	-89.70	-88.83	-4.50	-3.07	-0.29	248	246	102
2510	-7.90070	-78.56571	-82.80	-89.70	-88.83	-3.20	-3.07	-0.29	248	246	102
2511	-7.90074	-78.56570	-84.60	-89.45	-88.89	-1.00	-2.94	-0.63	248	246	102
2512	-7.90076	-78.56567	-82.40	-89.14	-88.77	-2.00	-2.76	-0.74	248	246	102
2513	-7.90077	-78.56563	-84.00	-89.27	-89.14	-5.20	-2.88	-1.09	460	246	102
2514	-7.90079	-78.56559	-78.50	-89.45	-89.45	-3.20	-3.06	-1.24	248	246	246
2515	-7.90081	-78.56555	-79.10	-89.27	-89.27	-5.10	-3.05	-0.92	248	246	246
2516	-7.90083	-78.56552	-79.10	-89.33	-89.33	-4.00	-3.17	-0.81	248	246	246
2517	-7.90084	-78.56548	-78.90	-89.39	-89.39	-3.60	-3.22	-0.65	248	246	246
2518	-7.90085	-78.56546	-79.80	-89.08	-89.08	-2.50	-3.04	-0.48	460	246	246
2519	-7.90087	-78.56543	-76.10	-89.14	-89.14	-2.30	-3.10	-0.34	460	246	246
2520	-7.90089	-78.56539	-80.20	-88.83	-88.83	-5.40	-2.91	0.00	460	246	246
2521	-7.90090	-78.56539	-79.60	-88.83	-88.83	-0.50	-2.91	0.00	248	246	246
2522	-7.90089	-78.56538	-77.90	-88.83	-88.83	-0.90	-2.91	0.00	248	246	246
2523	-7.90086	-78.56540	-79.00	-89.14	-89.14	-1.40	-3.10	-0.34	248	246	246
2524	-7.90089	-78.56540	-82.10	-88.77	-88.77	0.90	-2.79	-0.15	248	246	246
2525	-7.90093	-78.56538	-81.10	-88.83	-88.83	-2.50	-2.91	0.00	246	246	246
2526	-7.90094	-78.56535	-79.90	-88.45	-88.45	-1.40	-2.59	0.26	246	246	246
2527	-7.90095	-78.56531	-81.90	-88.39	-88.39	-1.90	-2.52	0.56	460	246	246
2528	-7.90097	-78.56527	-80.00	-88.45	-88.45	-3.30	-2.64	0.57	460	246	246
2529	-7.90099	-78.56523	-77.90	-88.33	-88.33	-1.20	-2.57	0.85	248	246	246
2530	-7.90101	-78.56519	-78.70	-88.45	-88.45	-3.50	-2.68	0.76	248	246	246
2531	-7.90103	-78.56514	-78.10	-88.39	-88.39	1.40	-2.67	0.15	246	246	246
2532	-7.90104	-78.56510	-77.60	-88.52	-88.52	5.80	-2.78	-0.09	246	246	246
2533	-7.90105	-78.56506	-79.50	-88.70	-88.70	-1.10	-3.03	-0.58	246	246	246
2534	-7.90107	-78.56502	-78.10	-88.58	-88.58	-1.60	-2.96	-0.31	246	246	246
2535	-7.90109	-78.56497	-82.70	-88.83	-88.83	-4.70	-3.20	-0.31	246	246	246
2536	-7.90111	-78.56493	-80.50	-89.08	-89.14	-3.30	-3.34	-0.71	246	460	246
2537	-7.90111	-78.56489	-86.80	-89.02	-89.45	-7.40	-2.97	-0.61	246	460	246
2538	-7.90111	-78.56484	-85.10	-88.95	-89.39	-7.30	-2.96	0.64	246	460	246
2539	-7.90112	-78.56480	-79.80	-88.95	-89.70	-0.40	-2.65	1.34	246	460	246

2540	-7.90113	-78.56475	-80.80	-88.89	-89.95	-4.80	-2.35	3.08	246	460	246
2541	-7.90114	-78.56473	-87.20	-88.89	-89.95	-7.50	-2.35	3.08	246	460	246
2542	-7.90118	-78.56466	-82.70	-88.77	-90.02	-0.70	-2.15	4.92	246	460	246
2543	-7.90120	-78.56461	-84.30	-88.77	-90.14	0.70	-2.02	4.61	246	460	246
2544	-7.90122	-78.56455	-86.80	-88.64	-90.08	-4.60	-1.96	1.51	246	460	246
2545	-7.90126	-78.56448	-86.30	-88.52	-90.14	-4.50	-1.76	1.14	246	460	246
2546	-7.90128	-78.56440	-83.50	-88.52	-90.33	-5.50	-1.57	0.69	246	460	246
2547	-7.90128	-78.56435	-95.20	-88.52	-90.58	-10.10	-1.33	0.70	246	460	246
2548	-7.90129	-78.56431	-96.80	-88.45	-90.58	-11.20	-1.26	1.06	246	460	246
2549	-7.90130	-78.56427	-90.50	-88.39	-90.77	-0.40	-1.01	0.94	246	460	246
2550	-7.90134	-78.56420	-78.80	-88.27	-90.83	15.70	-0.82	-1.38	460	460	246
2551	-7.90137	-78.56411	-79.40	-88.27	-86.33	18.90	0.53	1.89	460	460	101
2552	-7.90141	-78.56400	-88.50	-88.14	-84.64	-0.20	1.33	4.19	460	460	101
2553	-7.90142	-78.56396	-83.90	-88.14	-83.58	11.20	2.05	5.86	460	460	101
2554	-7.90143	-78.56392	-81.70	-88.08	-82.70	16.40	2.12	6.76	460	460	101
2555	-7.90145	-78.56388	-84.00	-88.08	-81.58	15.50	2.79	8.45	460	460	101
2556	-7.90147	-78.56384	-83.10	-87.95	-80.83	11.10	3.10	9.33	460	460	101
2557	-7.90149	-78.56379	-78.80	-87.95	-79.83	12.10	3.76	10.79	460	460	101
2558	-7.90150	-78.56375	-79.60	-87.95	-79.39	24.50	4.43	11.65	460	460	101
2559	-7.90153	-78.56371	-82.10	-87.83	-79.64	19.60	4.02	10.98	460	460	101
2560	-7.90155	-78.56367	-80.40	-87.83	-79.39	19.50	4.68	11.62	460	460	101
2561	-7.90157	-78.56364	-79.80	-87.70	-79.45	22.90	4.87	11.55	460	460	101
2562	-7.90159	-78.56360	-79.60	-87.70	-79.27	22.90	5.47	12.15	460	460	101
2563	-7.90161	-78.56357	-88.60	-87.58	-79.39	19.50	5.55	11.93	460	460	101
2564	-7.90163	-78.56350	-89.80	-87.58	-79.20	18.60	6.08	12.48	460	460	101
2565	-7.90165	-78.56346	-94.90	-87.45	-79.33	13.50	5.98	12.13	460	460	101
2566	-7.90165	-78.56340	-92.20	-87.39	-79.14	12.30	6.58	12.65	460	460	101
2567	-7.90166	-78.56333	-87.90	-87.33	-78.95	22.00	7.59	13.42	460	460	101
2568	-7.90166	-78.56327	-79.60	-87.33	-78.83	24.40	8.06	13.81	460	460	101
2569	-7.90166	-78.56320	-81.30	-87.27	-79.27	26.40	9.01	13.99	460	460	101
2570	-7.90167	-78.56314	-76.60	-87.20	-79.89	17.90	9.53	13.71	460	460	101
2571	-7.90168	-78.56309	-80.80	-87.20	-79.77	10.40	10.05	14.09	460	460	101
2572	-7.90170	-78.56302	-85.10	-87.02	-79.33	18.20	10.48	14.50	460	460	101
2573	-7.90171	-78.56296	-84.80	-87.02	-79.33	14.30	10.83	14.73	460	460	101
2574	-7.90172	-78.56288	-78.00	-86.95	-79.58	17.40	11.63	15.02	460	460	101
2575	-7.90172	-78.56284	-75.80	-86.95	-79.89	16.70	11.92	14.99	460	460	101
2576	-7.90173	-78.56279	-86.10	-86.95	-80.33	7.50	12.26	14.78	460	460	101
2577	-7.90174	-78.56274	-85.40	-86.83	-79.89	9.00	12.30	14.96	460	460	101
2578	-7.90176	-78.56269	-86.20	-86.77	-80.39	1.30	12.70	14.68	460	460	101
2579	-7.90177	-78.56265	-85.40	-86.77	-80.70	9.20	13.07	14.68	460	460	101
2580	-7.90178	-78.56258	-85.60	-86.64	-80.45	14.10	13.10	14.57	460	460	101
2581	-7.90179	-78.56254	-78.50	-86.64	-80.77	19.70	13.38	14.46	460	460	101
2582	-7.90181	-78.56250	-79.00	-86.58	-81.08	19.70	13.61	14.22	460	460	101
2583	-7.90183	-78.56247	-80.40	-86.58	-81.27	16.10	13.53	15.28	460	460	101

2584	-7.90185	-78.56242	-83.00	-86.52	-81.58	10.00	13.86	15.28	460	460	101
2585	-7.90188	-78.56239	-77.90	-89.14	-81.77	18.50	16.00	18.08	460	460	101
2586	-7.90190	-78.56234	-84.20	-87.08	-82.08	18.80	17.05	16.91	460	460	101
2587	-7.90192	-78.56230	-84.10	-87.58	-85.39	9.80	15.49	12.57	460	460	101
2588	-7.90195	-78.56225	-85.20	-87.39	-86.77	6.00	14.59	11.24	460	460	101
2589	-7.90196	-78.56221	-83.80	-87.77	-86.89	8.40	15.76	9.37	460	460	101
2590	-7.90198	-78.56216	-88.60	-87.52	-86.08	15.50	17.87	12.85	460	460	101
2591	-7.90198	-78.56211	-87.20	-88.64	-85.45	12.70	14.53	12.80	460	460	101
2592	-7.90198	-78.56205	-89.30	-87.70	-85.27	12.50	15.81	13.08	460	460	101
2593	-7.90197	-78.56199	-83.80	-86.58	-85.89	22.30	15.70	11.98	460	460	101
2594	-7.90198	-78.56194	-85.20	-89.70	-86.70	19.50	15.36	13.94	460	460	101
2595	-7.90197	-78.56189	-93.50	-89.64	-85.33	21.10	14.56	14.85	460	460	101
2596	-7.90198	-78.56181	-92.20	-89.89	-85.33	16.70	14.50	15.02	460	460	101
2597	-7.90198	-78.56175	-94.80	-88.89	-86.58	15.60	15.85	14.11	460	460	101
2598	-7.90199	-78.56168	-88.60	-88.77	-87.02	19.40	16.63	14.22	460	460	101
2599	-7.90197	-78.56162	-87.30	-88.58	-88.02	23.80	16.27	12.76	460	460	101
2600	-7.90197	-78.56156	-80.50	-88.27	-88.27	26.10	16.34	12.42	460	460	101
2601	-7.90197	-78.56150	-88.40	-89.14	-88.33	23.70	15.90	12.78	460	460	101
2602	-7.90196	-78.56144	-88.90	-89.58	-88.20	23.20	15.42	12.80	460	460	101
2603	-7.90193	-78.56139	-81.40	-88.20	-89.77	24.60	15.37	10.17	460	460	101
2604	-7.90192	-78.56131	-73.60	-89.08	-90.20	29.70	14.68	10.04	460	460	101
2605	-7.90188	-78.56126	-82.20	-87.89	-91.33	26.70	15.96	8.58	460	460	101
2606	-7.90186	-78.56119	-93.80	-87.58	-92.27	13.50	15.06	6.72	460	460	101
2607	-7.90183	-78.56112	-92.00	-87.20	-92.64	14.70	15.90	6.67	460	460	101
2608	-7.90180	-78.56106	-91.90	-87.64	-93.20	12.00	15.17	5.70	460	460	101
2609	-7.90177	-78.56100	-92.40	-87.52	-93.33	13.90	15.35	5.52	460	460	101
2610	-7.90175	-78.56094	-84.20	-87.52	-93.45	16.60	15.41	5.28	460	460	101
2611	-7.90173	-78.56088	-80.40	-89.02	-93.52	24.30	14.01	5.84	460	460	101
2612	-7.90169	-78.56083	-80.30	-88.20	-95.39	25.30	14.87	3.60	460	460	101
2613	-7.90166	-78.56078	-80.80	-87.02	-96.14	23.00	18.26	3.70	460	460	101
2614	-7.90163	-78.56073	-91.30	-86.95	-97.89	16.30	19.00	2.14	460	460	101
2615	-7.90159	-78.56068	-87.90	-87.14	-98.27	22.20	17.54	1.60	460	460	101
2616	-7.90156	-78.56065	-83.40	-87.58	-100.33	24.60	17.41	-0.49	460	460	101
2617	-7.90152	-78.56061	-81.10	-87.33	-102.58	28.90	18.10	-2.80	460	460	101
2618	-7.90147	-78.56057	-75.60	-87.20	-103.27	29.00	18.65	-2.80	460	460	203
2619	-7.90144	-78.56053	-89.30	-86.45	-103.39	20.40	19.47	-2.46	460	460	203
2620	-7.90140	-78.56049	-81.60	-86.45	-103.20	25.70	19.92	-1.69	460	460	203
2621	-7.90137	-78.56045	-90.00	-86.45	-103.20	23.20	19.92	-1.69	460	460	203
2622	-7.90134	-78.56041	-73.70	-86.45	-103.39	29.10	19.98	-1.73	460	460	203
2623	-7.90129	-78.56036	-78.30	-86.83	-104.45	28.20	20.28	-2.37	460	460	203
2624	-7.90125	-78.56032	-94.10	-87.95	-106.14	19.40	19.67	-2.04	460	460	461
2625	-7.90121	-78.56028	-86.80	-82.39	-100.33	23.80	21.65	1.56	460	460	461
2626	-7.90115	-78.56022	-81.40	-88.83	-106.58	25.40	18.20	-3.74	460	460	461
2627	-7.90110	-78.56017	-90.20	-88.95	-105.14	25.70	17.91	-2.56	460	460	203

2628	-7.90105	-78.56012	-93.00	-87.39	-104.39	21.30	20.12	-1.58	460	460	461
2629	-7.90100	-78.56008	-77.80	-87.89	-104.83	29.30	18.93	-2.07	460	460	461
2630	-7.90095	-78.56003	-79.50	-84.58	-101.45	30.00	20.75	1.50	460	460	461
2631	-7.90089	-78.55999	-77.90	-86.95	-103.77	30.00	21.31	0.32	460	460	461
2632	-7.90084	-78.55996	-81.10	-87.70	-104.58	30.00	17.63	-1.56	460	460	461
2633	-7.90080	-78.55991	-87.10	-82.20	-98.89	26.80	21.64	3.39	460	460	461
2634	-7.90075	-78.55986	-87.90	-87.14	-103.64	24.30	19.56	-0.12	460	460	461
2635	-7.90073	-78.55979	-86.30	-88.70	-105.14	27.20	17.82	-2.76	460	460	461
2636	-7.90070	-78.55972	-87.90	-89.33	-105.45	27.70	16.76	-2.18	460	460	461
2637	-7.90068	-78.55966	-87.10	-90.33	-106.33	26.90	15.63	-3.09	460	460	461
2638	-7.90066	-78.55959	-90.20	-88.64	-104.20	26.80	16.91	-1.20	460	460	461
2639	-7.90063	-78.55953	-97.30	-86.64	-102.02	20.90	18.55	0.80	460	460	461
2640	-7.90061	-78.55947	-93.90	-88.08	-103.27	24.40	17.32	-0.50	460	460	461
2641	-7.90058	-78.55940	-92.00	-86.89	-101.70	21.50	18.14	0.66	460	460	461
2642	-7.90059	-78.55934	-87.10	-88.64	-103.39	26.70	18.33	0.28	460	460	461
2643	-7.90055	-78.55929	-86.10	-87.64	-102.14	27.10	17.49	0.24	460	460	461
2644	-7.90051	-78.55924	-76.60	-87.14	-101.39	30.00	17.86	0.78	460	460	461
2645	-7.90045	-78.55919	-80.50	-87.20	-101.20	25.30	17.79	0.75	460	460	461
2646	-7.90041	-78.55915	-78.90	-87.27	-100.95	27.20	17.85	0.95	460	460	461
2647	-7.90035	-78.55911	-76.60	-87.33	-100.52	26.10	17.88	2.48	460	460	461
2648	-7.90031	-78.55908	-76.60	-87.39	-100.39	27.20	17.90	2.68	460	460	461
2649	-7.90027	-78.55903	-75.80	-87.45	-100.27	28.70	17.75	2.83	460	460	461
2650	-7.90022	-78.55899	-80.10	-87.45	-100.08	29.60	17.69	2.57	460	460	461
2651	-7.90018	-78.55895	-92.00	-87.52	-99.89	25.60	16.98	2.07	460	460	461
2652	-7.90014	-78.55889	-92.80	-88.33	-100.52	24.90	16.32	1.39	460	460	461
2653	-7.90010	-78.55885	-92.20	-89.64	-101.64	23.00	16.22	0.83	460	460	461
2654	-7.90007	-78.55879	-84.70	-89.45	-101.27	27.60	16.58	2.42	460	460	461
2655	-7.90004	-78.55875	-89.20	-88.27	-99.95	26.90	17.42	3.69	460	460	461
2656	-7.90000	-78.55867	-87.50	-89.52	-100.95	27.80	16.09	2.80	460	460	461
2657	-7.89998	-78.55861	-94.70	-89.27	-100.58	24.00	16.23	3.14	460	460	461
2658	-7.89996	-78.55856	-93.80	-90.20	-101.39	23.30	15.45	2.54	460	460	461
2659	-7.89994	-78.55852	-94.40	-89.83	-100.83	22.40	15.61	2.94	460	460	461
2660	-7.89991	-78.55847	-79.80	-91.08	-101.95	28.00	14.64	1.92	460	460	461
2661	-7.89987	-78.55841	-89.40	-91.95	-102.08	26.10	13.71	1.92	460	460	461
2662	-7.89984	-78.55836	-83.30	-91.39	-101.14	29.60	14.02	2.77	460	460	461
2663	-7.89979	-78.55829	-98.80	-90.64	-100.08	19.00	14.40	3.60	460	460	461
2664	-7.89977	-78.55825	-98.20	-91.70	-100.95	18.60	13.57	2.89	460	460	461
2665	-7.89974	-78.55822	-86.90	-90.70	-99.64	25.60	14.10	3.99	460	460	461
2666	-7.89971	-78.55818	-83.90	-90.83	-99.45	27.00	13.91	3.90	460	460	461
2667	-7.89967	-78.55815	-84.50	-90.83	-99.45	27.40	13.91	3.90	460	460	461
2668	-7.89965	-78.55811	-86.50	-89.20	-97.64	26.10	14.79	5.38	460	460	461
2669	-7.89963	-78.55808	-92.80	-89.33	-97.58	23.80	14.60	5.54	460	460	461
2670	-7.89962	-78.55803	-86.40	-89.45	-97.39	25.70	15.90	6.71	460	460	461
2671	-7.89962	-78.55799	-84.70	-89.52	-97.27	26.60	15.73	6.55	460	460	461

2672	-7.89961	-78.55794	-85.00	-91.14	-98.70	28.10	14.06	5.85	460	460	461
2673	-7.89961	-78.55790	-81.50	-91.27	-98.58	27.40	13.90	5.72	460	460	461
2674	-7.89964	-78.55787	-84.80	-91.45	-98.64	27.10	13.84	5.64	460	460	461
2675	-7.89969	-78.55787	-93.10	-91.45	-98.83	24.90	15.05	6.51	460	460	461
2676	-7.89972	-78.55789	-92.70	-91.39	-99.08	23.60	15.29	6.46	460	460	461
2677	-7.89977	-78.55793	-91.70	-91.27	-99.27	24.70	15.43	7.19	460	460	461
2678	-7.89981	-78.55795	-97.40	-91.33	-99.39	19.40	15.53	7.20	460	460	461
2679	-7.89987	-78.55798	-90.20	-91.20	-99.52	24.30	15.71	6.97	460	460	461
2680	-7.89994	-78.55801	-94.60	-92.39	-100.89	20.80	13.39	2.45	460	460	461
2681	-7.90001	-78.55805	-98.10	-91.52	-100.39	23.50	14.28	3.10	460	460	461
2682	-7.90006	-78.55809	-104.20	-91.83	-101.02	19.70	13.83	2.39	460	460	461
2683	-7.90012	-78.55812	-100.00	-91.70	-101.20	20.50	14.13	1.91	460	460	461
2684	-7.90018	-78.55815	-95.30	-91.45	-101.70	21.60	14.92	1.69	460	460	461
2685	-7.90021	-78.55820	-92.90	-91.14	-101.64	21.00	15.05	3.10	460	460	461
2686	-7.90021	-78.55826	-93.30	-90.89	-101.58	21.00	14.89	1.90	460	460	461
2687	-7.90026	-78.55831	-94.90	-90.83	-101.77	25.00	15.48	1.57	460	460	461
2688	-7.90032	-78.55837	-95.60	-93.14	-104.58	17.30	13.79	-1.63	460	460	461
2689	-7.90039	-78.55842	-84.70	-90.64	-102.39	23.80	16.28	0.92	460	460	461
2690	-7.90045	-78.55849	-92.50	-92.39	-104.58	17.10	13.81	-2.25	460	460	461
2691	-7.90053	-78.55855	-93.80	-93.14	-105.52	18.50	15.98	-1.91	460	460	203
2692	-7.90064	-78.55862	-86.80	-91.58	-104.95	26.20	15.12	-1.56	460	460	461
2693	-7.90070	-78.55866	-97.80	-90.02	-103.77	11.80	15.92	-2.06	460	460	461
2694	-7.90075	-78.55872	-82.10	-90.20	-104.27	29.00	16.13	-2.39	460	460	461
2695	-7.90080	-78.55876	-83.20	-90.20	-104.70	25.00	16.86	-2.19	460	460	461
2696	-7.90090	-78.55881	-91.50	-88.33	-101.45	11.70	17.99	0.13	460	460	203
2697	-7.90095	-78.55889	-93.10	-88.20	-102.33	11.20	18.06	-0.63	460	460	203
2698	-7.90099	-78.55898	-95.20	-88.08	-103.83	15.20	18.37	-1.97	460	460	203
2699	-7.90103	-78.55905	-97.80	-87.95	-103.45	11.30	18.59	-1.56	460	460	203
2700	-7.90107	-78.55913	-96.40	-90.39	-103.27	12.90	16.67	0.01	460	460	203
2701	-7.90111	-78.55922	-94.10	-88.83	-103.27	20.80	18.36	-0.42	460	460	203
2702	-7.90116	-78.55932	-95.10	-88.77	-103.14	20.20	18.14	-0.32	460	460	203
2703	-7.90118	-78.55941	-88.90	-88.89	-103.20	25.90	16.94	-0.83	460	460	203
2704	-7.90121	-78.55948	-86.50	-83.45	-101.08	25.90	21.60	-0.26	460	460	461
2705	-7.90126	-78.55957	-86.20	-87.39	-101.08	26.80	19.13	0.91	460	460	203
2706	-7.90129	-78.55964	-91.20	-87.39	-100.58	22.30	19.85	1.75	460	460	203
2707	-7.90133	-78.55969	-90.50	-87.39	-99.58	21.20	19.67	2.72	460	460	203
2708	-7.90139	-78.55973	-81.00	-88.89	-104.39	26.30	19.04	-0.77	460	460	203
2709	-7.90143	-78.55980	-86.80	-92.20	-103.20	24.50	12.91	-0.46	460	460	203
2710	-7.90148	-78.55984	-89.30	-89.64	-102.77	22.40	15.39	-0.95	460	460	203
2711	-7.90154	-78.55988	-79.10	-90.70	-102.83	27.00	17.42	1.37	460	460	203
2712	-7.90158	-78.55992	-93.40	-89.95	-104.95	12.70	15.00	-3.63	460	460	203
2713	-7.90164	-78.55997	-97.10	-89.14	-102.83	15.50	15.95	-2.78	460	460	203
2714	-7.90169	-78.56002	-94.60	-89.52	-101.14	21.00	15.91	-1.90	460	460	203
2715	-7.90174	-78.56009	-86.90	-89.64	-99.39	26.60	15.86	0.18	460	460	101

2716	-7.90179	-78.56016	-89.70	-90.08	-98.02	21.10	15.75	0.77	460	460	101
2717	-7.90181	-78.56021	-88.90	-91.52	-96.58	23.50	15.03	1.88	460	460	101
2718	-7.90186	-78.56025	-93.30	-89.08	-95.52	17.70	15.67	3.41	460	460	101
2719	-7.90194	-78.56031	-81.10	-89.02	-96.33	23.90	15.86	1.35	460	460	101
2720	-7.90199	-78.56037	-84.60	-88.89	-94.45	23.60	16.00	2.87	460	460	101
2721	-7.90208	-78.56044	-81.10	-88.83	-94.95	25.10	16.19	2.87	460	460	101
2722	-7.90211	-78.56047	-80.80	-89.70	-93.83	22.60	15.58	2.99	460	460	101
2723	-7.90215	-78.56049	-84.80	-89.27	-94.02	22.10	15.78	3.20	460	460	101
2724	-7.90218	-78.56053	-83.40	-88.89	-96.39	25.30	18.77	1.67	460	460	101
2725	-7.90221	-78.56056	-84.00	-89.02	-96.39	24.00	16.26	1.41	460	460	101
2726	-7.90224	-78.56059	-82.40	-90.33	-92.27	26.10	15.34	3.82	460	460	101
2727	-7.90228	-78.56062	-79.20	-88.89	-95.45	27.00	18.72	2.19	460	460	101
2728	-7.90232	-78.56064	-77.00	-88.83	-94.89	27.00	18.79	2.66	460	460	101
2729	-7.90236	-78.56066	-82.70	-87.39	-93.02	22.80	18.70	-0.14	460	460	203
2730	-7.90239	-78.56069	-89.40	-87.33	-92.89	14.70	20.12	0.70	460	460	203
2731	-7.90243	-78.56071	-91.60	-87.33	-91.14	12.50	18.42	0.95	460	460	101
2732	-7.90246	-78.56074	-88.50	-87.33	-90.95	10.50	18.07	0.88	460	460	101
2733	-7.90249	-78.56078	-90.70	-87.33	-90.70	12.00	15.51	0.67	460	460	101
2734	-7.90252	-78.56081	-91.30	-87.27	-91.02	6.50	15.40	0.24	460	460	101
2735	-7.90253	-78.56085	-90.50	-87.20	-91.14	3.90	19.73	0.29	460	460	101
2736	-7.90255	-78.56089	-91.10	-87.20	-90.08	-1.80	16.31	1.00	460	460	101
2737	-7.90258	-78.56093	-92.80	-87.14	-89.95	-1.00	15.65	1.02	460	460	101
2738	-7.90259	-78.56097	-88.90	-87.08	-89.08	5.00	18.20	7.35	460	460	101
2739	-7.90261	-78.56101	-88.40	-90.64	-89.08	4.70	13.83	6.99	460	460	101
2740	-7.90263	-78.56105	-84.40	-89.77	-89.08	11.80	15.01	6.91	460	460	101
2741	-7.90264	-78.56110	-84.40	-92.64	-93.27	13.00	15.02	4.10	460	460	101
2742	-7.90265	-78.56114	-82.90	-94.64	-93.45	9.60	17.08	8.17	460	460	101
2743	-7.90266	-78.56122	-86.90	-92.45	-94.39	8.80	16.29	3.41	460	460	101
2744	-7.90267	-78.56133	-95.80	-91.77	-88.39	11.20	14.26	9.51	460	460	101
2745	-7.90267	-78.56142	-90.90	-91.33	-88.33	12.50	13.66	9.57	460	460	101
2746	-7.90267	-78.56149	-87.60	-89.95	-89.39	12.40	16.25	5.51	460	460	101
2747	-7.90266	-78.56154	-93.60	-90.58	-91.52	1.70	15.21	5.47	460	460	101
2748	-7.90261	-78.56165	-87.70	-86.83	-87.77	8.90	17.94	7.98	460	460	101
2749	-7.90256	-78.56173	-84.60	-86.39	-87.83	13.60	15.15	6.57	460	460	101
2750	-7.90254	-78.56179	-87.40	-87.83	-89.02	6.50	14.70	6.16	460	460	101
2751	-7.90253	-78.56187	-86.60	-86.33	-87.33	7.00	14.09	6.53	460	460	101
2752	-7.90252	-78.56194	-83.80	-86.39	-86.77	10.20	13.40	6.96	460	460	101
2753	-7.90250	-78.56200	-85.60	-86.58	-85.64	5.20	12.89	3.85	460	460	101
2754	-7.90251	-78.56205	-80.00	-86.89	-84.02	13.40	12.23	5.35	460	460	101
2755	-7.90251	-78.56211	-84.60	-88.14	-83.39	10.30	10.70	5.90	460	460	101
2756	-7.90261	-78.56211	-93.10	-87.58	-81.64	8.70	10.57	7.08	460	460	101
2757	-7.90267	-78.56208	-92.00	-87.14	-81.64	22.10	10.54	6.81	460	460	101
2758	-7.90271	-78.56203	-91.40	-87.45	-81.83	15.60	10.30	6.47	460	460	101
2759	-7.90276	-78.56197	-90.00	-88.64	-82.14	16.00	9.70	6.17	460	460	101

2760	-7.90282	-78.56192	-94.90	-88.52	-82.33	3.30	9.60	6.22	460	460	101
2761	-7.90286	-78.56188	-92.60	-86.95	-82.52	5.90	11.33	7.25	460	460	101
2762	-7.90292	-78.56183	-81.60	-87.02	-82.64	27.90	11.45	7.22	460	460	101
2763	-7.90298	-78.56179	-90.00	-87.45	-82.83	16.10	11.14	7.94	460	460	101
2764	-7.90302	-78.56179	-95.40	-88.27	-82.83	13.80	9.98	8.67	460	460	101
2765	-7.90305	-78.56182	-89.60	-90.27	-82.77	1.70	7.15	8.88	460	460	101
2766	-7.90306	-78.56186	-89.60	-89.95	-82.64	-4.30	6.93	8.64	460	460	101
2767	-7.90305	-78.56188	-95.60	-89.95	-82.64	-5.10	6.93	8.64	460	460	101
2768	-7.90304	-78.56193	-96.10	-88.20	-82.45	-1.00	8.43	8.00	460	460	101
2769	-7.90303	-78.56199	-93.30	-87.77	-82.20	1.70	7.74	4.07	460	460	101
2770	-7.90300	-78.56205	-94.40	-87.64	-82.14	7.50	7.31	3.96	460	460	101
2771	-7.90298	-78.56211	-92.60	-87.77	-82.02	10.40	6.96	4.26	460	460	101
2772	-7.90297	-78.56215	-90.40	-87.70	-82.02	9.50	6.47	4.14	460	460	101
2773	-7.90293	-78.56218	-90.90	-87.14	-81.89	15.20	7.41	4.47	460	460	101
2774	-7.90293	-78.56221	-91.00	-87.14	-83.20	8.30	7.04	3.09	460	460	101
2775	-7.90291	-78.56226	-93.00	-87.14	-84.14	3.10	8.28	2.23	460	460	101
2776	-7.90288	-78.56231	-92.90	-87.14	-84.83	14.00	7.11	1.67	460	460	101
2777	-7.90286	-78.56236	-92.80	-87.14	-85.95	11.20	6.93	0.53	460	460	101
2778	-7.90286	-78.56244	-94.70	-87.08	-88.27	1.90	6.57	1.85	460	460	101
2779	-7.90286	-78.56251	-98.30	-87.02	-88.02	4.80	6.82	2.09	460	460	101
2780	-7.90287	-78.56260	-93.40	-87.89	-87.20	10.60	4.95	2.73	460	460	101
2781	-7.90288	-78.56269	-97.20	-89.08	-87.52	4.60	3.95	2.48	460	460	101
2782	-7.90288	-78.56278	-98.30	-87.20	-89.27	-0.20	6.51	1.07	460	460	101
2783	-7.90289	-78.56285	-94.30	-91.77	-89.39	4.70	5.20	1.98	460	460	101
2784	-7.90290	-78.56295	-94.10	-91.95	-89.77	8.50	5.89	3.83	460	460	101
2785	-7.90292	-78.56302	-95.20	-87.70	-88.45	11.70	5.33	1.87	460	460	101
2786	-7.90293	-78.56308	-97.10	-88.20	-88.33	8.50	7.51	3.93	460	460	101
2787	-7.90293	-78.56313	-94.40	-91.77	-89.39	8.20	4.52	4.25	460	460	101
2788	-7.90294	-78.56321	-95.40	-92.27	-90.64	6.00	3.27	2.47	460	460	101
2789	-7.90295	-78.56327	-97.10	-91.27	-89.95	2.20	6.89	3.62	460	460	101
2790	-7.90298	-78.56334	-89.90	-87.58	-88.52	13.30	2.54	0.84	460	460	101
2791	-7.90297	-78.56341	-93.80	-87.08	-89.20	6.60	-0.02	-2.35	460	460	101
2792	-7.90296	-78.56347	-92.70	-91.89	-91.33	5.60	2.96	2.47	460	460	101
2793	-7.90300	-78.56353	-95.60	-90.64	-88.45	4.50	2.23	3.07	460	460	101
2794	-7.90303	-78.56360	-95.20	-90.20	-88.89	10.10	-2.71	-1.56	460	460	101
2795	-7.90305	-78.56367	-89.40	-90.39	-89.83	9.40	-2.02	-1.78	460	460	101
2796	-7.90307	-78.56373	-92.10	-93.39	-88.95	8.80	0.66	3.48	460	460	101
2797	-7.90307	-78.56378	-100.00	-91.39	-89.14	-2.50	1.29	2.19	460	460	101
2798	-7.90309	-78.56384	-98.90	-91.45	-89.77	3.50	-1.52	-0.60	460	460	101
2799	-7.90312	-78.56392	-94.90	-90.89	-85.02	5.80	0.04	3.21	460	460	101
2800	-7.90316	-78.56400	-96.10	-92.45	-92.20	5.30	-0.27	-1.27	460	460	101
2801	-7.90318	-78.56406	-99.00	-92.77	-91.95	-1.70	-0.84	-1.23	460	460	101
2802	-7.90321	-78.56413	-96.50	-93.77	-92.83	10.20	-2.02	-2.06	460	460	101
2803	-7.90317	-78.56421	-88.20	-92.08	-92.83	9.40	-0.84	-2.50	460	460	101

2804	-7.90314	-78.56428	-92.10	-90.20	-90.95	6.10	-2.52	-1.66	460	460	246
2805	-7.90314	-78.56436	-99.20	-90.39	-91.39	-3.50	-2.27	-1.91	460	460	246
2806	-7.90310	-78.56441	-95.90	-89.14	-91.77	2.10	-0.65	-2.04	460	460	246
2807	-7.90310	-78.56448	-94.40	-87.39	-91.33	-0.30	0.66	-0.80	460	460	246
2808	-7.90311	-78.56454	-93.80	-89.83	-86.83	5.10	-3.02	-2.40	460	460	101
2809	-7.90314	-78.56459	-94.30	-88.52	-88.52	5.50	-1.87	2.13	460	246	246
2810	-7.90313	-78.56468	-94.20	-90.83	-93.02	-0.60	-1.09	-2.71	460	460	246
2811	-7.90312	-78.56474	-94.60	-91.45	-92.95	-2.70	-1.77	-2.67	460	460	246
2812	-7.90311	-78.56480	-95.80	-93.08	-94.39	-3.10	-1.65	-3.23	460	460	102
2813	-7.90313	-78.56488	-97.10	-93.33	-93.89	-3.00	-2.71	-0.71	460	460	246
2814	-7.90319	-78.56494	-92.10	-86.89	-86.89	5.50	-1.50	2.26	460	246	246
2815	-7.90318	-78.56502	-92.50	-91.58	-91.58	-1.90	-3.12	-1.86	460	246	246
2816	-7.90317	-78.56507	-94.30	-84.70	-84.70	-3.30	3.79	4.87	460	246	246
2817	-7.90318	-78.56511	-96.10	-83.08	-83.08	1.60	4.65	1.69	460	246	246
2818	-7.90321	-78.56513	-91.40	-87.20	-85.14	1.00	-0.75	-0.20	460	246	102
2819	-7.90323	-78.56518	-93.50	-86.08	-86.08	-3.40	-0.06	2.67	460	246	246
2820	-7.90325	-78.56522	-97.40	-90.39	-89.02	-4.50	1.79	-0.44	460	246	102
2821	-7.90327	-78.56526	-93.60	-89.27	-88.77	-8.70	-1.44	-0.99	460	246	102
2822	-7.90330	-78.56529	-89.20	-91.02	-91.02	6.00	0.31	1.52	460	246	246
2823	-7.90331	-78.56532	-91.00	-91.02	-91.02	9.20	0.31	1.52	246	246	246
2824	-7.90333	-78.56536	-85.80	-90.70	-90.70	11.90	1.06	0.35	246	246	246
2825	-7.90335	-78.56540	-84.10	-90.20	-90.20	14.70	-0.12	-0.11	246	246	246
2826	-7.90336	-78.56545	-88.30	-92.14	-92.14	10.50	-1.94	-0.72	246	246	246
2827	-7.90335	-78.56549	-86.70	-90.95	-90.95	12.10	0.81	-0.94	246	246	246
2828	-7.90335	-78.56554	-85.90	-90.33	-90.33	13.30	1.88	0.86	246	246	246
2829	-7.90335	-78.56558	-85.80	-89.89	-89.89	12.20	3.36	-0.09	246	246	246
2830	-7.90334	-78.56563	-87.10	-89.02	-87.08	12.80	-0.12	0.71	246	246	102
2831	-7.90334	-78.56567	-89.00	-89.14	-89.14	11.50	1.38	1.59	246	246	246
2832	-7.90333	-78.56571	-84.60	-90.33	-90.20	14.20	0.38	-0.79	246	246	102
2833	-7.90333	-78.56575	-82.40	-89.58	-89.58	16.90	1.31	0.01	246	246	246
2834	-7.90333	-78.56580	-86.50	-86.14	-86.14	14.40	1.88	1.95	246	246	246
2835	-7.90333	-78.56582	-87.60	-86.14	-86.14	12.00	1.88	1.95	246	246	246
2836	-7.90334	-78.56587	-85.40	-87.58	-87.27	10.40	3.73	-0.48	246	246	102
2837	-7.90337	-78.56592	-87.00	-86.83	-86.83	9.60	2.13	-0.32	246	246	246
2838	-7.90337	-78.56599	-86.60	-86.64	-86.64	13.90	1.63	0.64	246	246	246
2839	-7.90341	-78.56608	-80.60	-89.02	-89.02	16.20	3.00	0.69	246	246	246
2840	-7.90340	-78.56614	-90.80	-88.77	-86.83	10.60	3.55	1.13	246	246	102
2841	-7.90339	-78.56621	-86.40	-87.08	-87.08	15.70	2.31	0.11	246	246	246
2842	-7.90341	-78.56629	-81.90	-85.08	-85.08	14.70	4.85	3.94	246	246	246
2843	-7.90342	-78.56634	-81.90	-84.20	-84.20	17.10	4.23	5.19	246	246	246
2844	-7.90342	-78.56640	-82.80	-83.83	-83.83	15.20	2.98	5.82	246	246	246
2845	-7.90342	-78.56645	-82.50	-83.14	-83.14	12.70	5.41	6.93	246	246	246
2846	-7.90342	-78.56651	-82.70	-82.58	-82.58	10.20	5.04	7.92	246	246	246
2847	-7.90344	-78.56657	-82.40	-85.64	-85.64	13.60	4.47	4.34	246	246	246

2848	-7.90346	-78.56663	-80.90	-84.89	-84.89	8.30	5.97	6.88	246	246	246
2849	-7.90345	-78.56669	-83.60	-83.83	-83.83	12.70	7.09	8.12	246	246	246
2850	-7.90343	-78.56677	-81.90	-81.08	-81.08	13.50	7.52	10.11	246	246	246
2851	-7.90345	-78.56684	-79.10	-83.77	-83.77	15.60	7.34	9.33	246	246	246
2852	-7.90345	-78.56691	-74.90	-82.20	-82.20	22.80	8.58	9.46	246	246	246
2853	-7.90345	-78.56696	-75.60	-81.70	-81.70	22.50	8.02	10.02	246	246	246
2854	-7.90348	-78.56703	-73.60	-84.70	-84.70	18.90	10.53	6.52	246	246	246
2855	-7.90348	-78.56708	-69.80	-83.39	-83.39	24.70	7.03	7.92	246	246	246
2856	-7.90347	-78.56714	-75.50	-83.45	-83.45	19.90	6.77	9.19	246	246	246
2857	-7.90345	-78.56719	-82.10	-85.39	-85.39	20.80	7.42	8.52	246	246	246
2858	-7.90347	-78.56728	-75.60	-84.95	-84.95	18.70	8.02	8.87	246	246	246
2859	-7.90349	-78.56737	-83.00	-84.33	-84.33	12.10	6.36	8.74	246	246	246
2860	-7.90349	-78.56737	-83.70	-84.64	-84.64	3.80	6.01	8.28	246	246	246
2861	-7.90344	-78.56738	-90.50	-85.45	-85.45	7.50	8.20	10.11	246	246	246
2862	-7.90340	-78.56739	-92.20	-86.20	-86.20	10.50	6.64	9.30	246	246	246
2863	-7.90336	-78.56741	-89.40	-87.02	-87.02	10.40	5.86	8.51	246	246	246
2864	-7.90331	-78.56743	-97.20	-87.45	-87.45	-4.40	6.16	7.02	246	246	246
2865	-7.90324	-78.56748	-93.30	-88.14	-88.14	0.90	4.46	6.52	246	246	246
2866	-7.90316	-78.56750	-90.80	-88.20	-88.20	12.40	4.85	5.93	246	246	246
2867	-7.90310	-78.56754	-96.30	-89.14	-89.14	5.40	3.19	4.80	246	246	246
2868	-7.90307	-78.56757	-99.80	-91.08	-91.08	3.60	1.51	2.65	246	246	246
2869	-7.90303	-78.56756	-91.50	-91.08	-91.08	1.60	1.51	2.65	246	246	246
2870	-7.90301	-78.56752	-95.00	-88.83	-88.83	-1.20	0.44	1.11	246	246	246
2871	-7.90300	-78.56745	-94.90	-87.58	-87.58	-1.40	2.85	1.66	246	246	246
2872	-7.90301	-78.56740	-88.50	-88.33	-88.33	-3.20	3.94	0.26	246	246	246
2873	-7.90303	-78.56734	-90.20	-88.20	-88.20	-4.30	3.30	-0.51	246	246	246
2874	-7.90303	-78.56727	-91.00	-87.45	-87.45	-2.10	7.11	4.76	246	246	246
2875	-7.90305	-78.56720	-84.80	-87.64	-87.64	3.60	6.27	4.36	246	246	246
2876	-7.90302	-78.56712	-87.90	-88.02	-88.02	3.10	4.84	4.48	246	246	246
2877	-7.90299	-78.56709	-84.40	-88.27	-88.27	11.50	4.47	3.23	246	246	246
2878	-7.90298	-78.56704	-87.00	-88.70	-88.70	5.70	3.91	2.21	246	246	246
2879	-7.90300	-78.56702	-86.90	-88.70	-88.70	13.00	3.91	2.21	246	246	246
2880	-7.90305	-78.56701	-90.70	-88.33	-88.33	7.30	4.13	3.20	246	246	246
2881	-7.90308	-78.56700	-91.90	-87.89	-87.89	5.80	4.57	3.50	246	246	246
2882	-7.90312	-78.56699	-90.30	-87.14	-87.14	3.70	4.90	8.06	246	246	246
2883	-7.90317	-78.56697	-89.20	-86.45	-86.45	-0.30	8.71	6.30	246	246	246
2884	-7.90322	-78.56695	-87.10	-86.77	-86.77	4.90	5.98	6.32	246	246	246
2885	-7.90328	-78.56692	-82.40	-87.33	-87.33	13.40	6.01	5.84	246	246	246
2886	-7.90335	-78.56688	-83.20	-85.83	-85.83	14.40	9.21	9.38	246	246	246
2887	-7.90342	-78.56686	-72.90	-85.20	-85.20	21.70	7.42	8.60	246	246	246
2888	-7.90346	-78.56685	-76.00	-83.77	-83.77	21.60	7.34	9.33	246	246	246
2889	-7.90354	-78.56683	-87.00	-86.33	-86.33	15.50	6.60	7.10	246	246	246
2890	-7.90360	-78.56683	-91.30	-86.27	-86.27	8.90	6.12	11.08	246	246	246
2891	-7.90366	-78.56682	-93.70	-85.95	-85.95	7.10	6.68	8.52	246	246	246

2892	-7.90371	-78.56679	-91.70	-84.14	-84.14	3.00	10.54	9.18	246	246	246
2893	-7.90379	-78.56677	-91.10	-84.58	-84.58	-1.40	8.00	9.25	246	246	246
2894	-7.90384	-78.56676	-90.40	-84.08	-84.08	12.30	8.81	9.87	246	246	246
2895	-7.90392	-78.56674	-86.00	-83.58	-83.58	8.40	10.68	11.12	246	246	246
2896	-7.90395	-78.56671	-66.90	-86.89	-86.89	21.00	1.25	5.95	246	246	246
2897	-7.90395	-78.56668	-68.80	-82.39	-82.39	19.40	8.75	9.99	246	246	246
2898	-7.90394	-78.56664	-73.30	-82.39	-82.39	14.10	8.75	9.99	246	246	246
2899	-7.90395	-78.56666	-72.20	-82.39	-82.39	13.30	8.75	9.99	246	246	246
2900	-7.90397	-78.56669	-75.10	-86.89	-86.89	11.60	1.25	5.95	246	246	246
2901	-7.90397	-78.56675	-72.10	-85.95	-85.95	13.60	1.93	7.24	246	246	246
2902	-7.90399	-78.56683	-70.90	-74.14	-74.14	13.20	15.66	18.03	246	246	246
2903	-7.90400	-78.56687	-69.50	-74.70	-74.70	17.70	14.37	17.63	246	246	246
2904	-7.90401	-78.56693	-67.20	-76.02	-76.02	22.80	13.68	16.75	246	246	246
2905	-7.90400	-78.56700	-72.30	-78.70	-78.70	22.10	11.43	14.28	246	246	246
2906	-7.90399	-78.56705	-79.70	-83.02	-83.02	14.90	6.06	9.84	246	246	246
2907	-7.90398	-78.56710	-74.90	-83.95	-83.95	18.10	8.62	9.93	246	246	246
2908	-7.90400	-78.56716	-75.90	-81.64	-81.64	12.80	7.18	11.07	246	246	246
2909	-7.90400	-78.56724	-79.20	-84.33	-84.33	12.50	6.18	6.55	246	246	246
2910	-7.90403	-78.56728	-71.20	-81.77	-81.77	19.10	9.18	11.40	246	246	246
2911	-7.90404	-78.56732	-70.90	-81.77	-81.77	15.60	9.18	11.40	246	246	246
2912	-7.90406	-78.56736	-73.20	-84.39	-84.39	16.40	6.37	9.36	246	246	246
2913	-7.90406	-78.56739	-72.90	-83.58	-83.58	20.90	5.49	13.94	246	246	246
2914	-7.90407	-78.56746	-77.20	-79.83	-79.83	13.20	9.68	16.70	246	246	246
2915	-7.90407	-78.56750	-76.10	-79.52	-79.52	13.60	10.12	18.48	246	246	246
2916	-7.90407	-78.56755	-78.70	-79.14	-79.14	13.50	10.62	19.60	246	246	246
2917	-7.90407	-78.56762	-77.70	-78.77	-78.77	15.80	11.18	21.07	246	246	246
2918	-7.90408	-78.56767	-82.50	-80.02	-80.02	7.10	11.68	19.67	246	246	246
2919	-7.90408	-78.56774	-82.50	-78.33	-78.33	7.00	12.37	20.39	246	246	246
2920	-7.90409	-78.56773	-83.50	-78.33	-78.33	6.20	12.37	20.39	246	246	246
2921	-7.90409	-78.56771	-85.00	-78.70	-78.70	6.30	11.74	21.18	246	246	246
2922	-7.90407	-78.56762	-78.60	-78.77	-78.77	12.50	11.18	21.07	246	246	246
2923	-7.90405	-78.56752	-76.00	-82.58	-82.58	13.70	10.68	17.00	246	246	246
2924	-7.90405	-78.56748	-82.90	-82.89	-82.89	12.10	11.68	16.44	246	246	246
2925	-7.90404	-78.56745	-81.10	-83.27	-83.27	6.80	11.12	14.25	246	246	246
2926	-7.90403	-78.56738	-80.80	-83.58	-83.58	6.90	5.49	13.94	246	246	246
2927	-7.90405	-78.56734	-76.70	-84.39	-84.39	14.70	6.37	9.36	246	246	246
2928	-7.90402	-78.56731	-76.70	-81.77	-81.77	12.90	9.18	11.40	246	246	246
2929	-7.90399	-78.56728	-74.30	-84.45	-84.45	13.30	8.81	12.75	246	246	246
2930	-7.90398	-78.56724	-74.20	-84.33	-84.33	15.30	6.18	6.55	246	246	246
2931	-7.90398	-78.56719	-75.40	-82.33	-82.33	14.60	6.56	8.39	246	246	246
2932	-7.90396	-78.56715	-77.60	-84.45	-84.45	21.20	6.87	8.45	246	246	246
2933	-7.90394	-78.56711	-76.90	-84.83	-84.83	18.80	5.81	9.90	246	246	246
2934	-7.90392	-78.56707	-77.60	-85.27	-85.27	17.00	7.43	8.61	246	246	246
2935	-7.90391	-78.56702	-76.00	-85.33	-85.33	16.90	7.31	8.85	246	246	246

2936	-7.90390	-78.56698	-76.20	-86.20	-86.20	7.70	6.31	8.77	246	246	246
2937	-7.90392	-78.56694	-77.20	-83.33	-83.33	8.90	9.12	12.27	246	246	246
2938	-7.90395	-78.56690	-79.60	-84.27	-84.27	1.40	8.99	9.47	246	246	246
2939	-7.90398	-78.56687	-80.50	-74.14	-74.14	2.10	15.66	18.03	246	246	246
2940	-7.90398	-78.56682	-79.90	-74.08	-74.08	0.70	16.66	17.97	246	246	246
2941	-7.90396	-78.56678	-74.20	-84.95	-84.95	9.10	7.68	8.53	246	246	246
2942	-7.90394	-78.56674	-73.40	-85.95	-85.95	15.30	1.93	7.24	246	246	246
2943	-7.90395	-78.56671	-71.50	-86.89	-86.89	12.50	1.25	5.95	246	246	246
2944	-7.90399	-78.56668	-71.70	-82.39	-82.39	11.20	8.18	8.53	246	246	246
2945	-7.90402	-78.56667	-72.20	-86.14	-86.14	11.00	6.62	7.15	246	246	246
2946	-7.90399	-78.56663	-72.40	-83.83	-83.83	13.90	5.87	5.93	246	246	246
2947	-7.90397	-78.56656	-75.60	-75.95	-75.95	5.70	14.87	15.32	246	246	246
2948	-7.90393	-78.56647	-75.50	-74.89	-74.89	13.90	13.68	15.62	246	246	246
2949	-7.90391	-78.56640	-72.60	-85.77	-85.77	18.30	1.56	5.99	246	246	246
2950	-7.90390	-78.56634	-69.70	-86.08	-86.08	15.70	7.50	4.97	246	246	246
2951	-7.90391	-78.56629	-75.10	-86.52	-86.52	14.90	0.62	5.17	246	246	246
2952	-7.90391	-78.56623	-76.40	-76.33	-76.33	16.50	11.06	13.70	246	246	246
2953	-7.90391	-78.56615	-74.40	-76.58	-76.58	16.10	12.81	13.50	246	246	246
2954	-7.90391	-78.56610	-70.50	-76.77	-76.77	19.00	10.25	13.26	246	246	246
2955	-7.90390	-78.56606	-71.60	-77.02	-77.02	19.60	10.81	11.22	246	246	246
2956	-7.90388	-78.56595	-69.80	-77.70	-77.70	21.60	11.50	11.76	246	246	246
2957	-7.90386	-78.56589	-71.80	-84.27	-84.27	14.20	2.13	6.17	246	246	246
2958	-7.90388	-78.56584	-68.30	-80.58	-80.58	16.40	9.19	8.44	246	246	246
2959	-7.90388	-78.56576	-70.60	-87.83	-87.83	19.20	1.00	0.74	246	246	246
2960	-7.90387	-78.56570	-79.80	-79.08	-79.08	10.80	9.38	10.35	246	246	246
2961	-7.90386	-78.56565	-79.90	-79.39	-79.39	18.90	8.63	9.95	246	246	246
2962	-7.90386	-78.56558	-75.10	-81.39	-81.39	9.80	8.06	8.51	246	246	246
2963	-7.90387	-78.56554	-78.60	-79.83	-79.83	14.50	9.67	8.96	246	246	246
2964	-7.90385	-78.56550	-75.20	-87.52	-87.52	13.00	3.56	0.00	246	246	246
2965	-7.90383	-78.56544	-77.40	-89.27	-89.27	8.50	-0.19	1.90	246	246	246
2966	-7.90382	-78.56539	-76.80	-80.83	-80.83	7.40	4.50	9.05	246	246	246
2967	-7.90382	-78.56532	-80.40	-81.27	-81.27	9.50	6.00	8.56	246	246	246
2968	-7.90379	-78.56525	-76.90	-81.45	-81.45	6.30	5.44	8.01	246	246	246
2969	-7.90380	-78.56519	-75.70	-83.33	-83.33	11.60	5.44	6.90	246	246	246
2970	-7.90379	-78.56512	-74.50	-81.70	-81.70	13.00	7.13	7.37	246	246	246
2971	-7.90379	-78.56504	-75.20	-92.45	-92.45	12.00	-1.06	-1.06	246	246	246
2972	-7.90379	-78.56499	-81.40	-92.39	-92.39	8.00	-1.62	-1.07	246	246	246
2973	-7.90379	-78.56495	-74.90	-92.52	-92.52	10.50	-1.87	0.10	246	246	246
2974	-7.90376	-78.56487	-81.10	-83.45	-83.45	0.90	1.63	5.68	246	246	246
2975	-7.90375	-78.56481	-82.70	-83.70	-83.70	2.40	2.69	5.55	246	246	246
2976	-7.90374	-78.56474	-79.60	-83.89	-83.89	5.10	2.50	5.12	246	246	246
2977	-7.90372	-78.56465	-85.00	-84.33	-84.33	9.40	0.56	5.51	246	246	246
2978	-7.90374	-78.56458	-82.80	-93.20	-93.20	5.50	-3.06	-0.48	246	246	246
2979	-7.90375	-78.56451	-85.70	-92.95	-93.52	3.40	-2.71	-2.22	246	460	246

2980	-7.90375	-78.56447	-83.00	-93.27	-93.64	5.20	-2.90	-2.12	246	460	246
2981	-7.90374	-78.56442	-83.60	-93.08	-93.70	5.30	-2.65	-2.17	246	460	246
2982	-7.90375	-78.56439	-81.60	-93.08	-93.70	1.20	-2.65	-2.17	246	460	246
2983	-7.90374	-78.56434	-84.10	-92.95	-93.89	0.40	-2.34	-2.36	246	460	246
2984	-7.90372	-78.56430	-82.20	-85.95	-85.95	4.70	1.13	1.60	246	246	246
2985	-7.90370	-78.56426	-88.20	-90.83	-93.14	2.10	-0.40	-4.15	246	460	101
2986	-7.90370	-78.56422	-85.40	-91.45	-91.33	2.40	-2.00	-4.05	246	246	101
2987	-7.90370	-78.56417	-85.20	-92.64	-94.77	4.90	0.48	-3.19	246	460	101
2988	-7.90370	-78.56413	-89.20	-92.39	-93.89	-4.10	1.29	-2.52	246	460	101
2989	-7.90370	-78.56408	-85.80	-92.27	-93.33	4.80	3.23	-1.26	246	460	101
2990	-7.90370	-78.56403	-88.60	-92.45	-94.70	7.90	0.98	-3.33	246	460	101
2991	-7.90369	-78.56396	-90.80	-92.08	-94.20	7.30	-1.02	-4.44	246	460	101
2992	-7.90369	-78.56387	-87.10	-91.83	-93.27	4.80	-0.52	-3.49	246	460	101
2993	-7.90368	-78.56381	-91.00	-94.64	-92.14	-1.00	-3.00	-1.80	246	246	101
2994	-7.90366	-78.56376	-87.40	-89.20	-91.89	-2.70	3.16	-1.31	246	460	101
2995	-7.90364	-78.56366	-90.90	-95.08	-95.27	-1.20	-2.27	-4.30	246	460	101
2996	-7.90360	-78.56359	-88.90	-90.64	-91.77	-11.00	-0.77	-3.25	246	460	101
2997	-7.90359	-78.56351	-96.50	-88.39	-88.52	-2.20	-3.15	-0.30	246	460	246
2998	-7.90358	-78.56347	-91.90	-87.95	-88.64	5.60	-2.59	-0.46	460	460	246
2999	-7.90356	-78.56343	-90.60	-88.77	-88.77	5.60	-3.19	-0.75	460	246	246
3000	-7.90354	-78.56339	-91.30	-91.70	-91.14	6.80	3.91	0.55	460	460	101
3001	-7.90352	-78.56335	-91.90	-88.20	-91.64	0.90	8.40	-0.12	460	460	101
3002	-7.90353	-78.56330	-92.70	-86.89	-89.52	-0.60	-0.65	-1.36	460	460	246
3003	-7.90354	-78.56326	-102.60	-88.02	-89.89	-5.80	-1.40	-1.94	246	460	246
3004	-7.90357	-78.56324	-108.80	-88.83	-89.02	-9.00	-2.21	-2.65	246	460	101
3005	-7.90362	-78.56323	-111.10	-92.20	-93.02	-8.90	3.65	-0.85	246	460	101
3006	-7.90366	-78.56324	-110.30	-91.77	-93.52	-11.80	6.02	-0.34	246	460	101
3007	-7.90371	-78.56323	-110.20	-91.83	-93.08	-10.80	0.98	-2.56	246	460	101
3008	-7.90375	-78.56322	-112.90	-91.58	-94.08	-11.20	3.85	-2.21	246	460	101
3009	-7.90379	-78.56322	-113.80	-92.89	-93.33	-9.00	1.16	-1.82	246	460	101
3010	-7.90384	-78.56320	-112.60	-92.20	-94.02	-10.90	1.85	-1.81	246	460	101
3011	-7.90389	-78.56320	-100.50	-92.20	-93.08	0.50	2.35	-1.41	246	460	101
3012	-7.90401	-78.56320	-93.90	-92.27	-93.45	13.20	0.98	-2.92	460	460	101
3013	-7.90403	-78.56324	-83.20	-92.27	-93.39	16.70	0.79	-3.12	460	460	203
3014	-7.90406	-78.56326	-86.20	-87.27	-90.64	11.70	5.48	-1.20	460	460	203
3015	-7.90405	-78.56331	-90.80	-93.52	-90.52	11.20	-0.96	-1.07	460	460	203
3016	-7.90407	-78.56334	-88.60	-95.64	-90.64	4.80	-3.00	-1.37	460	246	203
3017	-7.90408	-78.56340	-82.80	-91.83	-92.58	16.60	0.41	-2.56	460	460	101
3018	-7.90410	-78.56346	-89.10	-87.45	-91.14	8.60	1.29	-4.08	460	460	101
3019	-7.90411	-78.56352	-85.60	-87.39	-91.77	7.70	1.98	-4.39	460	460	101
3020	-7.90412	-78.56356	-94.10	-87.39	-87.14	5.90	2.41	-0.24	460	460	101
3021	-7.90411	-78.56362	-85.10	-88.89	-92.08	9.50	2.41	-3.24	460	460	101
3022	-7.90413	-78.56370	-87.20	-95.20	-92.52	4.40	-2.31	-3.51	460	246	203
3023	-7.90414	-78.56377	-90.10	-89.58	-91.95	3.40	-0.90	-3.05	460	460	246

3024	-7.90414	-78.56383	-91.10	-87.89	-92.14	5.60	0.98	-4.77	460	460	101
3025	-7.90414	-78.56388	-91.50	-89.08	-92.77	1.90	0.41	-3.85	460	460	246
3026	-7.90415	-78.56394	-86.90	-89.20	-93.02	3.30	1.41	-4.68	460	460	101
3027	-7.90414	-78.56401	-93.90	-87.64	-92.70	-1.80	1.79	-3.15	460	460	246
3028	-7.90418	-78.56408	-90.10	-93.20	-94.58	-2.10	-1.90	-2.68	460	460	246
3029	-7.90421	-78.56415	-91.80	-89.33	-90.83	0.20	-1.77	-1.54	460	460	246
3030	-7.90421	-78.56419	-88.80	-88.14	-87.64	0.60	-0.27	-2.69	460	460	101
3031	-7.90421	-78.56423	-84.60	-89.70	-89.64	4.40	-1.46	-3.52	460	460	101
3032	-7.90423	-78.56427	-90.20	-89.70	-91.89	-3.30	-1.09	-1.84	460	460	246
3033	-7.90422	-78.56431	-89.00	-89.58	-93.39	0.90	0.54	-3.15	460	460	246
3034	-7.90422	-78.56436	-86.60	-87.83	-92.08	-1.60	0.98	-1.38	460	460	246
3035	-7.90423	-78.56440	-89.10	-90.89	-90.89	0.50	-2.94	-0.70	460	246	246
3036	-7.90424	-78.56445	-88.40	-89.83	-91.14	-0.10	-1.96	-0.92	460	460	246
3037	-7.90424	-78.56449	-87.30	-88.33	-90.95	-1.70	-0.65	-0.48	460	460	246
3038	-7.90424	-78.56454	-88.20	-88.64	-91.08	0.20	-0.84	-0.51	460	460	246
3039	-7.90425	-78.56458	-88.10	-89.64	-91.33	0.10	-1.59	-0.59	246	460	246
3040	-7.90425	-78.56462	-91.80	-88.58	-91.64	0.30	-0.21	-1.04	246	460	246
3041	-7.90425	-78.56467	-91.80	-90.14	-93.02	-1.70	-0.40	-2.21	246	460	246
3042	-7.90427	-78.56471	-93.30	-90.20	-92.52	-9.80	-0.96	-1.71	460	460	246
3043	-7.90427	-78.56476	-84.20	-88.77	-90.89	1.60	-0.59	-2.92	246	460	102
3044	-7.90428	-78.56481	-86.20	-89.14	-89.58	13.40	-2.84	0.99	246	460	246
3045	-7.90429	-78.56487	-83.40	-90.14	-90.14	13.30	-2.06	0.55	246	246	246
3046	-7.90430	-78.56493	-90.40	-91.08	-91.08	6.50	-3.12	0.28	246	246	246
3047	-7.90432	-78.56501	-81.50	-90.58	-90.83	14.20	-3.02	0.56	246	460	246
3048	-7.90438	-78.56506	-80.10	-91.89	-91.89	15.50	-1.57	0.96	246	246	246
3049	-7.90443	-78.56511	-84.40	-90.95	-90.95	6.80	-0.13	1.91	246	246	246
3050	-7.90439	-78.56517	-76.20	-83.83	-83.83	13.60	5.31	7.59	246	246	246
3051	-7.90435	-78.56523	-89.30	-88.08	-88.08	10.00	-1.06	2.98	246	246	246
3052	-7.90432	-78.56527	-86.70	-90.14	-90.14	3.50	0.69	1.75	246	246	246
3053	-7.90432	-78.56529	-85.30	-89.83	-89.83	7.60	1.50	1.96	246	246	246
3054	-7.90429	-78.56533	-80.10	-88.45	-88.45	12.10	0.93	0.28	246	246	246
3055	-7.90429	-78.56538	-81.20	-89.45	-89.45	9.70	2.06	3.12	246	246	246
3056	-7.90430	-78.56542	-80.20	-89.27	-89.27	10.20	2.31	0.81	246	246	246
3057	-7.90431	-78.56548	-81.60	-89.08	-89.08	7.40	2.25	4.65	246	246	246
3058	-7.90436	-78.56551	-85.40	-90.33	-90.33	6.10	0.31	1.57	246	246	246
3059	-7.90436	-78.56556	-79.40	-90.20	-90.20	14.80	3.31	3.03	246	246	246
3060	-7.90443	-78.56556	-75.20	-92.14	-91.08	13.30	-1.46	0.73	246	460	102
3061	-7.90440	-78.56561	-79.10	-84.27	-84.27	8.90	3.06	6.52	246	246	246
3062	-7.90440	-78.56567	-74.20	-85.20	-85.20	12.70	1.37	5.67	246	246	246
3063	-7.90443	-78.56576	-74.60	-78.89	-78.89	14.70	10.12	11.43	246	246	246
3064	-7.90441	-78.56583	-70.90	-87.64	-87.64	18.30	-0.88	3.29	246	246	246
3065	-7.90437	-78.56587	-72.80	-86.39	-86.39	14.00	3.62	3.09	246	246	246
3066	-7.90436	-78.56594	-71.20	-87.83	-87.83	16.50	5.31	4.40	246	246	246
3067	-7.90439	-78.56600	-71.00	-86.89	-86.89	15.80	4.31	5.17	246	246	246

3068	-7.90437	-78.56605	-67.60	-87.20	-87.20	19.60	4.06	4.92	246	246	246
3069	-7.90437	-78.56611	-71.00	-86.89	-86.89	20.40	4.37	4.99	246	246	246
3070	-7.90439	-78.56618	-66.10	-86.20	-86.20	24.70	5.68	5.91	246	246	246
3071	-7.90442	-78.56624	-69.30	-85.83	-85.83	24.50	6.24	8.98	246	246	246
3072	-7.90444	-78.56628	-74.00	-85.27	-85.27	21.90	3.62	5.91	246	246	246
3073	-7.90444	-78.56635	-75.60	-86.20	-86.20	17.40	0.99	6.04	246	246	246
3074	-7.90447	-78.56639	-78.40	-81.83	-81.83	13.50	8.06	8.94	246	246	246
3075	-7.90448	-78.56646	-81.90	-82.39	-82.39	12.40	4.87	7.94	246	246	246
3076	-7.90448	-78.56651	-85.40	-82.58	-82.58	4.90	6.81	6.98	246	246	246
3077	-7.90449	-78.56655	-85.00	-82.58	-82.58	3.90	6.81	6.98	246	246	246
3078	-7.90453	-78.56657	-85.30	-82.33	-82.33	6.30	7.99	8.16	246	246	246
3079	-7.90456	-78.56659	-90.20	-86.08	-86.08	8.70	6.74	6.77	246	246	246
3080	-7.90461	-78.56658	-86.80	-85.83	-85.83	14.40	5.93	7.46	246	246	246
3081	-7.90464	-78.56656	-85.30	-85.83	-85.83	12.50	5.93	7.46	246	246	246
3082	-7.90469	-78.56655	-85.80	-85.52	-85.52	14.00	6.24	8.21	246	246	246
3083	-7.90473	-78.56655	-84.50	-85.33	-85.33	11.50	6.87	9.07	246	246	246
3084	-7.90482	-78.56652	-87.50	-85.95	-85.95	7.10	7.43	8.35	246	246	246
3085	-7.90488	-78.56650	-90.10	-86.27	-86.27	-1.50	6.99	7.57	246	246	246
3086	-7.90493	-78.56646	-85.20	-87.33	-87.33	1.40	6.12	6.87	246	246	246
3087	-7.90501	-78.56642	-85.80	-86.39	-86.39	3.80	5.12	8.01	246	246	246
3088	-7.90503	-78.56638	-87.30	-85.77	-85.77	-9.40	1.49	6.99	246	246	246
3089	-7.90505	-78.56635	-75.90	-84.95	-84.95	2.90	2.24	5.38	246	246	246
3090	-7.90505	-78.56628	-84.90	-84.52	-84.52	-4.40	2.62	6.24	246	246	246
3091	-7.90504	-78.56621	-76.50	-82.95	-82.95	-1.90	4.12	8.00	246	246	246
3092	-7.90502	-78.56612	-78.00	-83.39	-83.39	-1.00	4.18	7.72	460	246	246
3093	-7.90501	-78.56607	-80.20	-85.08	-85.08	-4.50	1.81	6.27	460	246	246
3094	-7.90500	-78.56599	-81.60	-84.83	-84.83	-0.50	1.99	6.43	460	246	246
3095	-7.90500	-78.56593	-85.40	-84.83	-84.83	-4.10	1.93	6.17	460	246	246
3096	-7.90499	-78.56588	-83.50	-85.08	-85.08	3.40	1.68	6.29	460	246	246
3097	-7.90498	-78.56581	-79.60	-84.70	-84.70	3.90	1.93	7.14	460	246	246
3098	-7.90498	-78.56574	-76.20	-84.89	-84.89	8.20	1.74	5.24	460	246	246
3099	-7.90497	-78.56569	-89.60	-84.52	-84.52	-3.10	2.06	6.42	460	246	246
3100	-7.90495	-78.56563	-85.20	-87.45	-87.45	2.40	-0.94	4.13	460	246	246
3101	-7.90494	-78.56558	-86.60	-86.70	-86.70	-0.50	-0.26	4.60	460	246	246
3102	-7.90494	-78.56549	-82.80	-87.45	-87.45	9.00	-1.13	3.86	460	246	246
3103	-7.90494	-78.56540	-78.30	-87.27	-87.27	9.80	-1.07	3.67	460	246	246
3104	-7.90493	-78.56535	-82.20	-87.33	-87.33	10.30	-0.13	3.78	460	246	246
3105	-7.90490	-78.56529	-88.20	-90.20	-90.20	6.60	2.93	1.32	460	246	246
3106	-7.90489	-78.56525	-84.90	-89.33	-90.58	7.40	-2.02	1.29	460	460	246
3107	-7.90491	-78.56521	-84.30	-90.45	-90.95	6.30	-2.77	0.42	460	460	246
3108	-7.90490	-78.56517	-84.70	-88.52	-88.52	7.40	-3.25	1.22	460	246	246
3109	-7.90490	-78.56512	-87.50	-87.83	-87.83	5.60	-1.82	3.42	460	246	246
3110	-7.90490	-78.56508	-86.40	-87.27	-87.27	9.80	-0.44	3.83	460	246	246
3111	-7.90489	-78.56503	-80.00	-86.70	-86.70	13.70	0.93	4.17	460	246	246

3112	-7.90488	-78.56499	-82.20	-87.64	-87.64	10.90	0.75	3.36	460	246	246
3113	-7.90487	-78.56494	-80.30	-86.95	-86.95	16.00	2.68	4.13	460	246	246
3114	-7.90486	-78.56490	-78.80	-88.39	-88.39	17.50	1.00	3.23	460	246	246
3115	-7.90488	-78.56486	-80.60	-85.83	-85.83	15.70	2.37	4.85	460	246	246
3116	-7.90485	-78.56482	-82.80	-89.89	-89.89	13.70	-2.00	1.11	460	246	246
3117	-7.90484	-78.56480	-82.20	-89.89	-89.89	11.50	-2.00	1.11	460	246	246
3118	-7.90486	-78.56474	-81.60	-88.64	-89.33	25.80	-2.59	1.62	460	460	246
3119	-7.90488	-78.56465	-81.00	-94.89	-94.89	13.20	-0.94	-1.30	460	246	246
3120	-7.90487	-78.56460	-82.60	-96.14	-96.14	14.10	-2.38	-3.65	460	246	246
3121	-7.90485	-78.56456	-85.40	-90.02	-90.02	6.80	-2.07	0.82	460	246	246
3122	-7.90482	-78.56449	-82.10	-88.45	-92.45	14.10	0.71	-2.52	460	460	246
3123	-7.90478	-78.56444	-93.10	-88.39	-92.39	6.90	0.71	-2.57	460	460	246
3124	-7.90476	-78.56439	-79.60	-93.14	-91.89	13.80	-1.23	-2.25	460	460	203
3125	-7.90474	-78.56433	-82.80	-87.95	-91.70	20.30	4.33	-1.60	460	460	203
3126	-7.90474	-78.56427	-76.80	-89.70	-93.20	20.90	0.96	-4.47	460	460	203
3127	-7.90471	-78.56422	-85.30	-92.52	-94.58	25.00	-0.79	-4.75	460	460	203
3128	-7.90469	-78.56415	-86.50	-92.45	-95.20	16.80	-0.54	-3.30	460	460	246
3129	-7.90468	-78.56411	-97.10	-93.70	-94.20	8.10	-2.42	-4.76	460	460	203
3130	-7.90467	-78.56407	-84.60	-91.20	-93.52	7.00	-0.60	-4.88	460	460	203
3131	-7.90468	-78.56402	-83.80	-87.95	-89.77	15.90	2.02	-3.42	460	460	101
3132	-7.90467	-78.56398	-86.90	-93.58	-90.89	12.80	-1.86	-1.41	460	460	203
3133	-7.90467	-78.56394	-85.60	-93.52	-93.95	13.10	-1.61	-3.50	460	460	203
3134	-7.90466	-78.56391	-88.20	-93.52	-95.20	11.90	-1.61	-5.37	460	460	203
3135	-7.90468	-78.56382	-85.30	-87.77	-92.02	14.90	1.33	-4.68	460	460	203
3136	-7.90467	-78.56375	-87.70	-87.45	-91.08	25.00	4.89	-1.05	460	460	203
3137	-7.90465	-78.56370	-84.50	-87.45	-91.02	27.10	5.14	-1.26	460	460	203
3138	-7.90466	-78.56365	-82.40	-87.64	-91.08	27.70	3.70	-2.39	460	460	203
3139	-7.90466	-78.56359	-78.10	-87.70	-91.14	30.00	2.83	-3.00	460	460	203
3140	-7.90468	-78.56351	-83.20	-89.27	-90.89	19.00	0.52	-3.05	460	460	203
3141	-7.90470	-78.56345	-88.40	-88.52	-86.08	13.80	-0.30	0.20	460	460	203
3142	-7.90469	-78.56338	-85.00	-88.20	-86.89	18.50	-0.11	-2.12	460	460	101
3143	-7.90468	-78.56334	-83.80	-90.02	-91.52	19.30	-1.73	-5.04	460	460	101
3144	-7.90467	-78.56332	-85.30	-87.95	-89.45	17.60	1.52	-2.17	460	460	203

Fuente: Reporte Drive Test Otuzco 2017.

ANEXO II

Reporte de Líneas de Consumo Controlado en Servicio por Departamento y Empresa de los indicadores de servicio móvil de Osiptel.

Región	Empresa	abr-18	may-18	jun-18
Amazonas	América Móvil Perú S.A.C.	0	0	0
	Entel Perú S.A.	5,198	5,606	5,688
	Telefónica del Perú S.A.A.	36,394	36,403	35,365
	Viettel Perú S.A.C.	8,303	9,250	9,705
Áncash	América Móvil Perú S.A.C.	5	5	7
	Entel Perú S.A.	59,864	59,866	64,882
	Telefónica del Perú S.A.A.	130,129	130,588	134,107
	Viettel Perú S.A.C.	28,589	31,782	35,500
Apurímac	América Móvil Perú S.A.C.	0	0	0
	Entel Perú S.A.	4,743	4,480	4,693
	Telefónica del Perú S.A.A.	23,300	23,599	23,100
	Viettel Perú S.A.C.	9,890	11,397	12,432
Arequipa	América Móvil Perú S.A.C.	49	45	42
	Entel Perú S.A.	89,104	92,067	94,670
	Telefónica del Perú S.A.A.	155,284	153,842	156,433
	Viettel Perú S.A.C.	35,976	40,277	44,516
Ayacucho	América Móvil Perú S.A.C.	1	0	0
	Entel Perú S.A.	8,573	8,774	9,617
	Telefónica del Perú S.A.A.	63,189	64,567	63,745
	Viettel Perú S.A.C.	18,927	20,812	22,511
Cajamarca	América Móvil Perú S.A.C.	4	3	3
	Entel Perú S.A.	20,096	21,144	23,225
	Telefónica del Perú S.A.A.	144,854	146,115	147,059
	Viettel Perú S.A.C.	25,694	28,613	30,984
Callao	América Móvil Perú S.A.C.	34	32	25
	Entel Perú S.A.	129,235	135,426	132,584
	Telefónica del Perú S.A.A.	82,725	84,910	84,325

	Viettel Perú S.A.C.	24,538	27,540	30,348
Cusco	América Móvil Perú S.A.C.	14	19	9
	Entel Perú S.A.	27,354	28,891	29,969
	Telefónica del Perú S.A.A.	65,676	65,976	66,624
	Viettel Perú S.A.C.	38,032	42,763	46,370
Huancavelica	América Móvil Perú S.A.C.	0	0	0
	Entel Perú S.A.	1,576	1,719	1,775
	Telefónica del Perú S.A.A.	19,154	20,512	18,122
	Viettel Perú S.A.C.	5,365	6,232	6,287
Huánuco	América Móvil Perú S.A.C.	0	0	0
	Entel Perú S.A.	15,954	16,165	17,420
	Telefónica del Perú S.A.A.	52,642	52,771	53,221
	Viettel Perú S.A.C.	16,422	18,456	20,751
Ica	América Móvil Perú S.A.C.	5	6	6
	Entel Perú S.A.	70,521	71,397	77,538
	Telefónica del Perú S.A.A.	84,647	86,313	91,320
	Viettel Perú S.A.C.	16,982	18,711	20,897
Junín	América Móvil Perú S.A.C.	8	5	6
	Entel Perú S.A.	49,595	50,210	55,007
	Telefónica del Perú S.A.A.	132,669	131,216	135,003
	Viettel Perú S.A.C.	31,526	35,658	40,746
La Libertad	América Móvil Perú S.A.C.	43	37	35
	Entel Perú S.A.	94,235	96,499	100,780
	Telefónica del Perú S.A.A.	224,525	223,809	222,850
	Viettel Perú S.A.C.	31,396	35,586	40,445
Lambayeque	América Móvil Perú S.A.C.	15	13	12
	Entel Perú S.A.	51,923	53,101	57,372
	Telefónica del Perú S.A.A.	190,915	188,431	188,784
	Viettel Perú S.A.C.	22,379	24,850	27,959
Lima	América Móvil Perú S.A.C.	516	461	424
	Entel Perú S.A.	1,245,732	1,270,805	1,267,334

	Telefónica del Perú S.A.A.	1,055,069	1,072,768	1,066,790
	Viettel Perú S.A.C.	273,167	307,038	337,861
Loreto	América Móvil Perú S.A.C.	0	0	0
	Entel Perú S.A.	13,901	14,420	15,177
	Telefónica del Perú S.A.A.	73,907	72,241	71,466
	Viettel Perú S.A.C.	19,547	23,038	26,117
Madre de Dios	América Móvil Perú S.A.C.	0	0	0
	Entel Perú S.A.	4,436	4,595	4,746
	Telefónica del Perú S.A.A.	4,206	4,379	4,208
	Viettel Perú S.A.C.	9,429	10,676	11,675
Moquegua	América Móvil Perú S.A.C.	8	7	4
	Entel Perú S.A.	7,945	8,543	8,543
	Telefónica del Perú S.A.A.	28,921	29,745	29,166
	Viettel Perú S.A.C.	6,572	7,176	7,804
Pasco	América Móvil Perú S.A.C.	2	3	1
	Entel Perú S.A.	4,264	4,678	5,777
	Telefónica del Perú S.A.A.	25,078	26,555	25,568
	Viettel Perú S.A.C.	7,597	9,029	9,777
Piura	América Móvil Perú S.A.C.	12	11	11
	Entel Perú S.A.	77,973	80,193	82,753
	Telefónica del Perú S.A.A.	203,937	203,948	202,614
	Viettel Perú S.A.C.	30,380	34,474	37,547
Puno	América Móvil Perú S.A.C.	2	2	4
	Entel Perú S.A.	22,614	23,571	23,472
	Telefónica del Perú S.A.A.	82,611	82,600	81,848
	Viettel Perú S.A.C.	29,256	33,041	35,944
San Martín	América Móvil Perú S.A.C.	0	0	0
	Entel Perú S.A.	15,148	16,331	17,819
	Telefónica del Perú S.A.A.	97,859	95,422	94,072
	Viettel Perú S.A.C.	29,326	33,559	36,576
Tacna	América Móvil Perú S.A.C.	12	13	12

	Entel Perú S.A.	21,380	21,607	22,125
	Telefónica del Perú S.A.A.	49,425	49,872	49,463
	Viettel Perú S.A.C.	20,762	22,859	24,705
Tumbes	América Móvil Perú S.A.C.	1	1	1
	Entel Perú S.A.	8,245	8,099	8,205
	Telefónica del Perú S.A.A.	34,193	34,344	33,593
	Viettel Perú S.A.C.	6,079	6,703	7,337
Ucayali	América Móvil Perú S.A.C.	2	2	1
	Entel Perú S.A.	17,473	18,398	19,161
	Telefónica del Perú S.A.A.	62,621	64,018	64,097
	Viettel Perú S.A.C.	9,137	9,904	10,727
Sin LAC	América Móvil Perú S.A.C.	175	174	183
	Entel Perú S.A.	188,662	179,767	186,600
	Telefónica del Perú S.A.A.	331,434	357,129	365,956
	Viettel Perú S.A.C.	91,627	89,159	91,373
Total Perú		6,558,914	6,737,847	6,873,511

Nota 1: "SIN LAC": Líneas en servicio a las que no se pudo asignar un código de área de localización (LAC), por lo que no es posible identificar su ubicación geográfica.

ANEXO III

Investigacion de Campo

Observaciones de la Estacion LAL0102



Foto 1. Site LAL0102 (Pinip)

Tabla 1. Mediciones tomadas del site LAL0102

Azimuth	Medida Tomada
Sector 1	40°
Sector 2	160°
Sector 3	290°
Altura	Medida Tomada
Casa	0 m
Torre	40 m

- **Sector 1**



Foto 2. Sector 1 del site Pinip

- **Sector 2**



Foto 3. Sector 2 del site Pinip

- *Sector 3*



Foto 4. Sector 3 del site Pinip

Observaciones de la Estación LAL0143



Foto 5. Site LAL0143 (Ermita)

Tabla 2. Mediciones tomadas del site LAL0143

Azimuth	Medida Tomada
Sector 1	70°
Sector 2	145°
Sector 3	350°
Altura	Medida Tomada
Casa	8 m
Torre	18 m

- *Sector 1*



Foto 6. Sector 1 del site Ermita

- *Sector 2*



Foto 7. Sector 2 del site Ermita

- *Sector 3*



Foto 8. Sector 3 del site Ermita

- *Altura*



Foto 9. Medidas tomadas de la casa del site Ermita

Observaciones del Punto de diseño LAL_NEW01



Foto 10. Foto del punto de diseño del site LAL_NEW01

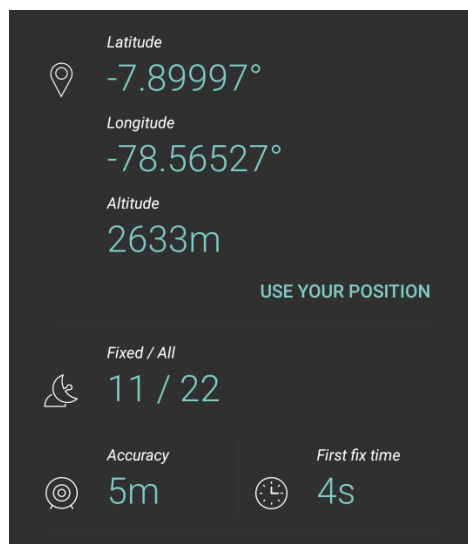


Figura 1. Posición GPS del site LAL_NEW01

Fuente: Aplicación Móvil GPS Data

Tabla 3. Mediciones tomadas del site LAL_NEW01

Azimuth	Nuevo Diseño
Sector 1	120
Sector 2	225
Sector 3	310

- **Sector 1**



Foto 11. Sector 1 del site LAL_NEW01

- **Sector 2**



Foto 12. Sector 2 del site LAL_NEW01

- *Sector 3*



Foto 13. Sector 3 del site LAL_NEW01

Observaciones del Punto de Diseño LAL_NEW02



Foto 14. Punto de diseño del site LAL_NEW02

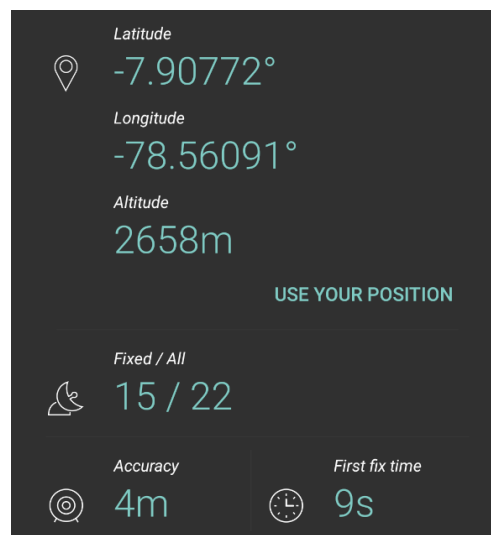


Figura 2. Foto de la posición GPS del site LAL_NEW02

Fuente: Aplicación Móvil GPS Data

Tabla 4. Mediciones tomadas del site LAL_NEW02

Azimuth	Nuevo Diseño
Sector 1	35
Sector 2	210
Sector 3	320

- **Sector 1**



Foto 15. Sector 1 del site LAL_NEW02

- **Sector 2**



Foto 16. Sector 2 del site LAL_NEW02

- *Sector 3*



Foto 17. Sector 3 del site LAL_NEW02

ANEXO IV

Reporte de Optimización Otuzco

TC59	Target Coverage 4G for 3Mbit/s							
02/01/2017	RSRP out car		RSRP in car		RSRP Indoor	SINR		Passlost
KV	dBm ($\geq$)	Target ($\geq$)	dBm ($\geq$)	Target ($\geq$)	dBm ($\geq$)	dB ($\geq$)	Target ($\geq$)	
Dense Urban	-96	90	-102	90	-117	-2	90	21
Urban	-100	90	-106	90	-117	-2	90	17
Sub Urban	-103	90	-109	90	-117	-2	90	14

KPI	Value					Bitel vs Claro	Bitel vs Entel	Bitel vs Movistar	Target	Bitel vs Target	Bitel After vs Before
	Bitel After	Claro	Entel	Movistar	Bitel Before						
RSRP_Indoor (% Ratio of samples have reached Data 3Mbit/s)	97.00	73.72	77.37	77.99	98.97	-88.57	-86.73	-86.35	90	69.96	-191.48
SINR (% Ratio of samples have reached Data SINR $\geq$ -2)	91.55	99.18	98.97	98.31	86.82	928.17	723.71	399.50	90	15.52	35.90
Average LTE DL Throughput	3.28		16.82		1.90		80.49		3	9.36	72.30
Average LTE UL Throughput	5.02				2.82				0.256	1861.78	77.89
LTE DL Throughput ($\geq$ 3 Mbps)	41.46		100.00		12.50		100.00		90	-485.37	33.10
LTE UL Throughput ($\geq$ 256 Kbps)	100.00				90.63		-100.00		90	100.00	100.00
HOSR	100.00		99.02		100.00		-100.00		99.5	100.00	0.00
CSSR CSFB	99.20		98.51		98.69		-46.13		98	60.00	38.80
CDR CSFB	0.00		0.00		0.00		0.00		1	100.00	0.00
CST CSFB Average	3.50		5.77		3.34		-39.26		6	41.63	-4.95
% Samples CST CSFB reach target (6s)	99.19		62.81		98.68		-97.82		90	91.90	38.64
TR after CSFB	0.04		0.05		0.09		-20.00		0.5	92.00	55.56