



628.53
PER

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción

“Aplicación del Modelo de Dispersión ISCST3 para la Simulación
de Emisión en Plantas Térmicas Medianas en la Ciudad de
Guayaquil”

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:



CIB-ESPOL

INGENIERO MECANICO

Presentada por:

Juan Manuel Peralta Jaramillo

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2007



CIB-ESPOL

AGRADECIMIENTO



CIB-ESPOL

A mis padres por el apoyo que me brindaron siempre, al Dr. Alfredo Barriga, Director de Tesis, a mi novia Srta. Emérita Delgado por su ayuda invaluable, y a todas las personas que de una u otra forma colaboraron para la realización y éxito de este trabajo.

DEDICATORIA



CIB-ESPOL

MIS PADRES

A MI FAMILIA

A MI NOVIA

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Ing. Eduardo Rivadeneira P.
DECANO DE LA FIMCP
PRESIDENTE



Dr. Alfredo Barriga R.
DIRECTOR DE TESIS



CIT-ESPOL



Ing. Jorge Duque R.
VOCAL



Ing Mario Patiño A.
VOCAL



CIT-ESPOL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la “ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL).



CIT-ESPOL



Juan Manuel Peralta Jaramillo

RESUMEN

El presente trabajo presenta el Modelaje de la dispersión de Contaminantes en la Atmósfera utilizando el modelo ISCST3 (**MODELO DE DISPERSION DE COMPLEJO DE FUENTE INDUSTRIAL**) recomendado por la EPA (Environment Protection Agency), para la puesta en operación de 2 barcasas de generación termoeléctrica en la ciudad de Guayaquil en el sector denominado Las Esclusas, con una capacidad de generación de 30 MW y 50MW respectivamente.

En su primera parte se revisan todos los fundamentos teóricos relacionados en el desarrollo modelo de dispersión de Gauss, el cual es la base del Modelo ISCST3, además de las principales variables y parámetros que intervienen o utiliza el modelo durante su ejecución.

Luego se procederá a evaluar la información meteorológica disponible correspondiente ciudad de Guayaquil para el desarrollo de la data meteorológica en base al formato establecido dentro del programa ISCST3 para su ejecución.

Posteriormente se hace una revisión al marco legal que establece los límites de emisión para los diferentes contaminantes a modelar, principalmente se



revisara lo establecido en Texto Unificado de Legislación Ambiental (Tulas) para fuente fijas de combustión.

Posteriormente se ingresan todos los datos necesarios para la aplicación del Modelo de Dispersión tomando en cuenta las características de las fuentes de emisión y la información metereológica disponible.

Finalmente se analizarán los datos y resultados obtenidos en el modelo los cuales serán presentados en forma grafica y numérica para cada contaminante ha ser evaluado.

ÍNDICE GENERAL

	Pág
RESUMEN.....	II
INDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURAS.....	IV
SIMBOLOGIA.....	V
INDICE DE FIGURAS.....	VI
INDICE DE TABLA.....	VII
INTRODUCCION.....	1
	
CAPITULO 1	
1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	4
1.1 Descripción del Proceso de emisión de gases de chimeneas Industriales.....	4
1.2 Modelos de Dispersión.....	6
1.2.1 Definición.....	6
1.2.2 Tipos de modelos de dispersión.....	8
1.2.2.1 Modelos Gaussianos.....	8
1.2.2.2 Modelos estadísticos.....	9
1.2.2.3 Modelos numéricos-químicos.....	9
1.2.2.4 Modelos de caja.....	10

1.3 Descripción teórica del modelo de dispersión gaussiano.....	10
1.3.1 Las ecuaciones básicas.....	11
1.3.2 Múltiples fuentes	14
1.3.3 Parámetros que intervienen.....	15
1.3.3.1 Tasas de emisión.....	16
1.3.3.2 Velocidad del viento.....	16
1.3.3.2.1 Perfiles de Velocidad de Viento.....	16
1.3.3.3 Estabilidad Atmosférica.....	17
1.3.3.4 Altura efectiva de emisión.....	19
1.3.3.5 Coeficientes o Parámetros de dispersión.....	21

CAPITULO 2

2. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA DISPONIBLE.....	25
2.1 Datos disponibles para la aplicación del modelo.....	25
2.1.1 Dirección y Magnitud de la Velocidad de Viento.....	26
2.1.2 Nubosidad.....	30
2.1.3 Insolación Solar.....	31
2.1.4 Estabilidad Atmosférica.....	34
2.1.5 Temperatura del Ambiente.....	37
2.2 Metodología de análisis de la información meteorológica.....	39
2.2.1 Distribución de la dirección del viento.....	39
2.2.2 Rosa de los Vientos.....	44

2.2.2 Evaluación de la Estabilidad Atmosférica.....	45
2.2.3 Calculo de la altura Mezclado.....	47
2.3 Criterios para el procesamiento de la data meteorológica.....	49

CAPÍTULO 3

3. NORMATIVA DE EMISIONES AL AIRE DESDE FUENTES FIJAS DE COMBUSTIÓN.....	52
--------------------------------------------------------------------------	----

3.1 Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.....	55
--------------------------------------------------------------------------------	----

3.1.1. Límites permisibles de emisiones al aire para fuentes fijas de combustión.....	57
---------------------------------------------------------------------------------------	----



3.1.2 Norma de Calidad de Aire.....	60
-------------------------------------	----

3.1.2.1 Límites Máximos Permisibles de Calidad del Aire.....	61
--------------------------------------------------------------	----

CAPITULO 4

4. APLICACIÓN DEL MODELO DE DISPERSIÓN DE LA FUENTE INDUSTRIAL COMPLEJA (BREEZE-ISCT3).....	63
4.1 Descripción del Modelo.....	63
4.2 Variables de Entrada del Modelo.....	70
4.2.1 Datos Meteorológicos.....	72

4.2.1.1 Especificación del archivo de datos de entrada.....	72
4.2.2 Información de las fuentes de Emisión.....	75
4.2.3 Coordenadas Geográficas.....	79
4.3 Información de salida.....	84
4.3.1 Descripción de los archivos de datos de entrada del ISCT3.....	85
4.3.2 Descripción de los archivos de información de salida en ISCT3.....	86
4.4 Selección de opciones de presentación de resultados.....	88

CAPITULO 5

5. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MODELO.....	93
5.1 Resultados del Modelo de Dispersión.....	95
5.1.1 Resultados Numéricos.....	96
5.1.2 Resultados Gráficos.....	98
5.2 Evaluación de resultados.....	103



CIT-ESPOL

CAPITULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	105
-------------------------------------	-----

APENDICES

BIBLIOGRAFÍA

ABREVIATURAS

atm	Atmósfera
°C	Grados centígrados
°K	Grados Kelvin
g	Gramo
km	Kilómetros
m	Metros
m/s	Metros por segundo
$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Microgramos por metro cúbico
mb	Milibar
m^4/s^2	Metros a la cuarta por segundo cuadrado
ppm	Partes por millón
s	Segundos



CIB-ESPOL

SIMBOLOGIA

γ	Gradiente de temperatura adiabático seco
Ta	Temperatura ambiente
z	Altura
Ts	Temperatura de salida de los gases
Vs	Velocidad de Salida de los gases
p	Presión
g	Aceleración debido a la gravedad
Φ	Altitud solar
Γ	Ángulo diario relativo a la posición de la tierra
Zm	Altura de Mezclado
S	Parámetro de estabilidad
Fb	Factor de Boyantez
Ds	Diámetro de la Chimenea.
\bar{C}	Concentración en tiempo promedio
Q	Flujo másico de contaminantes desde la fuente
U	Velocidad media del viento
H	Altura Efectiva
y	Coordenada transversal a la dirección horizontal del viento
z	Coordenada de altura a la dirección horizontal del viento
σ_y	Desviación estándar de la distribución de concentración lateral
σ_z	Desviación estándar de la distribución de concentración vertical
u _s	Velocidad media del viento a 10 m
f	Parámetro de Coriolisis
U*	Velocidad de fricción

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1	Parámetros meteorológicos en el transporte del contaminante en el aire.....	5
Figura 1.2	Ejemplos de estela de humos en presencia de elevaciones...	5
Figura 1.3	Esquema operacional de los modelos de dispersión.....	8
Figura 1.4	Esquema del modelo de dispersión convencional.....	12
Figura 1.5	Perfiles de concentración de un penacho gaussiano.....	12
Figura 1.6	Esquema de las concentraciones en función de la distancia X.....	13
Figura 1.7	Representación tridimensional del modelo de dispersión gaussiano.....	13
Figura 1.8	Altura de estela.....	19
Figura 1.9	Esquema de sistema de coordenadas de la distribución gaussiana horizontal – vertical.....	22
Figura 2.1	Rosa de los vientos.....	28
Figura 2.2	Variación de la magnitud de viento (m/s) en el año 2005.....	40
Figura 2.3	Rosa de frecuencias de direcciones.....	44
Figura 2.4	Rosa de velocidades por direcciones.....	45
Figura 2.5	Porcentaje de estabilidad año 2005.....	47
Figura 4.1	Flujograma de ejecución del programa.....	67
Figura 4.2	Principales barras del programa.....	68
Figura 4.3	Pantallas de inicio del programa.....	69
Figura 4.4	Pantalla de opciones meteorológicas.....	72
Figura 4.5	Estructura del archivo de datos meteorológicos.....	74
Figura 4.6	Opciones de la fuente.....	78
Figura 4.7	Opciones de generación de la malla.....	80
Figura 4.8	Colocación de fuentes y receptores.....	81
Figura 4.9	Opciones de manejo de imágenes o mapas.....	83
Figura 4.10	Selección del contaminante.....	85
Figura 4.11	Corrida del modelo Iscst3.....	87
Figura 4.12	Opciones de selección de periodos.....	89
Figura 4.13	Rosa de los vientos.....	90
Figura 4.14	Pantalla report.....	91
Figura 4.15	Resultados gráficos de contorno.....	92
Figura 5.1	Rosa de los vientos.....	95
Figura 5.2	Representación gráfica de resultados concentraciones de SO ₂ – 2do máximo en 24 horas.....	99
Figura 5.3	Representación gráfica de resultados concentraciones de SO ₂ – 1er máximo anual.....	99
Figura 5.4	Representación gráfica de resultados concentraciones de NO _x – 3er máximo en 24 horas.....	100



Figura 5.5	Representación gráfica de resultados concentraciones de NO _x – 1er máximo anual.....	100
Figura 5.6	Representación gráfica de resultados concentraciones de CO – 2do máximo en 1 hora.....	101
Figura 5.7	Representación gráfica de resultados concentraciones de CO – 2do máximo en 8 horas.....	101
Figura 5.8	Representación gráfica de resultados concentraciones de PM ₁₀ – 3er máximo en 24 horas.....	102
Figura 5.9	Representación gráfica de resultados concentraciones de PM ₁₀ – 1er máximo anual.....	102

ÍNDICE DE TABLAS



Pág

Tabla 1	Exponentes del perfil del viento.....	17
Tabla 2	Clases de estabilidad según Turner.....	19
Tabla 3	Fórmulas de Briggs usadas para el cálculo de σ_y (zona urbana).....	23
Tabla 4	Fórmulas de Briggs usadas para el cálculo de σ_z (zona urbana).....	23
Tabla 5	Fórmulas de Briggs usadas para el cálculo de σ_y (zona rural).....	24
Tabla 6	Fórmulas de Briggs usadas para el cálculo de σ_z (zona urbana).....	24
Tabla 7	Listado mensual de la dirección y magnitud del viento.....	29
Tabla 8	Nubosidad mensual promedio.....	31
Tabla 9	Método de Turner.....	32
Tabla 10	Clases de insolación en función de la altitud solar.....	32
Tabla 11	Clases de estabilidad atmosférica (Pasquill-Gifford).....	36
Tabla 12	Temperatura ambiente Guayaquil.....	38
Tabla 13	Escala de temperatura vs horas del día.....	38
Tabla 14	Promedio mensual de la magnitud del viento.....	40
Tabla 15	Promedio de la magnitud del viento (m/s) meses vs. horas.....	41
Tabla 16	Distribución de la dirección vs velocidad de viento en horas.....	42
Tabla 17	Distribución de la dirección vs velocidad de viento en porcentajes.....	43
Tabla 18	Clasificación de la estabilidad atmosférica.....	46
Tabla 19	Formato de la tabla de datos a ingresar en iscst3.....	51
Tabla 20	Límites máximos permisibles de emisiones al aire para fuentes fijas de combustión. Norma para fuentes en operación a partir de enero de 2003.....	58
Tabla 21	Límites máximos permisibles de calidad del aire.....	62
Tabla 22	Características principales de PBI y PBII.....	77
Tabla 23	Parámetros de modelación de PBI y PBII.....	77
Tabla 24	Concentración de contaminantes.....	96
Tabla 25	Resultados compilados del modelo de dispersión.....	97
Tabla 26	Análisis de resultados del modelo de dispersión.....	103

CIB-ESPOL



CIB-ESPOL

INTRODUCCION

Debido a los altos valores de consumo de electricidad en la ciudad de Guayaquil, ha sido necesario complementar la generación eléctrica con la utilización de barcasas de generación (termoeléctricas) que operan principalmente con bunker y diesel.

El uso de estos equipos no solo genera un problema energético, sino también ambiental en la actualidad debido que durante el proceso de combustión se generan gases, partículas en suspensión, cenizas entre otras sustancias; las cuales son arrojadas directamente a la atmósfera en la mayoría de casos sin el estudio apropiado para su emisión.

Una base importante para el control eficiente de la contaminación es el conocimiento sobre su dinámica, distribución de los contaminantes a diferentes horas del día y en distintas épocas del año. Por ello es importante aplicar metodologías para estimar la concentración de contaminantes generadas por fuentes fijas en especial para monóxido de carbono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y material particulado y, elaborar modelos que simulen su dinámica y permitan hacer pronóstico sobre la calidad del aire.

Por lo tanto el diagnóstico y posterior modelaje de la dispersión de los gases de combustión comprende tres objetivos fundamentales



CIT-ESPOL

**CIT-ESPOL**

1. Evaluación de los parámetros meteorológicos necesarios para la ejecución del modelo
2. Establecer el posible comportamiento de los contaminantes en la *atmósfera*.
3. Identificar potenciales parámetros para el control apropiado de las emisiones en la fuente.

En el Ecuador existen disposiciones técnico-legales específicas sobre la modelación matemática de la dispersión de contaminantes atmosféricos y calidad de aire y en la práctica la normativa ecuatoriana se basa en los lineamientos establecidos por la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (EPA) sobre todo lo indicado en la Guía sobre modelos de calidad del aire, por ello, la base teórica para esta parte del estudio serán los lineamientos de la Agencia en materia de regulaciones en modelos de dispersión de calidad del aire y utilización de modelos de dispersión.

En base a esto, se reconocen dos niveles de sofisticación en el proceso de modelación. El primer nivel consiste de técnicas generales y relativamente simples de estimación del impacto sobre la calidad del aire causado por una fuente específica, luego evaluaremos con todas las dos fuentes generando emisión, este modelaje se lo realizara a través del MODELO DE

**CIT-ESPOL**

DISPERSION DE COMPLEJO DE FUENTE INDUSTRIAL conocido en su siglas de ingles (ISCST3) utilizando el software Breeze.

Terminado el proceso de modelamiento de matemático se deberá realizar la evaluación de los efectos a la calidad del aire por la por la operación de barcazas termoeléctricas en punto de la ciudad de Guayaquil, en función a las exigencias técnicas, ambientales establecidas en las normas ecuatorianas.

Figu

CAPÍTULO 1



CIB-ESPOL

1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1.1 Descripción del Proceso de emisión de gases

En la práctica los gases que se producen durante el proceso de combustión a nivel industrial, son lanzados verticalmente hacia arriba por la chimenea, denominada fuente para los modelos de dispersión. Subsecuentemente se forma la denominada estela de humos (que contiene dichos gases calientes saliendo de la chimenea) asciende por efecto de la boyantez inducida por la menor densidad de los gases calientes dentro de la estela. Esto es lo que se conoce como emisión. Así mismo, el viento que actúa en dirección horizontal tiende a nivelar dicha estela cambiándola de dirección en función del tiempo hasta ponerla generalmente en línea horizontal. Se produce simultánea y subsecuentemente el proceso o fenómeno de dispersión, tanto molecular como por movimiento grueso y turbulencias. Las partículas, los gases y olores se dispersan en todas

direcciones en particular en función del viento hacia el suelo colindante.

Físicamente, la dispersión es la evolución del estado de los contaminantes respecto a un sistema de referencia, ella depende de muchos factores relacionados como: la naturaleza física y química de los efluentes, las características meteorológicas del ambiente, el terreno sobre el cual se transportan y se difunden y la ubicación de la fuente en relación con las obstrucciones al movimiento del aire y la naturaleza del terreno que se encuentra en la dirección del viento que viene de la fuente. (Véase en el Apéndice A)

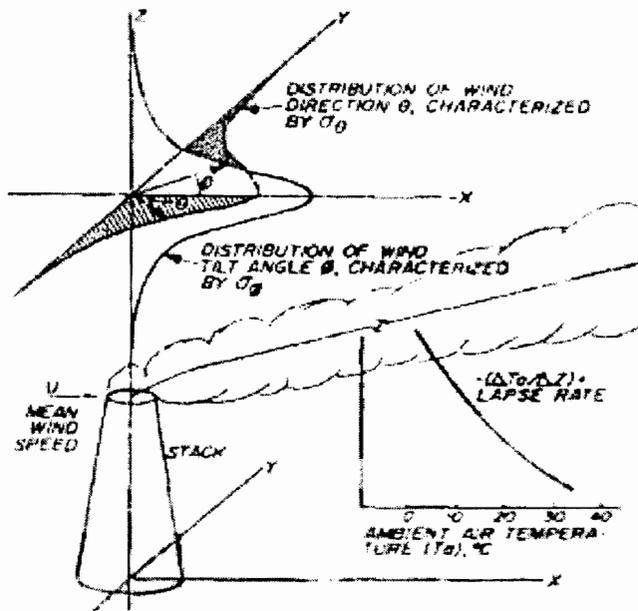


FIGURA 1.1
PARAMETROS METEREOLÓGICOS EN EL TRANSPORTE DEL
CONTAMINANTE EN EL AIRE

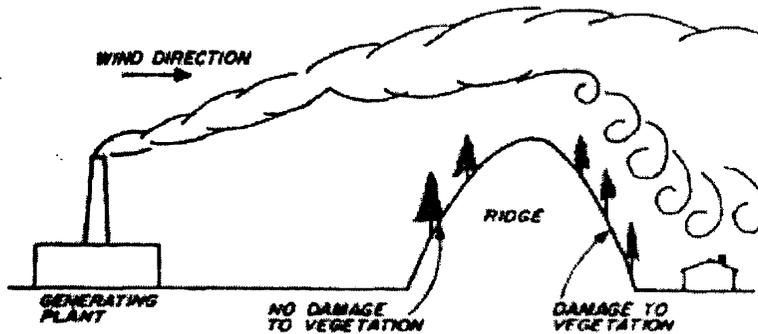


FIGURA 1.2
EJEMPLOS DE ESTELA DE HUMOS EN PRESENCIA DE ELEVACIONES

* Referencia [1]

1.2 Modelos de Dispersión

Los modelos de transporte y difusión de contaminantes son representaciones numéricas o físicas del comportamiento de gases o partículas en el aire.

1.2.1 Definición

El modelamiento de la dispersión de contaminantes es una técnica para calcular concentraciones de contaminantes (análisis de calidad del aire) resultantes de diversas fuentes que descargan emisiones tales como gases o partículas a la atmósfera.

Los modelos pueden simular situaciones simples como una única fuente puntual, con un solo receptor y condiciones constantes, hasta situaciones complejas de varias fuentes, con varios receptores y variaciones de las condiciones. En resumen permiten la determinación cuantitativa de la concentración de contaminantes emitidos a partir de fuentes fijas.

Los modelos matemáticos de dispersión de contaminantes en la atmósfera, forman tres clases importantes: empíricos, semi empíricos y numéricos.

Los modelos empíricos se basan en análisis estadísticos de datos obtenidos de calidad del aire, datos de fuentes de emisión y datos meteorológicos registrados para una localidad específica. Los modelos numéricos son obtenidos a partir de las características químicas y físicas, relacionadas con los fenómenos de transporte, difusión, transformación y remoción de los contaminantes. Los modelos empíricos requieren de una cantidad importante de datos meteorológicos y de una buena base de datos de emisión, y son calificados sobre la base de un análisis de pruebas estadísticas estándar. Por desgracia, solo pueden ser aplicados en las localidades que dieron origen a esas bases de datos, y solo un estudio profundo de los criterios de elaboración de estos modelos

1.2.2 Tipo de modelo: Los modelos de dispersión pueden ser empíricos o numéricos. Los modelos empíricos, que son una conjugación de las dos categorías anteriores, son los más utilizados actualmente, tanto por su facilidad de aplicación como por el tiempo requerido para su ejecución; estos modelos son del tipo gaussiano. Se les llama empíricos porque tienen principios científicos (como lo es el seguir el principio de conservación de la masa); pero se apoyan en parámetros definidos y obtenidos de manera empírica (tales como los coeficientes de dispersión de los contaminantes).

Los modelos numéricos requieren de información científica experimental muy extensa y su desventaja radica en que solo pueden ser resueltos con computadoras de gran capacidad. En la figura 1.3 se presenta un diagrama con las variables, parámetros que necesitan los modelos de dispersión.

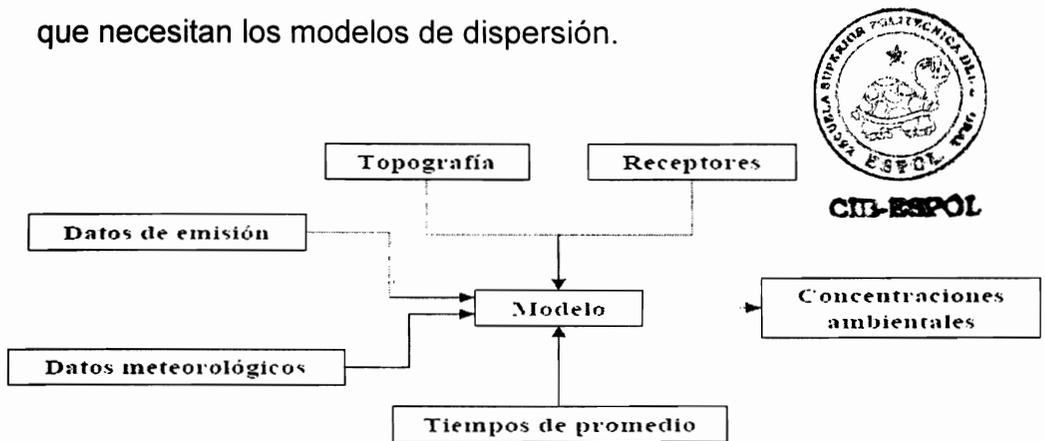


FIGURA 1.3
ESQUEMA OPERACIONAL DE LOS MODELOS DE DISPERSION

1.2.2 Tipos de modelos.

Entre los modelos de mayor utilidad en el análisis de calidad del aire pueden citarse:

- ✓ Modelos Gaussianos
- ✓ Modelos estadísticos
- ✓ Modelos numéricos-químicos
- ✓ Modelos de caja

1.2.2.1 Modelos Gaussianos

Sirven para la difusión para penachos de chimeneas (emisión fija continua). Es la técnica mas ampliamente usada para contaminantes no reactivos. Proporciona una excelente aproximación matemática a la dispersión de contaminantes. Estos modelos han sido usados satisfactoriamente por Agencia de protección ambiental de los Estados Unidos (EPA)

1.2.2.2 Modelos estadísticos.

Las técnicas estadísticas o empíricas son frecuentemente empleadas, cuando no se dispone de una clara interpretación científica de los procesos físico-químicos o en situaciones en las que no se cuente con una fiable y completa base de datos. Están basados en técnicas estadísticas o semiempíricas para

analizar tendencias, relaciones de la calidad del aire, las mediciones atmosféricas y para predecir la evolución de situaciones de contaminación de corto plazo. Lo anterior se realiza mediante el análisis de distribución de frecuencias, análisis de series de tiempo y otros métodos estadísticos.

1.2.2.3 Modelos numéricos-químicos.

Este tipo de modelos son mucho más apropiados que los modelos Gaussianos para análisis de una fuente de área urbana cuando están involucrados contaminantes reactivos que forman contaminantes secundarios; pero requieren unas bases de datos mucho más extensas y complejas, por lo cual su aplicación es restringida.

- **Modelos Refinados.** Este tipo de modelos se usa con fines regulatorios principalmente. La entrada de datos debe ser bastante específica e incluye: meteorología detallada (preferentemente micro meteorología de la zona a modelar), características topográficas, ubicación de fuentes y receptores, factores de emisión, concentración de fondo, entre otros datos.



CIB-ESPOL

1.2.2.3 Modelos de caja.

Este modelo asume que los contaminantes emitidos a la atmósfera se mezclan uniformemente en un volumen o caja de aire de dimensiones finitas. Se deben establecer las dimensiones con viento a favor, viento de costado y verticales de la caja y establecer el periodo de tiempo de emisión de contaminantes. Se considera que los contaminantes son químicamente.

1.3 Descripción Teórica del Modelo de Dispersión Gaussiano

La base del modelo de Dispersión Gaussiano es la ecuación de penacho Gaussiana en estado estacionario lineal, la cual es usada con algunas modificaciones para modelar emisiones de fuentes puntuales como lo es una simple chimenea o en forma lineal para un conjunto de chimeneas u otro tipo de fuentes

1.3.1 Las ecuaciones básicas



CIB-ESPOL

Los programas que permiten la simulación de la dispersión de contaminantes en la atmósfera utiliza la ecuación de estado constante de la pluma Gaussiana para modelar las emisiones de fuentes puntuales, tales como chimeneas y respiraderos aislados principalmente.

El modelo de dispersión de Gauss puede expresarse mediante la siguiente ecuación:

$$C(x, y, z, H) = \frac{Q}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right] \left\{ \exp\left[-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\} \quad (1.1)$$

En donde:

Q: caudal de contaminante emitido (masa por unidad de tiempo)

u: Velocidad promedio de la velocidad (m/s)

σ_y, σ_z : Parámetros de dispersión o de distribución.

H: Altura Efectiva

y: coordenada transversal a la dirección horizontal del viento.

z: coordenada de altura a la dirección horizontal del viento.

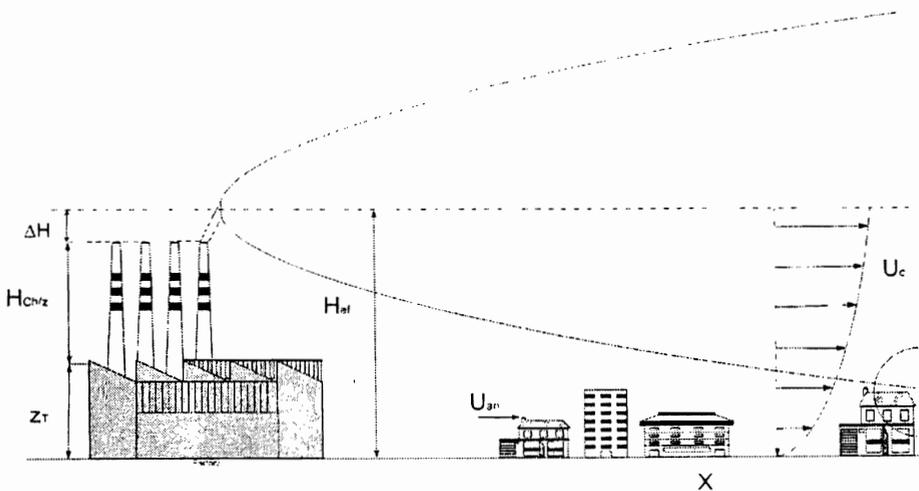


FIGURA. 1.4
ESQUEMA DEL MODELO DE DISPERSIÓN CONVENCIONAL

* Referencia [2]

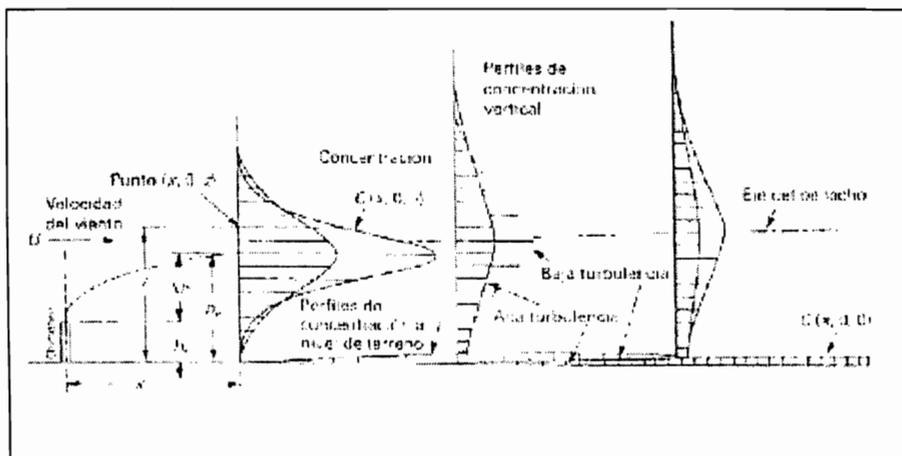


Figura 1-6. Elevación del perfil de concentración de un penacho Gaussiano.
Fuente: Kiely, 1999.

FIGURA 1.5 PERFILES DE CONCENTRACIÓN DE UN PENACHO GAUSSIANO

Desde el punto de vista el campo tridimensional de concentraciones generado por una fuente puntual en condiciones meteorológicas y de emisión estacionarias. A medida que un penacho progresa en la dirección del viento, el modelo Gaussiano supone que el perfil de concentración por mezcla turbulenta adquiere una distribución gaussiana. (Según la figura 1.6 y 1.7).



ESPOL

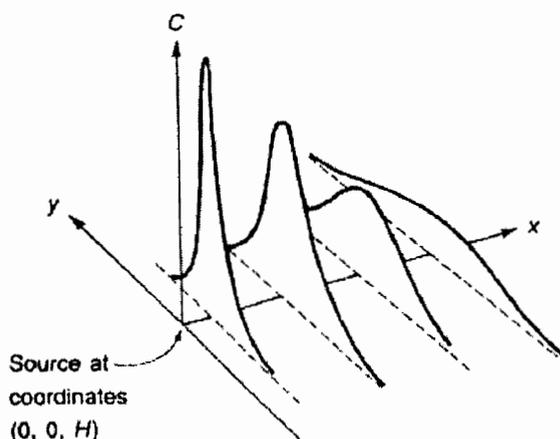


FIGURA 1.6
ESQUEMA DE LAS CONCENTRACIONES EN FUNCIÓN DE LA DISTANCIA X.

* Referencia [1]

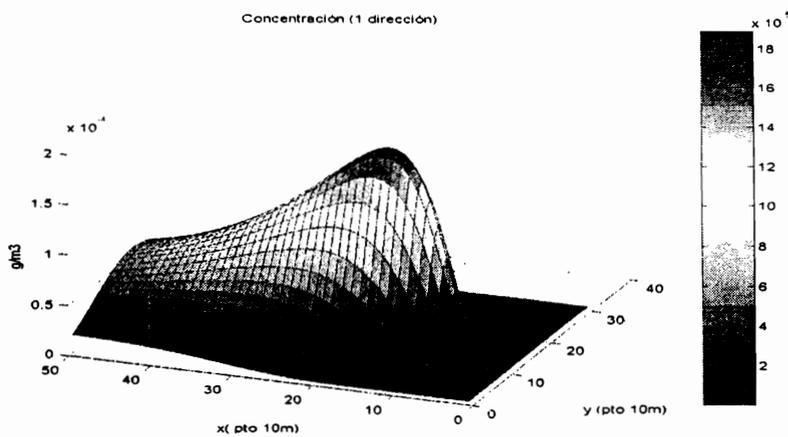


FIGURA 1.7
REPRESENTACIÓN TRIDIMENSIONAL DEL MODELO DE DISPERSIÓN GAUSSIANO

* Referencia [2]

Para la aplicación del modelo gaussiano generalmente se toman en cuenta las siguientes suposiciones:

- El flujo se mantiene estable (Régimen estacionario)
- Magnitud y dirección constante en el periodo de interés.
- No existen barreras para la dispersión encima o por debajo de la fuente
- La fuente emite de manera constante un caudal Q
- Contaminantes Inertes
- Distribución de la concentración en los ejes perpendiculares al plano Ox es de tipo gaussiano
- Un contaminan con densidad igual a la del aire.



1.3.2 Múltiples fuentes

Otra variación importante de la ecuación original tiene que ver con la consideración de múltiples fuentes fijas puntuales similares, en lugar de una sola. Para incorporar este procedimiento, la USEPA recomienda la utilización de una fuente representativa.

Esquema Burbuja.- de existir varias fuentes fijas de emisión, bajo la responsabilidad sea de un mismo propietario y/o de un mismo operador, y al interior de una misma región, la emisión global de las fuentes podrá calcularse mediante una fórmula que pondere las

fuentes fijas presentes en la instalación...". Se establece la siguiente fórmula:

$$E_{global} = \frac{A_1 \cdot E_1 + A_2 \cdot E_2 + \dots + A_i \cdot E_i}{A_1 + A_2 + \dots + A_i} \quad (1.2)$$

donde:

- Eglobal: tasa de emisión global para el conjunto de fuentes fijas de combustión,
- Ai: factor de ponderación, y que puede ser el caudal de gases de combustión de la respectiva fuente número i,
- Ei: tasa actual de emisión determinada para cada fuente.

1.3.3 Parámetros que intervienen

Al momento de aplicar las el modelo de dispersión de gauss hay que tomar en cuenta los siguientes parámetros.

- Tasa de emisión
- Velocidad y dirección del viento.
- Estabilidad Atmosférica.
- Dimensiones de la Chimenea
- Velocidad de Salida de los Gases
- Temperatura de salidas de los Gases
- Condiciones Atmosféricas

1.3.3.1 Tasas de emisión

Para el caso de fuentes en operación, es recomendable usar los valores de emisión medidos, para lo cual la forma de calcular la tasa de emisión es multiplicar directamente la concentración en ppmv (partes por millón en volumen) por la densidad del gas contaminante corregida a las condiciones de chimenea y por el flujo volumétrico también en condiciones de chimenea.

1.3.3.2 Velocidad del viento

Los modelos de dispersión emplean algoritmos para obtener el dato de velocidad del viento a la altura de la chimenea, mediante la extrapolación del dato obtenido en superficie, generalmente 10 m, para calcular el transporte y difusión de los contaminantes.

1.3.3.2.1 Perfiles de Velocidad de Viento

La ley de potencias del viento se utiliza para ajustar la velocidad del viento observada, U_{ref} , desde una altura de medición de referencia, Z_{ref} , hasta la altura de emisión de la chimenea, h_s . La velocidad del viento a la altura de la fuente u_s , es usada en la ecuación de la pluma Gaussiana, y en las formulas de elevación de la

Pluma. La ecuación de la ley de potencias es de la forma:

$$u_s = u_{ref} \left[\frac{hs}{z_{ref}} \right]^p \quad (1.3)$$

Donde p es el exponente del perfil del viento. Los valores de p pueden ser dados por el usuario en función de la categoría de estabilidad y la clase de velocidad del viento. Los valores establecidos son los siguientes:



CIB-ESPOL

**TABLA 1
EXONENTES DEL PERFIL DEL VIENTO**

Categoría de Estabilidad	Exponente Rural	Exponente Urbano
A	0.07	0.15
B	0.07	0.15
C	0.10	0.20
D	0.15	0.25
E	0.35	0.30
F	0.55	0.30

* Referencia [3]



CIB-ESPOL

1.3.3.3 Estabilidad Atmosférica

Los parámetros atmosféricos son críticos para el uso de modelos de difusión de contaminantes. En efecto, los coeficientes de dispersión que aparecen en las fórmulas Gaussianas, están determinados por el mezclado o poder dispersivo del flujo turbulento dentro de la capa límite atmosférica

El comportamiento de la atmósfera cuando el aire se desplaza verticalmente depende de la estabilidad atmosférica. El grado de estabilidad atmosférica se determina a partir de la diferencia de temperatura entre una porción de aire y el aire circundante. Este contraste es el que causa el movimiento vertical de la porción (esto es, su elevación o caída).

Los factores determinantes de las clases de estabilidad son:

- * La velocidad del viento.
- * La nubosidad.
- * El flujo neto de radiación que llega a la Tierra, que afecta al gradiente térmico vertical (*lapse rate*), a la presencia o

ausencia de actividad convectiva y a la dinámica de la capa de mezclado.

Las clases de estabilidad son las siguientes, que se corresponden con las clases A a F perteneciente Pasquill y 1 a 7 según Turner:

TABLA 2
CLASES DE ESTABILIDAD SEGÚN TURNER

Según Turner	Según Pasquill	Denominación
1	A	Extremadamente inestable
2	B	Moderadamente inestable
3	C	Ligeramente inestable
4	D	Neutral
5	E	Ligeramente estable
6	F	Moderadamente estable



1.3.3.4 Altura efectiva de emisión

CIB-ESPOL

La altura física de emisión es el resultado de añadir la elevación de la pluma (Δh) a la altura física de la fuente (h_s). Este fenómeno de elevación de la pluma es el resultado de la flotación de la corriente de gas debido a su mayor temperatura con respecto al aire ambiente y el momentum

vertical derivado de la velocidad de salida de los gases de combustión de la chimenea.

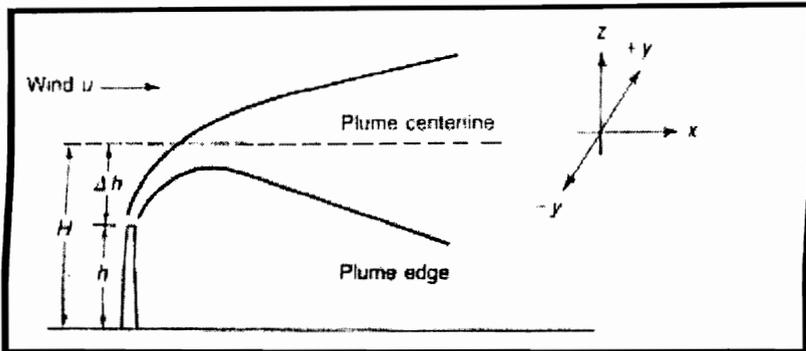


FIGURA 1.8
ALTURA DE ESTELA

Como primer paso se debe calcular la altura de la pluma Δh (EPA, 2001). Para la mayoría de los casos de elevación del penacho es necesario el valor del parámetro de Briggs para la fuerza ascensional del flujo, F_b (m^4/s^2), que viene expresado por la ecuación:

$$F_b = g.V_s.D_s.^2 \left(\frac{T_s - T_a}{T_s} \right) \quad (1.4)$$

F_b : Parámetro de Boyantes [m^4/s^3]

V_s : Velocidad de salida de los gases [m/s]

D_s : Diámetro de la chimenea [m]

T_s : Temperatura de salida de los gases [K]

T_a : Temperatura atmosférica [K]

Conocido el Parámetros de Boyantes es necesario conocer el tipo de estabilidad que presente la atmósfera.

Atmósferas Neutrales e Inestables.

La ecuación para el cálculo del Δh esta en función de la elevación por fuerza ascensional:

Si $Fb < 55$ la ecuación a utilizar es:

$$\Delta h = 21.4 \left(\frac{Fb^{3/4}}{u} \right) \quad (1.5)$$

Si $Fb \geq 55$ la ecuación a utilizar es:

$$\Delta h = 38.7 \left(\frac{Fb^{3/5}}{u} \right) \quad (1.6)$$

Atmósferas Estables

La ecuación para el cálculo del Δh para este tipo de atmósfera esta en función al gradiente de temperatura

La ecuación para el cálculo de Δh es:

$$\Delta h = 2.6 \left(\frac{Fb}{u.S} \right)^{1/3} \quad (1.7)$$

En donde S es el parámetro de estabilidad que establece mediante la siguiente ecuación.

$$S = \frac{g}{Ta} [\Gamma_{adi} - \Gamma_{amb}] \quad (1.8)$$

Ta: Temperatura del ambiente

Γ_{adi} : Gradiente de Temperatura Adiabático (9.8 C°/Km)

Γ_{amb} : Gradiente de Temperatura ambiental



1.3.3.5 Coeficientes o Parámetros de dispersión

El método de cálculo se basa en el empleo de relaciones semiempíricas, considerando las distintas categorías de estabilidad atmosférica y la distancia viento abajo de la fuente en que se encuentra el receptor. Este se calcula a través de la fórmula de Briggs. Los modelos de EPA utilizan estas ecuaciones en vez de monogramas (Véase en el Apéndice B). En la práctica la utilización de un sistema de coordenadas es de mucha importancia para el cálculo de los factores de dispersión. Véase Figura 1.9.

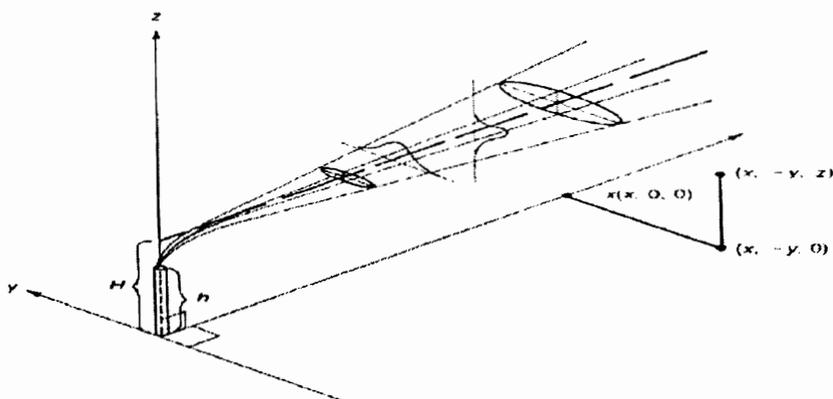


FIGURA 1.9
ESQUEMA DE SISTEMA DE COORDENADAS DE LA
DISTRIBUCIÓN GAUSSIANA HORIZONTAL - VERTICAL.

* Referencia [1]

Este factor depende del área en la cual se localicé la fuente de emisión, ya que las ecuaciones para el calculo de σ_y, σ_z varían en función de la estabilidad atmosférica y el tipo de zona urbana o rural. Los valores de σ_y, σ_z se calculan como funciones de x (m) En las siguientes tablas se presentan las formulas de Briggs para los factores de dispersión tanto para zonas urbanas como rurales.

TABLA 3

**FÓRMULAS DE BRIGGS USADAS PARA EL CÁLCULO DE σ_y
(ZONA URBANA)**

Clase de estabilidad	σ_y (metros)
A	$0.32 \times (1.0 + 0.0004 x)^{-1/2}$
B	$0.32 \times (1.0 + 0.0004 x)^{-1/2}$
C	$0.22 \times (1.0 + 0.0004 x)^{-1/2}$
D	$0.16 \times (1.0 + 0.0004 x)^{-1/2}$
E	$0.11 \times (1.0 + 0.0004 x)^{-1/2}$
F	$0.11 \times (1.0 + 0.0004 x)^{-1/2}$



CIB-ESPOL

TABLA 4

FÓRMULAS DE BRIGGS USADAS PARA EL CÁLCULO DE σ_z
(ZONA URBANA)

Clase de estabilidad	σ_z (metros)
A	$0.24 x (1.0 + 0.0004 x)^{-1/2}$
B	$0.24 x (1.0 + 0.0004 x)^{-1/2}$
C	$0.20 x$
D	$0.14 x (1.0 + 0.0004 x)^{-1/2}$
E	$0.08 x (1.0 + 0.0004 x)^{-1/2}$
F	$0.08 x (1.0 + 0.0004 x)^{-1/2}$

TABLA 5

FÓRMULAS DE BRIGGS USADAS PARA EL CÁLCULO DE σ_y
(ZONA RURAL)

Clase de estabilidad	σ_y (metros)
A	$0.22 x (1.0 + 0.0001 x)^{-1/2}$
B	$0.16 x (1.0 + 0.0001 x)^{-1/2}$
C	$0.11 x (1.0 + 0.0001 x)^{-1/2}$
D	$0.08 x (1.0 + 0.0001 x)^{-1/2}$
E	$0.06 x (1.0 + 0.0001 x)^{-1/2}$
F	$0.04 x (1.0 + 0.0001 x)^{-1/2}$

TABLA 6

FÓRMULAS DE BRIGGS USADAS PARA EL CÁLCULO DE σ_z
(ZONA URBANA)

Clase de estabilidad	σ_z (metros)
A	$0.20 x$
B	$12.x$
C	$0.08 x (1.0 + 0.0002 x)^{-1/2}$
D	$0.06 x (1.0 + 0.0015 x)^{-1/2}$
E	$0.03 x (1.0 + 0.0003 x)^{-1}$
F	$0.016 x (1.0 + 0.0003 x)^{-1}$

* Referencia [4]



CIB-ESPOL

CAPITULO 2

2. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA DISPONIBLE

2.1 Datos disponibles para la aplicación del modelo

Como se puede apreciar en el capítulo anterior Las condiciones meteorológicas tiene una gran importancia en el alcance de la dispersión de la altura de la pluma.

La aplicación de cualquier modelo de dispersión de emisión de contaminantes de una o varias fuentes fijas, dependerá su margen de confiabilidad a partir de la exactitud de los datos meteorológicos ingresados a la base meteorológica del programa.

En la práctica se deberá ingresar para la ejecución del modelo al menos la información disponible para un año continuo, es decir, se

deberá conocer las condiciones meteorológicas para las 8760 horas que posee el año.

Los principales datos a compilar son:

- ✓ Dirección y Velocidad de Viento por hora
- ✓ Nubosidad
- ✓ Insolación
- ✓ Estabilidad
- ✓ Temperatura Ambiente



CIB-ESPOL

Entre mas detallados sean los datos conseguidos para la elaboración de la data meteorológica que usa el programa, el margen de variación de los resultados teóricos y reales disminuirá

2.1.1 Dirección y Magnitud de la Velocidad de Viento



CIB-ESPOL

Dirección del viento.- La forma mas corriente de observar la dirección del viento es por medio de una veleta, de la que existen diversos tipos. Las veletas por lo general están construidas de manera que las fluctuaciones que va experimentando la dirección del viento sean transmitidas a un registro automático. La determinación de la dirección del viento, mediante observaciones corrientes, resulta sumamente sencilla. Cualquier objeto curvado,

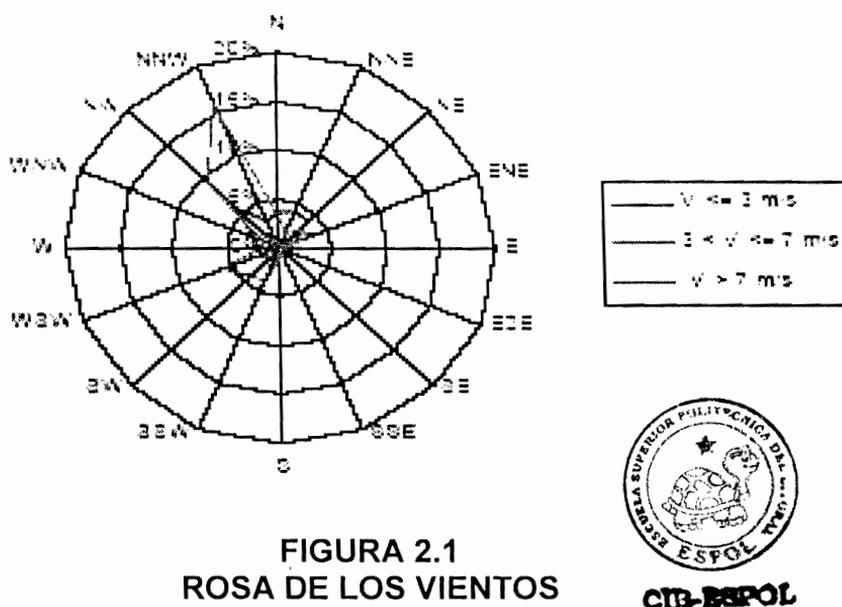
balanceado o arrastrado por el viento puede servir como un indicador de la dirección

La dirección del viento puede ser recopilada o expresada en grados (0° - 360°) ó en función de los puntos de orientación (N, S, E, O).

Magnitud de la Velocidad del viento.- Generalmente puede determinarse con bastante precisión mediante el anemómetro, de los que existen varios tipos. Cuando no se dispone de instrumentos, la velocidad del viento no puede determinarse con precisión. Podemos, sin embargo, determinar de manera aproximada su velocidad (fuerza) observando los efectos que produce sobre los objetos que se encuentra en su camino.

De igual la magnitud de la velocidad de viento generalmente viene expresada en nudos en las tablas de registro mensual que emiten las estaciones meteorológicas.

La rosa de vientos es la representación gráfica del comportamiento de la velocidad y la dirección del viento. En la figura se presenta el diagrama típico de la rosa de vientos.



Los vientos vienen generalmente descritos por su dirección de (0° - 360°) en la Rosa de los vientos o cuadrante, y su velocidad expresada en metros por segundo, millas por hora, nudos, fuerza o frecuencia según sea el caso.

En la ciudad de Guayaquil las estaciones meteorológicas presentan la información de magnitud y dirección de viento en forma mensual para todo el año en función de las 24 horas en donde la velocidad esta en nudos. En la tabla siguiente se presenta parte del formato utilizado por el Departamento de Meteorología Aeronáutica de Guayaquil. En el Apéndice B se presenta la información del mes del enero a modo de ejemplo.

TABLA 7

LISTADO MENSUAL DE LA DIRECCIÓN Y MAGNITUD DEL VIENTO*

Día\Hora	0		1		2	
1	SSW	5	SW	6	SW	3
2	SSW	1	SW	7	WSW	3
3	WSW	2	SW	5	SSW	7
4	SW	7	SW	7	SW	7
5	SW	6	SW	4	SW	7
6	SW	6	SSW	9	SSW	8
7	S	6	SSW	6	S	2
8	SSW	8	SSW	7	SSW	6
9	SSW	8	SSW	9	SSW	7
10	SW	7	SW	7	SSW	8
11	SW	6	SW	5	SW	5
12	SW	6	SW	5	WSW	5
13	SSW	8	SW	6	SSW	4
14	SW	6	SSW	8	SSW	8
15	CLM	0	NNE	1	W	2
16	SSW	5	SW	5	SW	4
17	SW	6	SSW	7	SW	3
18	SW	4	SSW	5	SSW	7

* Fragmento

Los datos de velocidad del viento y estabilidad atmosférica, siempre que sea posible, deben obtenerse de estaciones meteorológicas locales. Dado que no siempre es posible disponer de esta información, a través de una tabla establecida por Pasquill puede obtenerse la categoría de estabilidad atmosférica estimada según las condiciones de insolación y velocidad del viento.

2.1.2 Nubosidad

La nubosidad es definida como la parte de cielo cubierta por nubes, es un importante elemento del clima: suele llevar consigo precipitaciones, impide que parte de la radiación solar llegue a la superficie terrestre, impide que la *irradiación* de la Tierra se pierda en la atmósfera, eleva el grado de humedad, etc. Para medirla utilizamos el *promedio anual de días cubiertos* y la *oscilación anual de la nubosidad*.

La nubosidad es un obstáculo a la penetración de los rayos solares (los refleja hacia el exterior y absorbe parte de la radiación.) Así, las zonas más nubosas tendrán un menor grado de insolación.

Los valores de nubosidad promedio mensual para la ciudad de Guayaquil para el año 2005 se presentan a continuación (registro horario de nubosidad en octas):



TABLA 8
NUBOSIDAD MENSUAL PROMEDIO

Mes	Nubosidad / 8
Enero	6
Febrero	7
Marzo	7
Abril	6
Mayo	5
Junio	5
Julio	5
Agosto	5
Septiembre	5
Octubre	6
Noviembre	6
Diciembre	6

2.1.3 Insolación Solar

Es la cantidad de radiación solar total que incide sobre una superficie en un período de tiempo. Depende de: latitud, altitud, relieve y nubosidad

En la práctica se utiliza estos valores para poder establecer las clases de estabilidad.

El Método de Turner permite obtener la categoría de estabilidad en función de dos parámetros básicos: la velocidad del viento y un índice de radiación neta, denominado **RN**.

**TABLA 9
MÉTODO DE TURNER**

Categorías de Estabilidad según Turner							
Velocidad	Índices de Radiación						
(m/s)	4	3	2	1	0	-1	-2
0 – 0.77	A	A	B	C	D	F	F
0.77 – 1.80	A	B	B	C	D	F	F
1.80 – 2.83	A	B	C	D	D	E	F
2.83 – 3.34	B	B	C	D	D	E	F
3.34 – 3.86	B	B	C	D	D	D	E
3.86 – 4.89	B	C	C	D	D	D	E
4.89 – 5.40	C	C	D	D	D	D	E
5.40 – 5.92	C	C	D	D	D	D	D
≥ 5.92	C	D	D	D	D	D	D

* Referencia [3]



CIB-ESPOL

TABLA 10

CLASES DE INSOLACIÓN EN FUNCIÓN DE LA ALTITUD SOLAR

Altitud solar (grados)	Insolación	Numero de clase de insolación
$60 < \Phi$	Fuerte	4
$35 < \Phi \leq 60$	Moderada	3
$15 < \Phi \leq 35$	Leve	2
$\Phi \leq 15$	Débil	1

* Referencia [3]

Durante la noche el índice de radiación depende exclusivamente de la nubosidad y durante el día depende de un índice de insolación, *In*, que depende la altitud solar El índice de insolación, *In*, da una idea de la

cantidad de radiación solar que llega a la superficie terrestre en ausencia de nubes, por consiguiente, el parámetro que se necesita, ***RN***, se calcula en función del índice de insolación corregido por nubosidad.

En resumen los datos que se requieren para determinar las categorías de estabilidad de Turner son entonces:

- a) Intensidad del viento.
- b) Cantidad de cielo cubierto (expresado en octavos).
- c) Cantidad de cielo cubierto por nubes bajas (en octavos).
- d) Cantidad de cielo cubierto por nubes medias (en octavos).
- e) Techo de nubes.
- f) Latitud y longitud geográfica de la estación.
- g) Mes, día y hora de la observación.
- h) Ángulo de declinación solar.

Estos datos en la práctica son muy difíciles de conseguir por lo cual concepto de la insolación (parámetro requerido por el modelo de Pasquill-Gifford) se analizara para determinar la estabilidad atmosférica, considerando la información dada por la estación metereológica (registro horario de nubosidad en octas). Se establece que cuando existe insolación fuerte cuando la nubosidad está entre 0 y

2, insolación moderada para valores entre 3 y 5 e insolación débil para nubosidades de 6 y 7 y cobertura total para nubosidades iguales a 8.

Insolación Fuerte: Corresponde a día de verano despejado con sol alto (60° sobre el horizonte).

Insolación Moderada: Corresponde a un día de verano nublado, con el sol $35-60^\circ$ sobre el horizonte.

Insolación Débil: corresponde a un día de verano nublado, o en la caída de la tarde, con el sol $15-35^\circ$ sobre el horizonte.

2.1.4 Estabilidad Atmosférica

Los parámetros atmosféricos son críticos para el uso de modelos de difusión de contaminantes. En efecto, los coeficientes de dispersión que aparecen en las fórmulas Gaussianas, están determinados por el mezclado o poder dispersivo del flujo turbulento dentro de la capa límite atmosférica.

Para este propósito, *Pasquill* propuso un método que permite determinar los coeficientes de dispersión a partir de una clasificación sencilla de las condiciones atmosféricas, definidas como categorías de estabilidad. La ventaja de esta clasificación es que para aplicarla, solamente es necesario utilizar información convencional suministrada

por el servicio meteorológico local. Pasquill propuso seis categorías de estabilidad:

A extremadamente inestable;

B moderadamente inestable;

C ligeramente inestable;

D neutral;

E ligeramente estable;

F moderadamente estable.

El método permite asociar a cualquier situación atmosférica, alguna de las seis categorías anteriores. Los factores determinantes de las clases de estabilidad son:

- ✓ La velocidad del viento.
- ✓ La nubosidad.
- ✓ El flujo neto de radiación que llega a la Tierra, que afecta al gradiente térmico vertical a la presencia o ausencia de actividad convectiva y a la dinámica de la capa de mezclado.



Posteriormente, Gifford caracteriza las clases de estabilidad propuestas por Pasquill. Las cuales se muestran en la Tabla 11.

TABLA 11
CLASES DE ESTABILIDAD ATMOSFERICA
(PASQUILL-GIFFORD)

Viento Superficial Velocidad ^a m/s	Insolación día solar			Índice de nubosidad	
	Intenso ^b	Moderad ^a c	Baja ^d	Nublado ≥4/8	Claro ≤3/8
<2	A	A-B ^f	B	E	F
2-3	A-B	B	C	E	F
3-5	B	B-C	C	D	E
5-6	C	C-D	D	D	D
>6	C	D	D	D	D

- a. Superficie de viento medida a 10 m sobre el suelo.
 - b. Corresponde a día de verano despejado con sol alto (60° sobre el horizonte).
 - c. Corresponde a un día de verano nublado, con el sol 35-60 ° sobre el horizonte.
 - d. corresponde a un día de verano nublado, o en la caída de la tarde, con el sol 15-35° sobre el horizonte.
 - e. este índice de nubosidad es definido como la fracción del cielo cubierta por nubes.
 - f. Para las condiciones A-B, B-C o C-D, promedio de valores obtenidos para cada uno.
- A = extremadamente inestable.
- B = inestabilidad moderada.
- C = ligeramente inestable.



CIT-ESPOL

D = Neutra.

E = ligeramente estable.

F = moderadamente estable

2.1.5 Temperatura del Ambiente

La temperatura ambiente influyen en la altura de penacho de gases durante el proceso de dispersión, esta variable se recomienda también registrarla hora por hora en la estación meteorológica.

El régimen de la temperatura del aire en Guayaquil está determinado por su situación geográfica y las particularidades topográficas de su territorio. El primer factor influye ante todo sobre el comportamiento anual de la temperatura del aire, mientras que el segundo influye, en gran parte, en su variabilidad espacial. A continuación en la tabla 12 se presentan los valores de temperatura mensuales para la ciudad de Guayaquil.

TABLA 12

TEMPERATURA AMBIENTE GUAYAQUIL

Mes	Media C°	Maxima C°	Minima C°
Enero	28.1	35.9	22.7
Febrero	27	33.5	22.5
Marzo	27	33.2	20.2
Abril	27.8	33.3	22.8
Mayo	26	33.8	20.6
Junio	24.7	32.5	20.3
Julio	24.3	31.9	19.9
Agosto	23.8	31.1	19.9
Septiembre	24.2	33.3	19.4
Octubre	23.8	32.5	19.6
Noviembre	25.3	33.7	20
Diciembre	25.9	33.3	21.2

Los valores de temperatura ambiente a utilizar en el archivo meteorológico del programa se lo establecen en base a la siguiente consideración.

TABLA 13

ESCALA DE TEMPERATURA VS HORAS DEL DÍA

Temperatura	Horas
Mínima	0--10
Media	15--24
Máxima	11--14

2.2. Metodología de análisis de la información meteorológica

En esta parte procederemos a presentar y compilar los datos meteorológicos existentes, el análisis e interpretaciones de los datos y posteriores resultados (como frecuencia, rosa de vientos, etc), serán a partir de los criterios anteriormente descriptos.

2.2.1 Distribución de la dirección del viento

En Guayaquil, el campo del viento no es uniforme en el espacio tanto en la dirección como en velocidad, y se caracteriza en general, por tener intensidades variables que oscilan entre 0.26 y 7.5 m/s. Teniendo un promedio de Magnitud anual de 2.89 m/s. Para calcular los diferentes valores promedio de magnitud de viento ya sea anual o mensual se ha considerado tomar en cuenta también las 172 horas que registra las mediciones como calma donde la magnitud del viento es de 0 m/s.



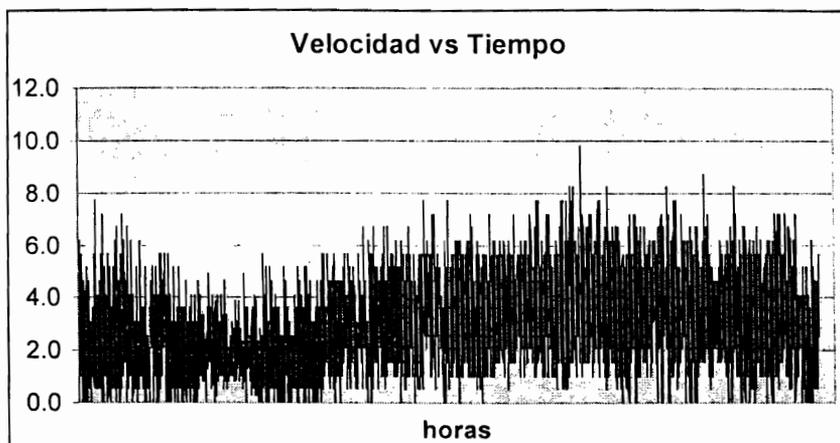


FIGURA 2.2
VARIACIÓN DE LA MAGNITUD DE VIENTO (M/S)
EN EL AÑO 2005

A continuación en la Tabla 14 y 15 se presentan los valores promedios mensuales y horarios de la magnitud del viento para la ciudad de Guayaquil en el año 2005.

TABLA 14
PROMEDIO MENSUAL DE LA MAGNITUD DEL VIENTO

Meses	Velocidad (m/s)
Enero	2.46
Febrero	2.13
Marzo	1.88
Abril	1.91
Mayo	2.84
Junio	3.28
Julio	3.3
Agosto	3.58
Septiembre	3.61
Octubre	3.57
Noviembre	3.24
Diciembre	2.81

TABLA 15
 PROMEDIO DE LA MAGNITUD DEL VIENTO (M/S) MESES VS. HORAS

Meses	Horas																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	31	30	27	22	19	15	14	14	11	13	18	22	22	25	24	23	24	26	33	36	37	37	36	30
2	19	20	21	21	19	15	17	13	17	17	18	19	21	22	23	23	27	29	25	26	31	24	24	21
3	17	19	18	17	15	13	14	11	14	14	17	19	20	21	21	22	22	24	23	23	24	22	22	19
4	18	20	17	16	15	14	13	11	14	13	17	21	22	23	22	23	21	23	24	24	22	23	24	19
5	36	35	33	29	26	22	22	19	19	23	24	25	27	28	25	23	25	26	28	33	39	39	38	39
6	44	43	39	34	32	30	26	24	25	23	27	26	23	27	28	27	27	28	33	43	46	43	42	45
7	46	45	41	34	29	25	22	23	22	24	24	21	29	29	28	29	33	34	36	38	42	46	46	47
8	44	38	34	31	28	26	23	19	21	22	27	28	29	33	36	35	35	43	49	52	56	53	53	45
9	38	35	32	28	26	24	23	25	23	24	22	26	31	32	35	35	38	42	55	60	57	55	51	47
10	39	33	30	31	27	24	21	21	22	25	25	28	31	37	36	37	41	46	51	56	53	52	51	42
11	39	34	29	25	24	24	18	19	20	20	24	26	28	31	33	33	33	40	46	53	50	48	45	38
12	33	31	26	25	22	17	18	16	15	16	19	21	23	24	27	28	32	36	43	47	45	41	39	33

Los datos presentados en las Tablas 16 y 17 muestran la distribución de la velocidad y dirección del viento para la ciudad de Guayaquil durante el año 2005 (periodo de enero a diciembre durante las 24 horas del día). Los datos están agrupados en intervalos de velocidades de 1 m/s, y se establece el número total de horas por año para cada rango de magnitud y principales direcciones del viento.

TABLA 16

DISTRIBUCIÓN DE LA DIRECCIÓN VS VELOCIDAD DE VIENTO EN HORAS

Dirección	v<2	v=2 a v<3	v=3 a v<4	v=4 a v<5	V>5	Subtotal	
0	73	27	8	0	2	110	
22.5	144	122	36	5	1	308	
45	105	145	58	6	0	314	
67.5	83	77	19	4	0	183	
90	127	106	9	3	1	246	
112.5	113	145	65	16	2	341	
135	83	154	182	115	34	568	
157.5	64	128	123	97	34	446	
180	135	161	151	92	132	671	
202.5	220	477	571	484	625	2377	
225	318	618	546	322	159	1963	
247.5	271	213	75	11	5	575	
270	134	51	12	4	3	204	
292.5	60	22	4	2	2	90	
315	81	21	5	0	1	108	
337.5	56	17	6	4	1	84	
						Total	8588
Calma	172						172
							8760



TABLA 17

DISTRIBUCIÓN DE LA DIRECCIÓN VS VELOCIDAD DE VIENTO EN PORCENTAJES

Dirección	v<2	v=2 a v<3	v=3 a v<4	v=4 a v<5	V>5	Subtotal
N	0.83	0.31	0.09	0.00	0.02	1.26
NNE	1.64	1.39	0.41	0.06	0.01	3.52
NE	1.20	1.66	0.66	0.07	0.00	3.58
ENE	0.95	0.88	0.22	0.05	0.00	2.09
E	1.45	1.21	0.10	0.03	0.01	2.81
ESE	1.29	1.66	0.74	0.18	0.02	3.89
SE	0.95	1.76	2.08	1.31	0.39	6.48
SSE	0.73	1.46	1.40	1.11	0.39	5.09
S	1.54	1.84	1.72	1.05	1.51	7.66
SSW	2.51	5.45	6.52	5.53	7.13	27.13
SW	3.63	7.05	6.23	3.68	1.82	22.41
WSW	3.09	2.43	0.86	0.13	0.06	6.56
W	1.53	0.58	0.14	0.05	0.03	2.33
WNW	0.68	0.25	0.05	0.02	0.02	1.03
NW	0.92	0.24	0.06	0.00	0.01	1.23
NNW	0.64	0.19	0.07	0.05	0.01	0.96
						98.04
calma	1.96					1.96
						100.00

Como se puede apreciar durante el año 2005 en la ciudad de Guayaquil hubo alrededor 2484 horas en donde la magnitud del viento oscilo entre 2m/s y 3m/s (Véase Tabla 17). También se puede apreciar que las direcciones de vientos predominantes fueron SSW y SW respectivamente.

En el Apéndice C se presenta en más detalles la distribución de horas para cada magnitud y las 16 direcciones referenciales del viento

2.2.2 Rosa de los Vientos

A continuación se presenta la distribución de frecuencia y velocidades a partir del diagrama de la Rosa de los Vientos.

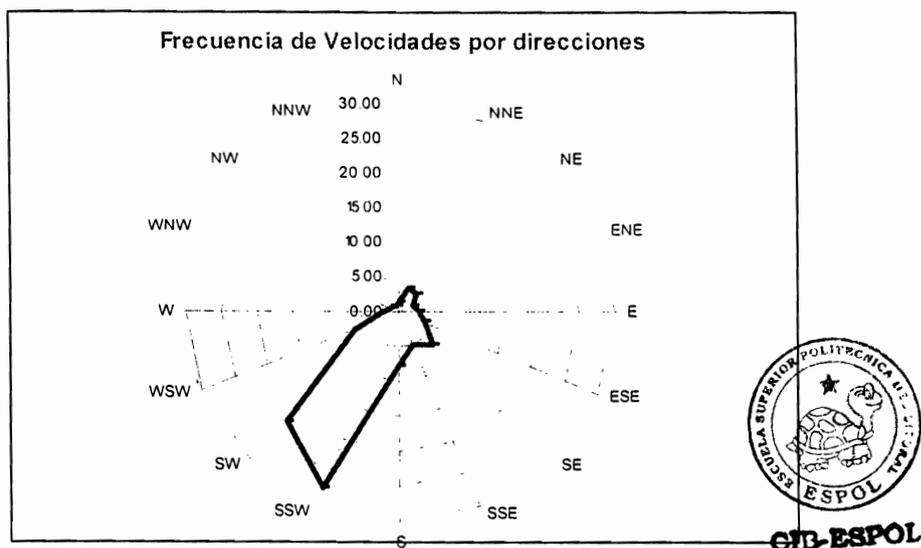
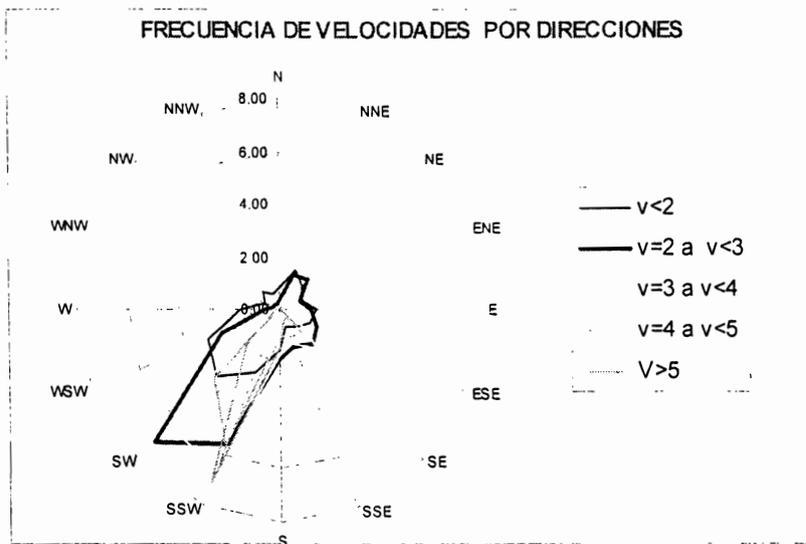


FIGURA 2.3
ROSA DE FRECUENCIAS DE DIRECCIONES

Observando la rosa de frecuencias de direcciones de la figura 2.2 en donde se indica desde dónde está soplando el viento pudimos notar que la dirección del viento predominante durante todo el año es la que se dirige de sur-sur-oeste a norte-norte-este y las mínimas las que soplan hacia los puntos que comprenden del noroeste al sureste.

Al analizar las velocidades medias durante el año, que se muestran en la figura 2.4 se puede observar que las máximas

velocidades se producen en los vientos que soplan desde el sur-sur-oeste y norte-norte-este. Las mínimas se producen en los vientos que soplan desde los puntos comprendidos entre el noroeste y el sureste



2.2.2 Evaluación de la Estabilidad Atmosférica

Debido a la importancia de la estabilidad atmosférica para estimar los parámetros de dispersión lateral y vertical en la simulación de la dispersión de contaminantes existen diferentes categorías de estabilidad atmosférica y que se las calcula en base al método citado anteriormente.

Para facilitar la evaluación de la estabilidad atmosférica se decidió utilizar la tabla de Turner con los siguientes valores establecidos.

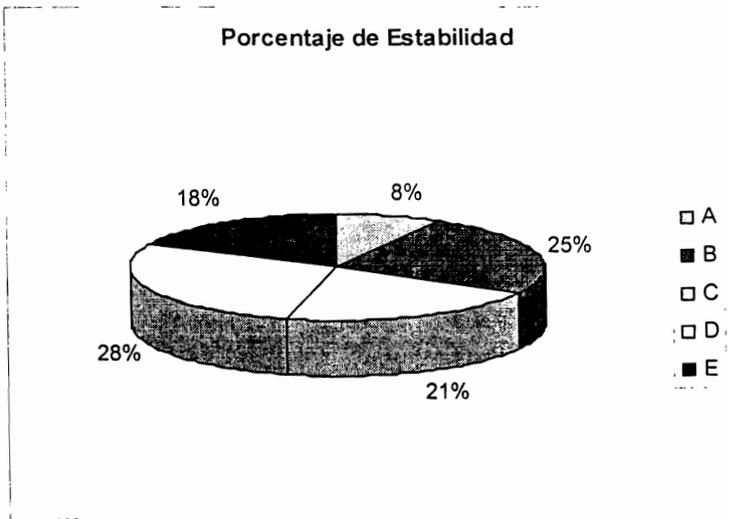
TABLA 18
CLASIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD ATMOSFÉRICA

Velocidad (m/s)	Insolación			Nubosidad	
	DIA			NOCHE	
	fuerte	moderada	ligera	≥ 4	≤ 3
<2	A	B	B	E	F
<3	B	B	C	E	F
<5	B	C	C	D	E
<6	C	D	D	D	D
>6	C	D	D	D	D

Por ejemplo para el 1 de febrero de 2005 a las 12:00 la velocidad es de 2.1 m/s y un valor de nubosidad promedio mensual de 7, se asume insolación débil o ligera para nubosidades de 6 y 7, por lo tanto para esa en particular la estabilidad es C

Con este criterio se analiza cada hora del año para poder evaluar la estabilidad. En la figura 2.4 se presenta los porcentaje para cada tipo de estabilidad para el año 2005.





**FIGURA 2.5
PORCENTAJE DE ESTABILIDAD AÑO 2005**



2.2.3 Cálculo de la altura Mezclado

Para poder estimar el valor de la altura de mezclado utilizaremos lo indicado por varios procesadores meteorológicos desarrollados por la US-EPA, principalmente para condiciones Neutrales e inestables (clases A-D), el cual, se basa en una estimación de la altura de mezclado manejada mecánicamente. La altura de mezclado mecánico, Z_m (m), se calcula (Randerson, 1984) como:

$$Z_m = \frac{0.3 u^*}{f} \quad (2.1)$$

Donde: u^* = velocidad de fricción (m/s)

f = Parámetro de Coriolis ($9.374 \times 10^{-5} \text{ s}^{-1}$ a 40° de latitud)

Si se usa un perfil de la velocidad del viento "log-linear" y suponiendo una longitud de aspereza de la superficie de cerca de 0.3 m, u^* se calcula de la velocidad del viento a 10 metros, u_{10} , como:

$$u^* = 0.1 u_{10} \quad (2.2)$$

Sustituyendo u^* en la Ecuación 2 tenemos

$$Z_m = 320 u_{10}. \quad (2.3)$$

La altura de mezclado mecánico se toma como la mínima altura de mezclado diurna. Con el fin de ser conservador para cálculos limitados de mezclado, si el valor de z_m de la Ecuación 3 es menor a la altura de la pluma, h_e , entonces la altura de mezclado que se usa en los cálculos de la concentración se dejan igual a $h_e + 1$. Para condiciones estables, la altura de mezclado se deja igual a 10,000 m para representar mezclado ilimitado.

2.3. Criterios para el procesamiento de la data meteorológica

Los datos meteorológicos fueron tomados en la estación meteorológica del Aeropuerto de Guayaquil durante todo el año 2005.

Por la características de las ecuación del modelo de gauss es trascendental conocer la magnitud y direcciones de viento al menos por

un año (Los modelos ISCST3 utilizan esta base de datos como pieza clave de la simulación)

En base a la información de la magnitud y dirección de viento proporcionada cada mes (24 horas del día) se procederá a distribuir en función al año/mes/día/hora. Además los periodos de calma se asumirá un valor de 0 grados

En lo que respecta a las direcciones desde donde sopla el viento, se adoptara el mismo sistema de referencia tanto en el día como la noche, de acuerdo al tratamiento estadístico de los datos registrados, considerando además el criterio fijado en el numeral

La función principal del procesamiento de la información meteorológica es la determinación de los parámetros necesarios que necesita el programa ISCST3 para poder utilizarlos en el cálculo de las concentraciones anuales, promedio y ponderadas según sea el caso. El procedimiento utilizado para este propósito se describe a continuación:

- ✓ Los datos horarios de la dirección y magnitud del viento, de todo el registro histórico dado por la estación, se agrupa de acuerdo a cada una de 16 direcciones y la calma (velocidad de viento igual a cero), obteniendo el numero de horas que sopla el viento en cada dirección por las 8760 horas que tiene un año típico.



- ✓ Los datos de magnitud de viento se los procede a clasificar en cada dirección del viento y para la condición de calma para las 24 horas del día.
- ✓ Basado en la información de nubosidad mensual se procede a evaluar la rango de insolación e índice de nubosidad en la noche.
- ✓ Establecidos estos parámetros se proceder a establecer la estabilidad atmosférica utilizando el criterio Pasquill-Gifford para cada hora de los 12 meses del año en función de magnitud del viento.

Finalmente se obtiene el archivo de entrada de datos metereologicos el cual debe ser compilado en archivo tipo texto (*.txt) como se presenta en la siguiente tabla:

TABLA 19
FORMATO DE LA TABLA DE DATOS A INGRESAR EN
ISCST3

Año	Mes	Día	Hora	Dirección	V(m/s)	T(K°)	est	Altura
5	1	1	1	22.5	2.57	295.7	5	823.111111
5	1	1	2	45	3.09	295.7	4	987.733333
5	1	1	3	45	1.54	295.7	5	493.866667
5	1	1	4	112.5	0.51	295.7	5	164.622222
5	1	1	5	202.5	0.51	295.7	5	164.622222
5	1	1	6	0	0.00	295.7	1	0
5	1	1	7	45	1.54	295.7	1	493.866667
5	1	1	8	112.5	1.54	295.7	1	493.866667
5	1	1	9	0	0.00	295.7	1	0
5	1	1	10	112.5	1.03	295.7	1	329.244444
5	1	1	11	270	1.03	308.9	1	329.244444
5	1	1	12	270	2.57	308.9	2	823.111111
5	1	1	13	315	3.60	308.9	3	1152.35556
5	1	1	14	315	3.60	308.9	3	1152.35556
5	1	1	15	315	1.54	301.1	1	493.866667
5	1	1	16	315	2.06	301.1	2	658.488889
5	1	1	17	315	1.54	301.1	1	493.866667
5	1	1	18	22.5	4.12	301.1	3	1316.97778
5	1	1	19	22.5	4.63	301.1	4	1481.6
5	1	1	20	45	6.17	301.1	4	1975.46667
5	1	1	21	45	4.63	301.1	4	1481.6
5	1	1	22	45	3.09	301.1	4	987.733333
5	1	1	23	45	3.60	301.1	4	1152.35556
5	1	1	24	22.5	4.63	301.1	4	1481.6



ESPOL



CAPÍTULO 3

3. NORMATIVA DE EMISIONES AL AIRE DESDE FUENTES FIJAS DE COMBUSTIÓN

Para el desarrollo de la presente tesis se tomara en cuenta las diferentes disposiciones técnico-legales específicas sobre la modelación matemática de la dispersión de contaminantes atmosféricos y la práctica al respecto es muy limitada en la utilización del modelo, por tanto, para este análisis se sigan los lineamientos establecidos por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA o EPA),

De acuerdo a esta referencia, se reconocen dos niveles de sofisticación en la modelación. El primer nivel consiste de técnicas generales y relativamente simples de estimación del impacto sobre la calidad del aire causado por una fuente específica, denominadas en inglés "screening techniques", las cuales tienen como propósito eliminar la necesidad de posteriores análisis más detallados para aquellas fuentes que no causan impactos significativos. Si el resultado de la aplicación de este nivel indica afectaciones de consideración, se recomienda pasar al segundo nivel de

sofisticación, que comprende técnicas refinadas que proporcionan un tratamiento más detallado de los procesos atmosféricos físicos y químicos, requieren datos de entrada más precisos y generan resultados de concentración más específicos (ídem).

En general los modelos simples (screening) son variaciones del concepto de dispersión Gaussiano y para el caso concreto de este estudio, esas variaciones consideran la existencia de fuentes fijas puntuales, o más exactamente grupos limitados de fuentes fijas puntuales, por ello, el enfoque que se seguirá en el análisis está referido al modelo ISCST3 (MODELO DE DISPERSION DE COMPLEJO DE FUENTE INDUSTRIAL)

La base normativa para la realización del estudio de modelaje es Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas, Decreto Ejecutivo No. 1761, específicamente, el Capítulo III, sección III, que Art. 13, donde se establece que "Los Concesionarios y Titulares de Permisos y licencias para generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, será responsable de la aplicación de las normas legales, reglamentos, regulaciones e instructivos impartidos por el CONELEC, dentro del marco general del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental". Además en el Literal a) del mismo artículo, se determina que las concesionarias deben presentar a consideración y



calificación del CONELEC el EIA y su correspondiente PMA, de todo nuevo proyecto, obra o instalación cuya capacidad total sea mayor o igual a 1MW (Art 19, literal, a). También se debe considerar que la LEY DE GESTION AMBIENTAL. Ley No. 37. RO/ 245 de 30 de Julio de 1999. en el articulo 23 establece que dentro La evaluación del impacto ambiental de algún proyecto propuesto o actividad comprenderá la estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua el paisaje y la estructura y función del los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada;

En la sección I del Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas: De la Normativa aplicable a la protección ambiental, en sus artículos pertinentes, establece:



CIT-ESPOL

Artículo 14. Sujeción expresa

Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, autorizadas para realizar actividades eléctricas están obligadas a observar las disposiciones de las leyes y reglamentos ambientales vigentes en el país. La sujeción a la normativa vigente deberá constar expresamente en los contratos de concesión, permiso o licencia del sector eléctrico, sin perjuicio de lo dispuesto por el artículo 26 de la Ley de Gestión Ambiental.

Artículo 15. Límites permisibles y otros parámetros.

Las personas naturales o jurídicas autorizadas por el Consejo Nacional de Electrificación (CONELEC) para realizar actividades de generación, transmisión o distribución de energía eléctrica están obligadas a tomar medidas técnicas y operativas, con el fin de que el contenido contaminante de las emisiones y descargas provenientes de sus actividades no superen los límites permisibles establecidos en las normas nacionales y seccionales de protección ambiental y de control de la contaminación, tales como:

- Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, Libro VI: De la Calidad Ambiental, Anexo 4: Norma de Calidad del Aire Ambiente.
- Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, Libro VI: De la Calidad Ambiental,

3.1 Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente

La norma técnica ambiental aplicable al sector eléctrico constituye el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, Libro VI. El objetivo principal de la presente norma es salvaguardar, conservar y preservar la integridad de las personas, de los ecosistemas y sus interrelaciones y del ambiente en general.

La reglamentación dispuesta en los diferentes artículos del libro VI relacionados a las emisiones y calidad al aire tienen el propósito de considerar las definiciones establecidas en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación principalmente en los artículos: Artículos 42, 43, 50 y 92.

En este cuerpo legal se establecen los requisitos mínimos para la aplicación del modelos matemáticos de dispersión de contaminantes atmosféricos; específicamente el Libro VI, Anexo 3, Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión, Artículo 4.1.4.5 indica textualmente que: **“De tratarse de una o varias fuentes fijas nuevas significativas, o varias fuentes existentes modificadas, la**

evaluación deberá efectuarse mediante un modelo de dispersión del tipo detallado, con capacidad para incluir diferentes fuentes fijas y con capacidad de predecir concentraciones de contaminantes para períodos de tiempo mayores a una hora, e inclusive de predecir la concentración anual, de un determinado contaminante...”, adicionalmente indica que: “Para efectuar predicciones de concentraciones de contaminantes para períodos de hasta un año, el modelo de tipo detallado requerirá el uso de datos meteorológicos hora por hora, y de extensión también de un año”

3.1.1. Límites permisibles de emisiones al aire para fuentes fijas de combustión

Dentro de la normativa ambiental el Anexo 3 correspondiente al Libro VI establece en su artículo 4.1.1.2 que se considera como fuente significativa a todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, o cualquiera de sus combinaciones, y cuya potencia calorífica (*heat input*) sea igual o mayor a tres millones de vatios (3×10^6 W). En nuestro caso en particular la capacidad instalada es de 30MW y 50MW respectivamente. Por lo cual PBI y PBII deben ser consideradas como fuentes significativas.

En el artículo 4.1.1.2 del anexo 3 del libro 6 establece: **“Para las fuentes fijas que se determinen como fuentes significativas, éstas deberán demostrar cumplimiento con los límites máximos permisibles de emisión al aire, definidos en esta norma técnica, en sus Tablas 1 y 2, según se corresponda. Para esto, la fuente deberá efectuar mediciones de la tasa actual de emisión de contaminantes. Si los resultados fuesen superiores a los valores máximos permisibles de emisión, la fuente fija deberá entonces establecer los métodos o los equipos de control necesarios para alcanzar cumplimiento con los valores máximos de emisión estipulados en esta norma.”**



CIB-ESPOL

TABLA 20

**LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISIONES AL AIRE PARA
FUENTES FIJAS DECOMBUSTION
(NORMAS PARA FUENTES EN OPERACION A PARTIR DE ENERO DE
2003)**

CONTAMINANTE EMITIDO	COMBUSTIBLE UTILIZADO	VALOR	UNIDADES ^[1]
Partículas Totales	Sólido	150	mg/Nm ³
	Líquido ^[2]	150	mg/Nm ³
	Gaseoso	No Aplicable	No Aplicable
Óxidos de Nitrógeno	Sólido	850	mg/Nm ³
	Líquido ^[2]	550	mg/Nm ³
	Gaseoso	400	mg/Nm ³
Dióxido de Azufre	Sólido	1 650	mg/Nm ³
	Líquido ^[2]	1 650	mg/Nm ³
	Gaseoso	No	No
		Aplicable	Aplicable

*Referencia [10]

Notas respecto a la tabla anterior:

[1] mg/Nm³: miligramos por metro cúbico de gas, a condiciones normales, de mil trece milibares de presión (1 013 mbar) y temperatura de 0 °C, en base seca y corregidos a 7% de oxígeno.

[2] combustibles líquidos comprenden los combustibles fósiles líquidos, tales como diesel, kerosene, búnker C, petróleo crudo, naftas.

Para el caso de fuentes en operación, es recomendable usar los valores de emisión medidos, para lo cual la forma de calcular la tasa de emisión

es multiplicar directamente la concentración en ppm_v (partes por millón en volumen) por la densidad del gas contaminante corregida a las condiciones de chimenea y por el flujo volumétrico también en condiciones de chimenea.

Basándonos en los artículos 4.13 y 4.14 del anexo 3 del libro VI que establece en resumen que la evaluación de las chimeneas ya establecidas deberá efectuarse mediante un modelo de dispersión, con capacidad para incluir diferentes fuentes fijas, y con capacidad de predecir concentraciones de contaminantes para diferentes períodos de tiempo, además de predecir la concentración anual de un determinado contaminante. Para esto, se utilizará un modelo de dispersión de características técnicas similares a ISC3T, de la US EPA. Para efectuar predicciones de concentraciones de contaminantes por períodos de hasta un año, el modelo ha seleccionar deberá permitir el uso de datos meteorológicos hora por hora, y de extensión mínima para procesamiento de un año de datos. Para fuente fija significativa se realizara el calculo los valores de concentración para poder posteriormente evaluar su impacto en la calidad del aire previa revisión de los datos meteorológicos, hora por hora.



CIB-ESPOL

3.1.2 Norma de Calidad de Aire

La normativa ambiental ecuatoriana que regula la calidad del aire, está dada en el Título IV, Libro VI, Anexo 4 del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. En dicha normativa, se fijan límites permisibles de calidad del aire, para los principales contaminantes de interés desde el punto de vista de la salud de la comunidad.

Según la normas los principales contaminantes ha considerar son:

- ✓ Partículas Sedimentables.
- ✓ Material Particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 (diez) micrones. Se abrevia PM_{10} .
- ✓ Material Particulado de diámetro aerodinámico menor a 2,5 (dos enteros cinco décimos) micrones. Se abrevia $PM_{2,5}$.
- ✓ Óxidos de Nitrógeno: NO y NO_2 , y expresados como NO_2 .
- ✓ Dióxido de Azufre SO_2 .
- ✓ Monóxido de Carbono.
- ✓ Oxidantes Fotoquímicos, expresados como Ozono.

En nuestro caso en particular analizaremos los siguientes contaminantes: Dióxido de Azufre (SO_2), Óxidos de Nitrógeno (NO_x),

Monóxido de Carbono (CO) y Material Particulado Menor a 10 micras (PM₁₀). Parte de esta reglamentación se encuentra incluida en el Apéndice D.

3.1.2.1 Límites Máximos Permisibles de Calidad del Aire

En el artículo 4.1.2.1 del Anexo 4 del Libro 6, se establecen las concentraciones máximas permitidas en función del tiempo para cada contaminantes. Esta reglamentación se encuentra incluida en el Apéndice D.

Para concentraciones inferiores a periodos anuales, por ejemplo 24 horas, 8 horas, 1 hora, etc., se fijan condiciones adicionales a los límites de calidad del aire, referentes al número de veces que podrá sobrepasarse dicho límite durante el periodo anual. Así, el modelo de dispersión deberá ejecutarse considerando dicho criterio, por lo que se utilizarán las opciones referentes al reporte de datos para el segundo, tercero, cuarto o el número de máximo correspondiente en la escala descendente, según demande la aplicación del estándar de calidad del aire. La tabla siguiente muestra los límites máximos establecidos para los contaminantes considerados en la presente

evaluación. Para mas detalle se presenta un resumen de los valores establecidos en la normas en la tabla 21.

TABLA 21

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CALIDAD DEL AIRE

Sustancia Contaminante	Límite Máximo Permissible ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo Regulado	Observaciones
Dióxido de Azufre – SO ₂	80	Anual	-
	350	24 horas	No más de una vez en un año
Óxidos de Nitrógeno – NO _x	100	Anual	-
	150	24 horas	No más de dos veces en un año
Monóxido de Carbono – CO	10000	8 Horas	No más de una vez en un año
	40000	1 Hora	No más de una vez en un año
Material Particulado Menor a 10 micras – PM ₁₀	50	Anual	-
	150	24 horas	No más de dos veces en un año



CIB-ESPOL

CAPÍTULO 4

4. APLICACIÓN DEL MODELO DE DISPERSIÓN DE LA FUENTE INDUSTRIAL COMPLEJA (BREEZE-ISCT3)

En este capítulo se realizará una revisión a cerca de la selección de cada uno de los parámetros y comandos de ejecución que el modelo ISCT3 tiene disponible para la modelación de dispersión de las fuentes de estudio

4.1 Descripción del Modelo.

El software utilizado para la modelación es el Breeze ISC GIS PRO, creado por la empresa TRINITY CONSULTANTS de los Estados Unidos de América. Básicamente, el software de dispersión mencionado se encarga de colocar en ambiente Windows, tanto los archivos de entrada como los de salida, requeridos en el manejo del software ISCST3 (versión 02035) de la

US. EPA, siendo este último de acceso gratuito al público en general a través del sitio Web de la mencionada entidad ambiental

El ISCST3 modelo pueden ser utilizados para modelar primaria y continua las emisiones contaminantes de los residuos tóxicos y peligrosos contaminantes.

El ISCST3 modelo puede manejar múltiples fuentes, incluidos punto, volumen, superficie, y a cielo abierto de tipos de fuentes. Líneas de fuentes también puede ser modelada como una cadena de volumen de las fuentes o como fuentes de área alargada.

Fuente tasas de emisión puede tratarse como constante o puede ser modificado por mes, año, hora del día, o de otros períodos facultativo de la modificación. Estas variable de la tasa de emisión de los factores pueden ser especificados para una sola fuente o de un grupo de fuentes.

ISCST3 puede tomar en cuenta a los efectos de la aerodinámica downwash debido a edificios cercanos en el punto fuente de emisiones.

El modelo contiene algoritmos para modelado de los efectos y de la solución de extracción (a través de la deposición seca), de



grandes partículas y para modelar los efectos de la precipitación recogida de los gases o de partículas.

Receptores lugares pueden ser especificados como la malla y / o receptores discretos en una coordenadas cartesianas o polares.

El ISCST3 modelo de usos en tiempo real datos meteorológicos para tener en cuenta las condiciones atmosféricas que afectan a la distribución de la contaminación del aire impactos en el área de modelado.

Hay dos tipos básicos de datos de entrada que se requiere para ejecutar el modelo ISC. Estos son el archivo de datos de entrada de flujos, y el archivo de datos meteorológicos. El archivo de flujos para la instalación (setup) contiene las opciones de modelación seleccionadas, así como la ubicación de la fuente y datos de parámetro, ubicaciones de receptores, especificaciones del archivo de datos meteorológicos y opciones de información de salida.

El modelo incluye una gama de parámetros entre los cuales tenemos:

- ✓ Opciones de Dispersión (en base a la regulación de la EPA)
- ✓ Opciones de Fuente
- ✓ Análisis la contribución de varias fuentes



CIB-ESPOL

- ✓ Topografía del Terreno
- ✓ Valores de tasa de Emisión

La información de salida la puede dar en resúmenes según el periodo o tiempo de interés o del total de valores calculados por el modelo. En nuestro caso en particular trabajamos con chimeneas de barcazas y las trataremos como fuentes fijas puntuales de emisión.

De igual forma el modelo utiliza la ecuación de Gauss que se describió en el capítulo 1 para evaluar las chimeneas. En nuestro se las considerándolas como una fuente fija con flujo constante en el periodo de interés.

Para realizar el modelamiento de dispersión (calculo de concentración) el programa ejecuta una serie algoritmos. A continuación se presenta un diagrama secuencial de algoritmos que utiliza el ISCST3. El cual esta mostrado en la figura 4.1.

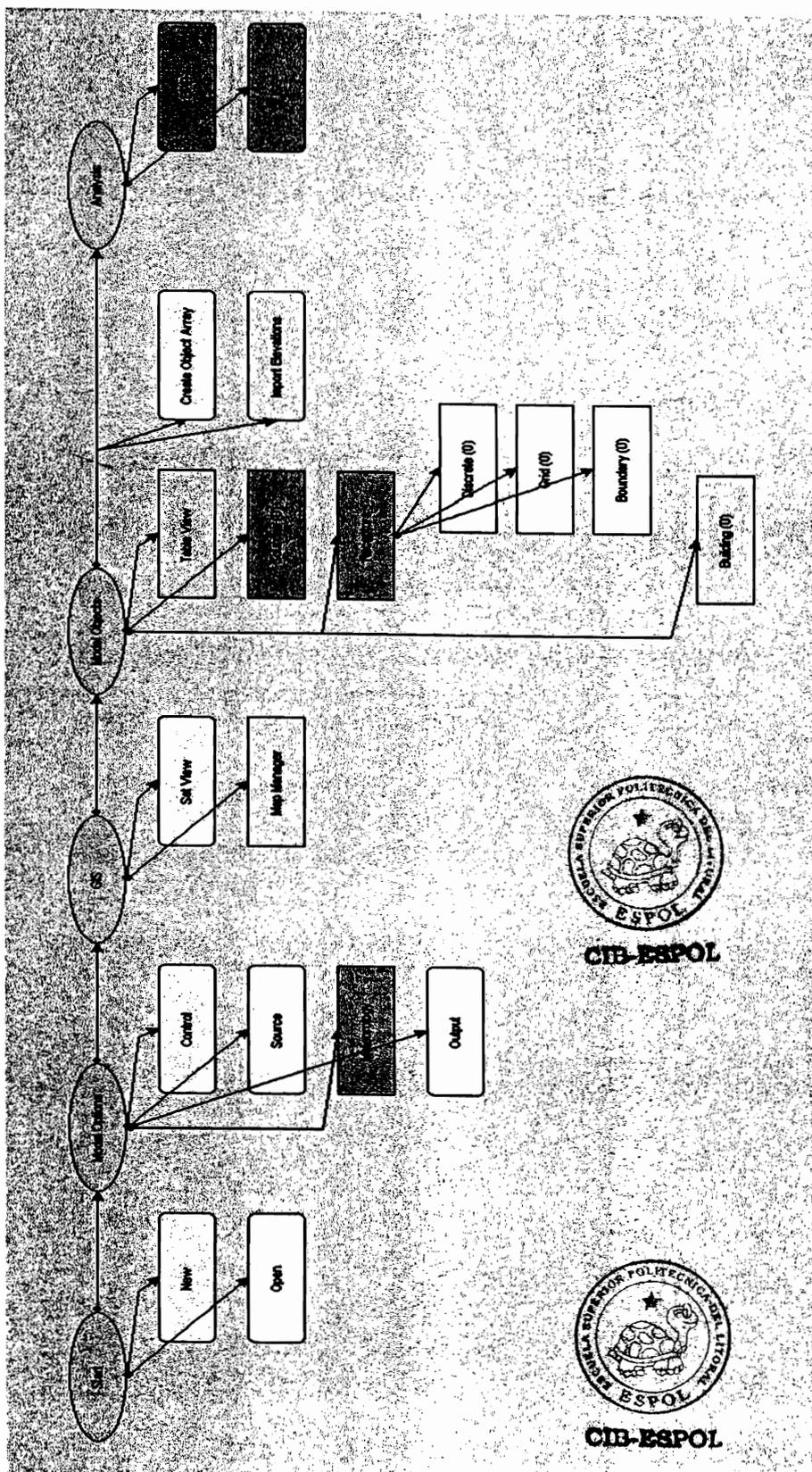


FIGURA 4.1
FLUJOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

El programa presenta una serie de barras de herramientas entre las cuales tenemos:

- a) *Barra de Control*: Son los comandos básicos de Windows como: archivo copiar, etc.
- b) *Barra de Opciones de Modelo*: Permite seleccionar las opciones para la fuente, contaminante, datos meteorológicos y presentación de resultados del modelo
- c) *Barra de Ventanas de Aplicación*: Permite seleccionar entre las diferentes pantallas del programa.
- d) *Barra de Herramientas de Dibujo*: Permite establecer la malla o grilla, colocación de fuentes y receptores, etc
- e) *Barra de Herramientas de Mapas*: Seleccionar herramientas para manejo de mapa, escalas, etc.

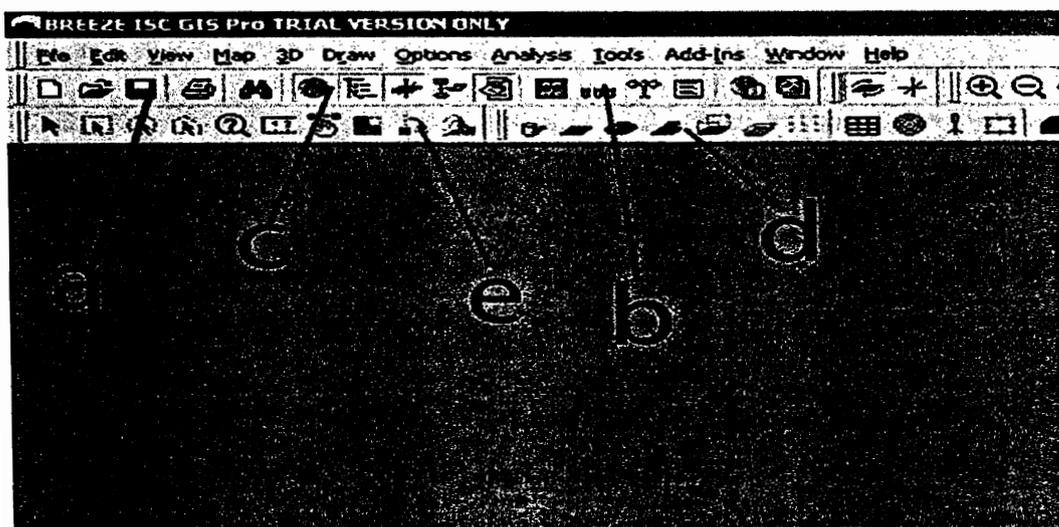


FIGURA 4.2
PRINCIPALES BARRAS DEL PROGRAMA

Al iniciar el programa se mostraran las diferentes pantallas que permiten al usuario el ingreso de datos, utilización de aplicaciones y resultados.

Según se muestra en la figura 4.3

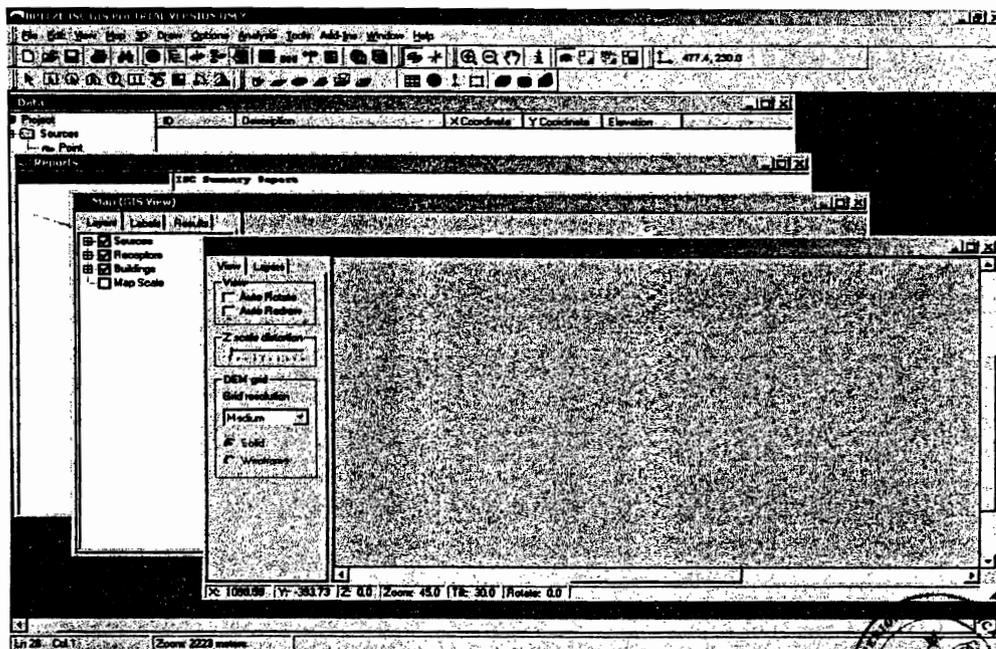


FIGURA 4.3
PANTALLAS DE INICIO DEL PROGRAMA



CIB-ESPOL

Las Pantallas que se presentan al iniciar el programa son las siguientes:

- ✓ Pantalla de Elementos como fuente, receptores y construcciones (DATA).
- ✓ Pantalla de Presentación Tridimensional de Resultados Gráficos (3D).
- ✓ Pantalla de Mapa bidimensional (MAP GIS VIEW)
- ✓ Pantalla de archivos de resultados (REPORTS)



CIB-ESPOL

El modelo ISC está diseñado para cumplir con los programas de modelación regulados por la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (EPA).

El programa implementa las siguientes opciones regulatorias en la modelación:

- Uso de la caída aerodinámica del flujo (downwash) en la cima de la chimenea.
- Uso de la dispersión inducida por flotación.
- No uso del ascenso gradual del penacho (excepto para la caída de flujo en los edificios).
- Uso de las rutinas de procesamiento de promedios cuando ocurren calmas.
- Uso de estimaciones de concentración límite superior para fuentes influenciadas por la caída de flujos por edificios muy bajos y extendidos.
- Uso de los exponentes de perfil de viento por defecto y
- Uso de gradientes de temperatura potencial por defecto

4.2 Variables de Entrada del Modelo

En la práctica existen dos tipos básicos de datos de entrada que se requieren para ejecutar el modelo ISC. Estos son:

- ✓ El archivo de datos de entrada de flujos.
- ✓ El archivo de datos meteorológicos.

El archivo de flujos para la instalación (setup) contiene las opciones de modelación seleccionadas por el usuario (parámetros de Control), así como la ubicación de la fuente y datos de parámetro, ubicaciones de receptores, especificaciones del archivo de datos meteorológicos y opciones de información de salida. El modelo ISCST3 ofrece varias opciones de formatos de archivos para datos meteorológicos.

Un tercer tipo de entrada que puede ser usada por el modelo, la cual es opcional, es cuando se modelan partículas y se implementa el modelo de deposición seca. En estos casos, se calcula una velocidad de asentamiento y una velocidad de deposición para cada categoría de tamaño de partículas. La velocidad de asentamiento hace que el penacho se incline hacia la superficie (si el penacho está elevado) a medida que viaja viento abajo, mientras que la velocidad de deposición se usa para calcular el flujo de materia depositado en la superficie.



El programa permite al usuario por medio del Mouse generar la malla, colocación de fuentes y receptores además de manipulación grafica de los mismos.

4.2.1 Datos Meteorológicos

Como se determino en el capitulo 2 la calidad y veracidad de los resultados del modelo de dispersión depende mucho de que tan confiables y completos son los datos meteorológicos utilizados.

4.2.1.1 Especificación del archivo de datos de entrada

El nombre y formato del archivo de datos meteorológicos de entrada se especifica dentro del archivo de datos de entrada de flujos y usan por predeterminación el formato ASCII. El se puede identificar por la extensión *.asc. En la figura 4.4 se muestra la pantalla para la selección del archivo de información metereológica disponible.



CIB-ESPOL

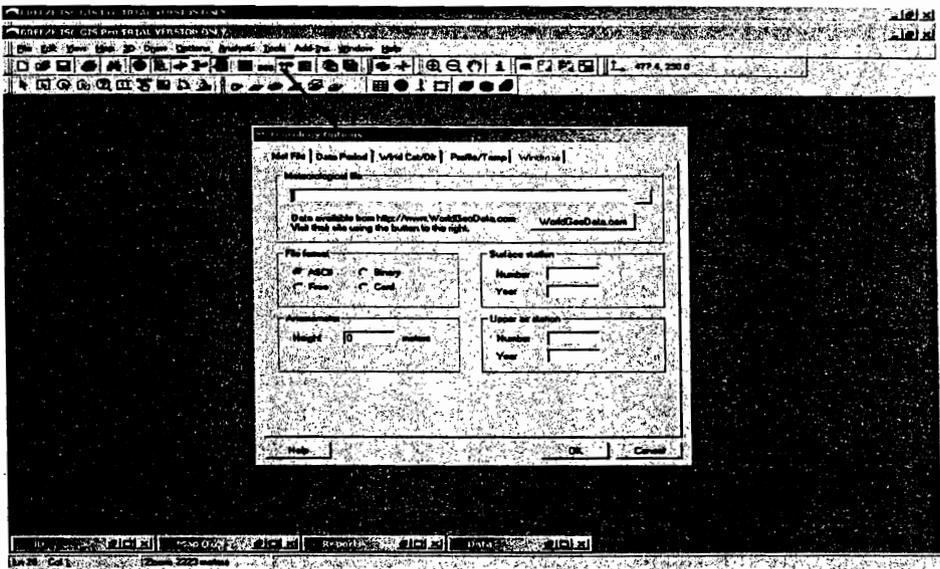


FIGURA 4.4
PANTALLA DE OPCIONES METEREOLÓGICAS

Es conocido que los modelos ajustan las velocidades del viento de entrada, desde la altura del anemómetro hasta la altura de descarga, la especificación exacta de la altura del anemómetro es importante para obtener resultados correctos del modelo. El ingreso de este valor será en metros y se lo realiza en la esquina inferior izquierda del panel de opciones meteorológicas.

El modelo ISC utiliza datos meteorológicos por hora como uno de sus datos de entrada básicos. El archivo ha de ser generado deberá llevar el siguiente orden especial: año (05), mes (1 al 12), día (1 al 31), hora (en valores de 1 hasta 24), dirección del viento (en grados 0° a 360°), velocidad del viento (en m/s), temperatura ambiente (en grados kelvin), estabilidad

atmosférica (comprendida con valores del 1 al 6) y la altura de mezclado tanto para zona rural como urbana (en metros). La estructura y tipo de este código se presentan en la figura 4.5.

BREEZEMVIEW									
Year	Month	Day	Hour	Flow Vector (deg)	Wind Speed (m/s)	Ambient Temperature (K)	Stability Class (1-6)	Rural Mixing Ht. (m)	Urban Mixing Ht. (m)
00	1	1	1	251	3.09	268.1	5	517.2	455.0
00	1	1	2	268	5.14	268.7	4	505.9	505.9
00	1	1	3	274	5.14	269.3	4	494.6	494.6
00	1	1	4	273	5.14	269.8	4	483.2	483.2
00	1	1	5	263	6.17	270.4	4	471.9	471.9
00	1	1	6	272	6.17	270.4	4	460.6	460.6
00	1	1	7	255	6.17	270.9	4	449.3	449.3
00	1	1	8	243	7.20	270.9	4	437.9	437.9
00	1	1	9	237	3.60	271.5	4	426.6	426.6
00	1	1	10	231	6.69	272.6	4	415.3	415.3
00	1	1	11	254	7.20	272.8	4	404.0	404.0
00	1	1	12	226	2.57	272.0	4	392.6	392.6
00	1	1	13	173	2.57	272.0	4	381.3	381.3
00	1	1	14	209	4.12	272.0	4	370.0	370.0
00	1	1	15	242	3.09	272.0	4	370.0	370.0
00	1	1	16	314	2.57	272.0	4	370.0	370.0
00	1	1	17	41	2.06	272.0	4	370.3	370.3
00	1	1	18	77	2.57	272.0	4	367.4	367.4
00	1	1	19	84	4.12	272.0	4	404.6	404.6
00	1	1	20	87	7.20	273.7	4	421.7	421.7
00	1	1	21	90	10.29	273.7	4	438.8	438.8
00	1	1	22	92	6.17	272.0	4	456.0	456.0
00	1	1	23	80	8.23	272.0	4	473.1	473.1
00	1	1	24	90	7.20	272.0	4	490.2	490.2
00	1	2	1	95	7.20	270.4	4	507.2	507.2
00	1	2	2	62	6.69	269.8	4	524.3	524.3
00	1	2	3	52	6.17	270.4	4	541.5	541.5
00	1	2	4	50	7.20	270.4	4	558.6	558.6
00	1	2	5	46	7.20	270.9	4	575.8	575.8

FIGURA 4.5
ESTRUCTURA DEL ARCHIVO DE DATOS METEOROLOGICOS

El archivo de datos meteorológicos normalmente consiste de un solo año completo de datos meteorológicos para nuestro, empezando con la hora 01 de enero 1 y terminando con la hora 24 de diciembre 31 del año 2005.

Dentro del panel de opciones también se puede especificar que se lean determinados días o rangos de días para procesar del archivo de datos meteorológicos en el modelo, así como corregir



datos de entrada por problemas de alineación de dirección del viento.

4.2.2 Información de las fuentes de Emisión

El modelo es capaz de manejar fuentes múltiples, incluyendo los tipos de fuente de punto, volumétricas, de área y de fosa abierta. Las fuentes en línea también pueden modelarse como una hilera de fuentes volumétricas o como fuentes de área muy alargadas. Pueden especificarse varios grupos de fuente en una sola ejecución, con las contribuciones combinadas de cada fuente para cada grupo.

La información de entrada del modelo, referente a la fuente de emisión, previo a la obtención de resultados de concentraciones de sustancias contaminantes a nivel del suelo, consiste en lo siguiente básicamente:

- ✓ Altura de Chimenea
- ✓ Diámetro Interno de la Chimenea
- ✓ Temperatura de los Gases
- ✓ Velocidad del Gas
- ✓ Tasa de Emisión de NO_x
- ✓ Tasa de Emisión de SO₂
- ✓ Tasa de Emisión de CO

✓ Tasa de Emisión de PM_{10}

Se puede incluir factores de emisión, características de partículas (tamaño, densidad, etc.). Las tasas de emisión de la fuente pueden ser tratadas como constantes durante todo el periodo de modelación o pueden ser variadas por mes, estación, hora del día, u otros periodos opcionales, clase de estabilidad o categoría de velocidad del viento. Estos flujos de emisión pueden ser especificados para una fuente simple o para un grupo de fuentes.

Para el ISCST3 se puede especificar un archivo separado de promedios horarios de tasas de emisión para algunas o todas las fuentes incluidas en la modelación.

También se puede identificar las dimensiones de edificios y de estructuras cercanas que puedan causar caídas de flujo aerodinámico en la fuente y para especificar categorías de velocidad de asentamiento y remoción de contaminantes a medida que el material se dispersa y transporta viento abajo.

En nuestro caso se ha seleccionado las barcazas como fuentes puntuales de emisión, que se colocan de acuerdo al sistema UTM

En el presente estudio se realiza la modelación de dispersión de gases generados por las barcazas: Power Barge I (PBI), la Power Barge II (PBII), para evaluar la afectación a la calidad de aire.

TABLA 22

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE PBI Y PBII

ITEM	PBI	PBII
Número de Chimeneas	2	4
Altura de las Chimeneas (desde la línea de agua)	18.90	24
Diámetro de la Chimenea (mm)	2400	1000
Horas de Operación por Mes	583	583
Horas de Operación por Año	7000	7000
Capacidad Instalada (MW)	30 x 1 = 30	12.5 x 4 = 50
Capacidad Efectiva (MW)	26,4 x 1 = 26,4	11 x 4 = 44
Tipo de Generador	01 GE	04 MAN 18V52/55A

TABLA 23

PARAMETROS DE MODELACION DE PBI Y PBII CIB-ESPOL

Parámetros de modelación	PBI	PBII
Altura geométrica de la chimenea (m)	18.9000	24.0000
Diámetro de la chimenea (m)	2.4700	1.0000
Velocidad promedio de gases (m/s). para MP	8.5400	56.0000
Temperatura chimenea (°C)	164.6500	350.0000
Temperatura ambiente (°C)	25.1500	25.1500
NOx (g/s) (condiciones de chimenea)	47.8601	156.2659
SOx (g/s) (condiciones de chimenea)	68.3715	78.1329
CO (g/s) (condiciones de chimenea)	5.1413	5.8600
MP (g/s) (condiciones de chimenea)	16.9903	2.8100



Las empresas generadoras, han provisto esta información, de tal manera que la evaluación dispone de esta información indispensable, la misma que proviene de fuentes confiables. Para el caso de las barcasas de la empresa ULYSEAS, se han utilizado chimeneas equivalentes, esto es, una chimenea representativa del conjunto de chimeneas existentes en las barcasas

En la figura 4.6 se muestra la pantalla de ingreso de datos y características de la fuente emisión ha ser modelada

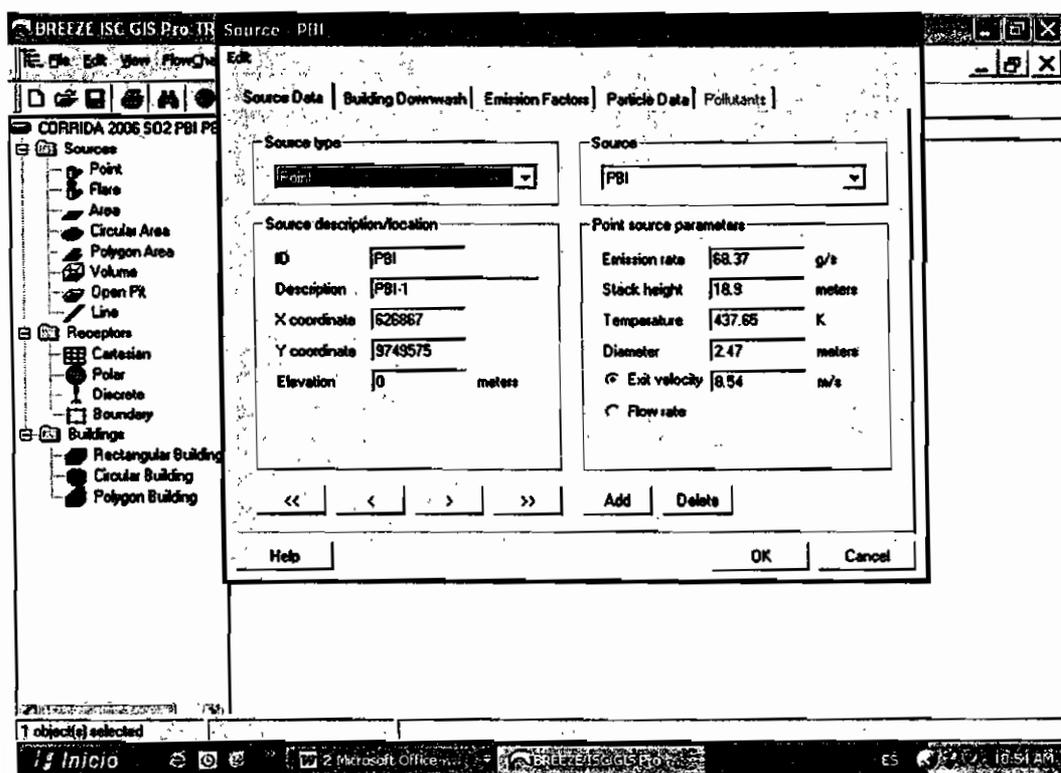


FIGURA 4.6
OPCIONES DE LA FUENTE

Debido a que la sedimentación seca es despreciable para gases y para partículas menores a 1 μ m, y además que la sedimentación húmeda no es aplicable ya que tanto el óxido de azufre y los óxidos nítricos se oxidan rápidamente en la atmósfera para formar ácido sulfúrico y ácido nítrico respectivamente, no tomaremos en cuenta ninguno de estos dos fenómenos dentro de las opciones de simulación del programa.

También se asumirá como constante la tasa de emisión generada por la barcazas para cada contaminante ha ser evaluado en el presente estudio.



CID-ESPOL

4.2.3 Coordenadas Geográficas

El programa permite la ubicación geográfica por medio de coordenadas de las posiciones de cada una de las fuentes y los receptores. Como primer paso se debe generar la malla, que puede ser La red cartesiana, que se define por un arreglo de puntos definidos por sus coordenadas X (oriente-positivo y occidente-negativo) y Y (norte-positivo y sur-negativo), donde se presenta una red cuadrículada definida por una serie de coordenadas discretas. La red polar, es un arreglo de puntos que se identifica por la dirección y distancia de un origen definido por el usuario. Al momento de generar la malla.

También se puede generar un arreglo de puntos que se identifica por la dirección y distancia de un origen definido por el usuario (Punto de Inicio de la malla). Cada punto en particular se puede asociar a características de las fuentes, condiciones topográficas del área de estudio o ubicación de receptores para evaluación de un punto en particular. En la figura 4.7 se muestra las opciones para creación de la malla.

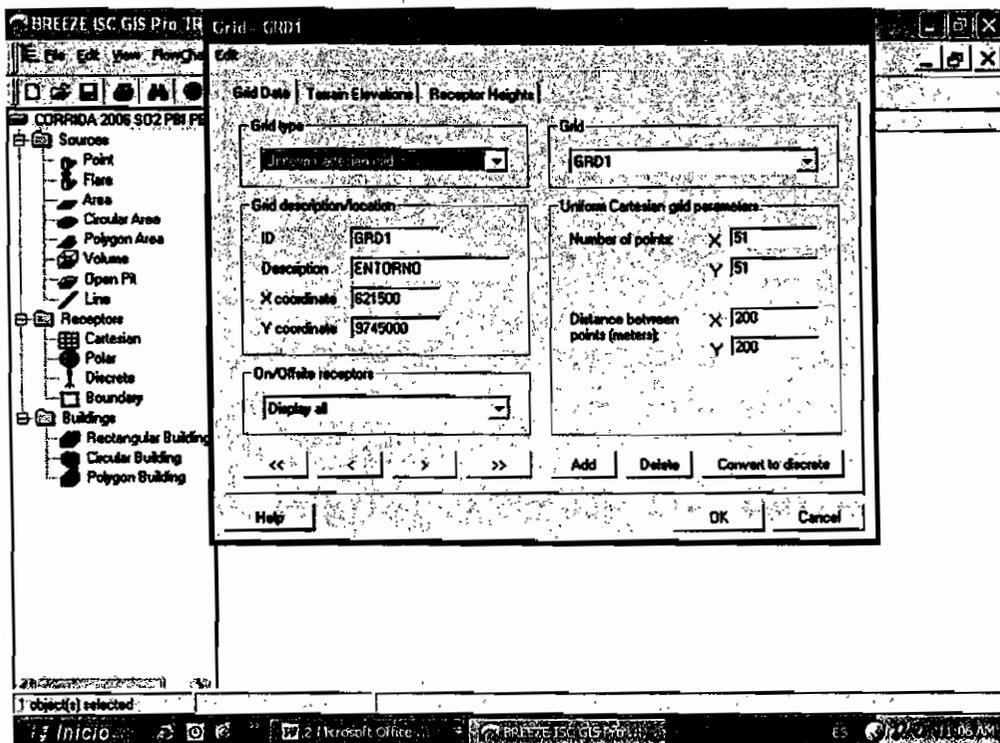


FIGURA 4.7
OPCIONES DE GENERACION DE LA MALLA

Posteriormente se establece la posición de la fuente de emisión o del receptor, esto se puede realizar en formar escrita (figura 4.6) o

en forma grafica por medio del mouse (figura 4.8), Esto sirve para establecer los puntos donde se desea calcular las concentraciones de sustancias contaminantes en aire ambiente.

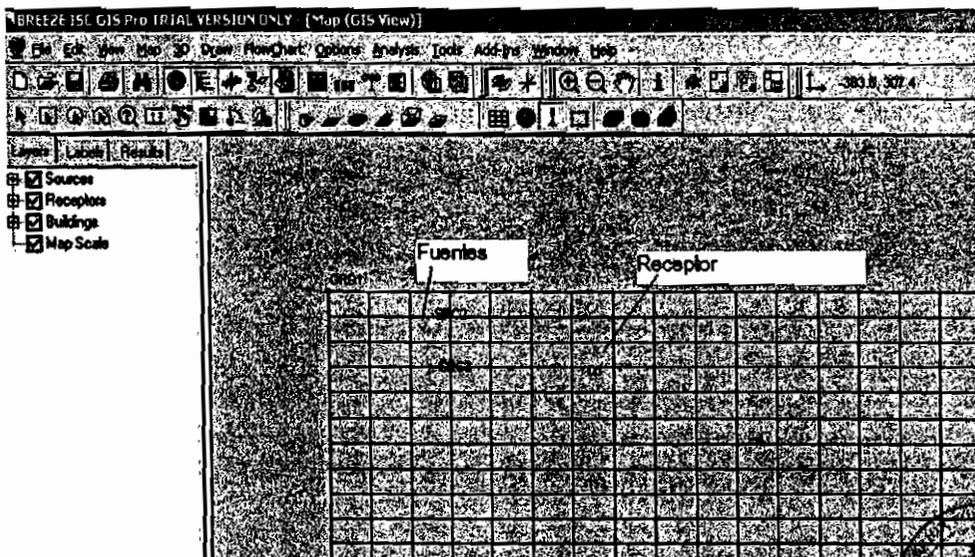


FIGURA 4.8
COLOCACION DE FUENTES Y RECEPTORES



CIB-ESPOL

Estos puntos que se generan mediante el software conviene ubicarlos en los alrededores del punto de ubicación de la fuente. Dependiendo de la capacidad de dispersión existente en la zona, así como también de las características de la fuente de emisión, se deberá ubicar una cantidad determinada de puntos a una distancia adecuada, de manera que se pueda obtener resultados que sean representativos del impacto ambiental inducido por las fuentes de combustión.

La geografía del terreno también puede ser incorporada en el análisis, el programa permite establecer las elevaciones para cada punto en particular de la malla. En estas opciones se puede ingresar alturas de receptores con el objeto de modelar los efectos de terreno por encima (o debajo) de la base de la chimenea

El software de dispersión ISC GIS Pro, tiene incorporado un Sistema de Información Geográfica (GIS), que facilita la interpretación de resultados en forma gráfica, de manera que es posible visualizar los perfiles de concentración generados por la operación de las diferentes fuentes evaluadas con el modelo; permitiendo la conversión a unidades UTM y posicionamiento del archivo en coordenadas geográficas (latitud y longitud) según sea el caso. Permitiendo la exportación de los resultados gráficos a otros software como ARCVIEW o AUTOCAD. Se destaca que la función de GIS, es una ventaja propia del software BREEZE, por cuanto con la versión de EPA no es posible obtener directamente resultados en forma gráfica

Además puede realizar las siguientes opciones:



- ✓ Convertir las coordenadas polares y cartesianas del receptor o de rejillas en los receptores discretos con la opción de la eliminación automática de los receptores dentro de su área de frontera.
- ✓ Capacidad para realizar extractos y archivos digitales del terreno con las alturas de los receptores y de las elevaciones en grados con modelos digitales de elevación (DEM), Reino Unido NTF y DTM, y XYZ formatos.

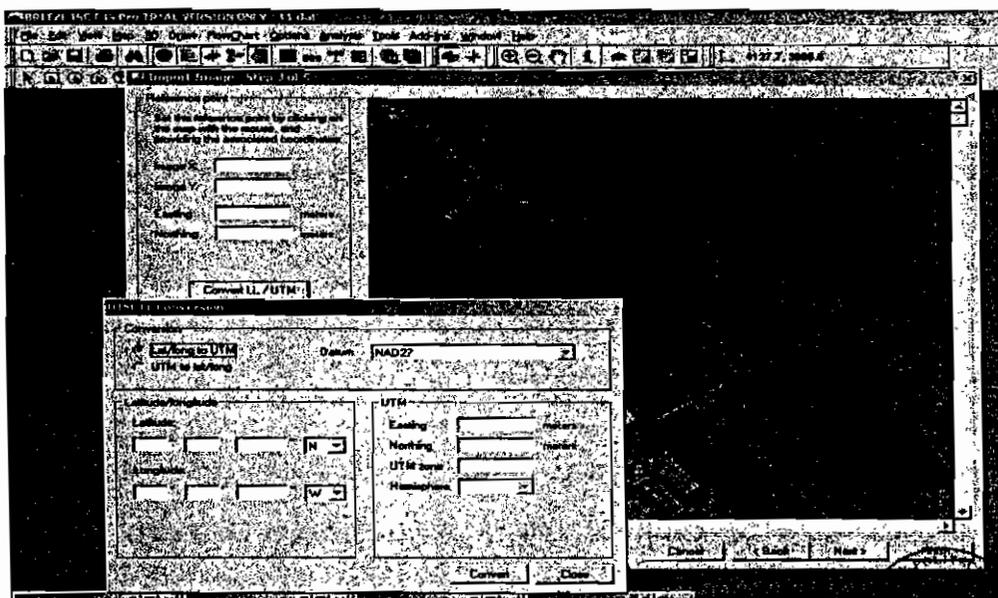


FIGURA 4.9
OPCIONES DE MANEJO DE IMÁGENES O MAPAS



CTB-ESPOL

Las Barcazas de generación termoeléctrica, funcionarán en el sector comprendido en la ribera oeste del Río Guayas, a la altura de la desembocadura del Estero Cobina, (sector de las Esclusas). En el

apéndice E se presenta un mapa de la zona antes mencionada, con las posiciones de las barcazas.

Para el caso de las barcazas analizadas en la presente tesis, se determinó que una escala adecuada para determinar concentraciones representativas, sería dentro de un radio de 5 km a la redonda, con respecto al sitio de ubicación de las barcazas. Así, mediante el software de dispersión se creó un arreglo de receptores tipo 'malla' (GRID), la misma que consistió de 51 puntos en el eje X, y 51 puntos en el eje Y, ubicados a 200 metros uno respecto de otro, por lo que el número de receptores considerado en el presente análisis en total es de 2601.

4.3 Información de salida

En esta parte se presentan los datos que definen las opciones de salida para la ejecución del modelo. El modelo ISCT3 tiene una serie de parámetros y archivos tanto de entrada y salida de información que caracterizan a cada resultado que se obtiene



4.3.1 Descripción de los archivos de datos de entrada del ISCT3

Como se explicó anteriormente Los dos tipos básicos de archivos de datos de entrada necesarios para ejecutar el modelo son el archivo de datos de entrada de flujos que contiene las opciones de modelado, datos de la fuente y datos del receptor, y el archivo de datos meteorológicos.

Es importante recalcar que el programa realiza la modelación por cada contaminante seleccionado, por lo cual el usuario ante de proceder a ejecutar los algoritmos del software, deberá escoger el contaminante a evaluar en cada caso en particular; como lo indica la figura 4.10

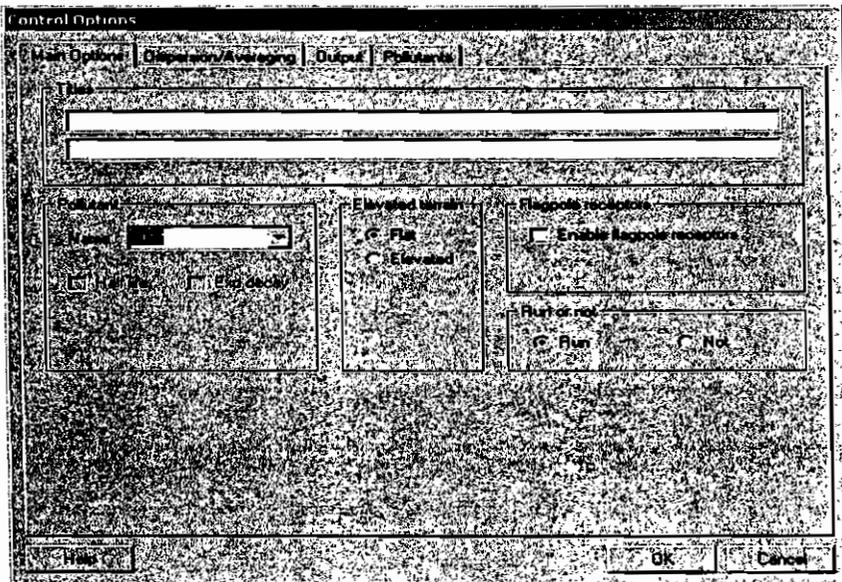


FIGURA 4.10
SELECCIÓN DEL CONTAMINANTE

4.3.2 Descripción de los archivos de información de salida en ISCT3

El modelo ISCT3 produce una variedad de archivos de información de salida, incluyendo el principal archivo de resultados impresos, un archivo sin formato de resultados intermedios para reiniciar el modelo, y varios archivos de información de salida con propósitos especiales.

El modelo ISCT3 produce un archivo impreso principal con la información de salida del modelo. Este archivo incluye una copia de las imágenes de datos de entrada de flujos al principio del archivo. Un resumen de mensajes de la preparación del flujo y un resumen de los datos de entrada siguen a la copia de los datos de entrada. El resumen de estos incluye un resumen de las opciones del modelado, datos de la fuente, datos de receptores y datos meteorológicos, siguiendo el mismo orden de los cursos en el archivo de flujos. Si se hacen cálculos, entonces los resultados del modelo se resumen enseguida.

Durante la ejecución del Programa de se presentara una pantalla en formato de DOS en el cual se podrá ver los cálculos de las concentración por cada contaminante (figura 4.11)



CIB-ESPOL

producción, flujo de deposición seca, húmeda o de la deposición de flujo total de la deposición de flujo. ISCST3 View viene con un postprocesador que puede trazar estos resultados para usted automáticamente.

4.4 Selección de opciones de presentación de resultados

En esta parte se presentan las diferentes opciones que se pueden emplear para la ejecución del modelo y presentación de resultados.

- Selección de Períodos de Evaluación

Como se conoce la normativa ambiental establece los valores permisibles o máximos en diferentes periodos de tiempo. Como ejemplo en caso de dióxido de azufre se debe estimar en formar anual y cada 24 horas, en el caso de monóxido se debe estimar cada hora y 8 horas así sucesivamente.

La selección del período regulado se lo puede realizar en el panel de Opciones de Control como lo muestra la figura 4.11, en el cual también se puede seleccionar si existe deposición, zona urbana o rural, etc.

En nuestro caso hemos seleccionado una zona rural para realización y ejecución del modelo ISCST3, porque las barcazas se



encuentran en los límites urbanos marginales de la ciudad de Guayaquil. La selección del periodo de estimación de concentración de cada contaminante se lo realizada basado en los valores establecidos en la normativa ambiental ecuatoriana.

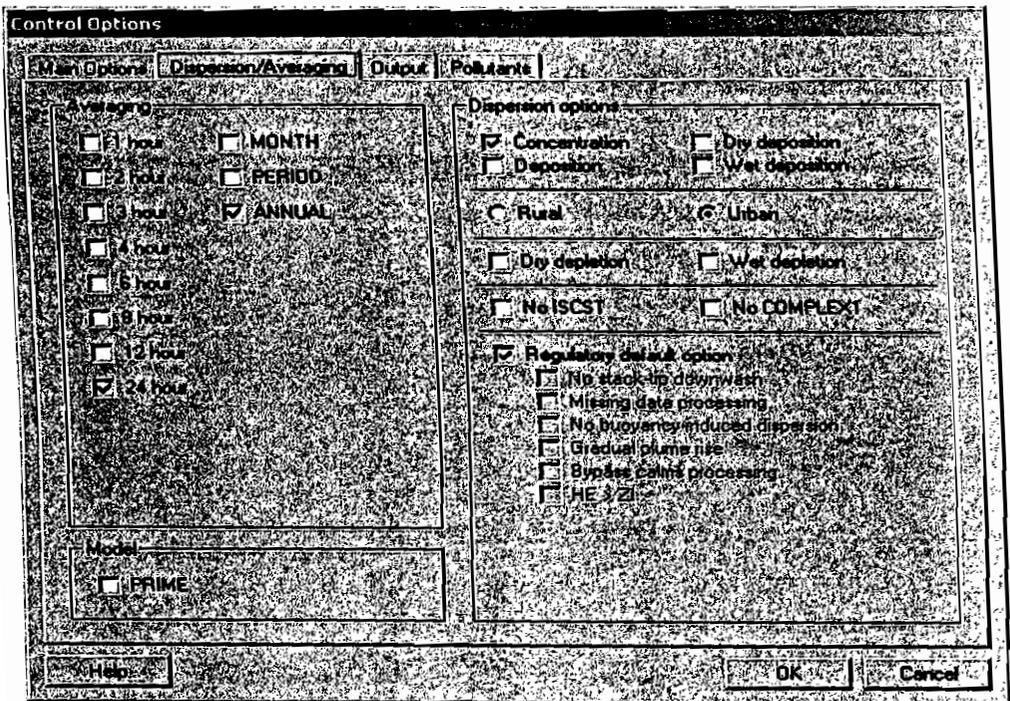


FIGURA 4.12
OPCIONES DE SELECCIÓN DE PERIODOS

- Rosa de los vientos

Dentro de las Opciones Meteorológicas se encuentra la pantalla WINDROSE, el cual permite ver la rosa de los vientos generada a partir de los datos ingresados como lo muestra la Figura 4.13

También podemos utilizar dentro del menú Add-Ins y accionar WINDROSE, esta aplicación nos permite ver los datos metereológicos ingresados, seleccionar periodos de tiempos y numero de dirección (ya sean 4,8,12,16 o 32 direcciones) para generar la rosa de los vientos, distribución acumulada o por frecuencia de la velocidad en función de la dirección y el número de horas , etc.

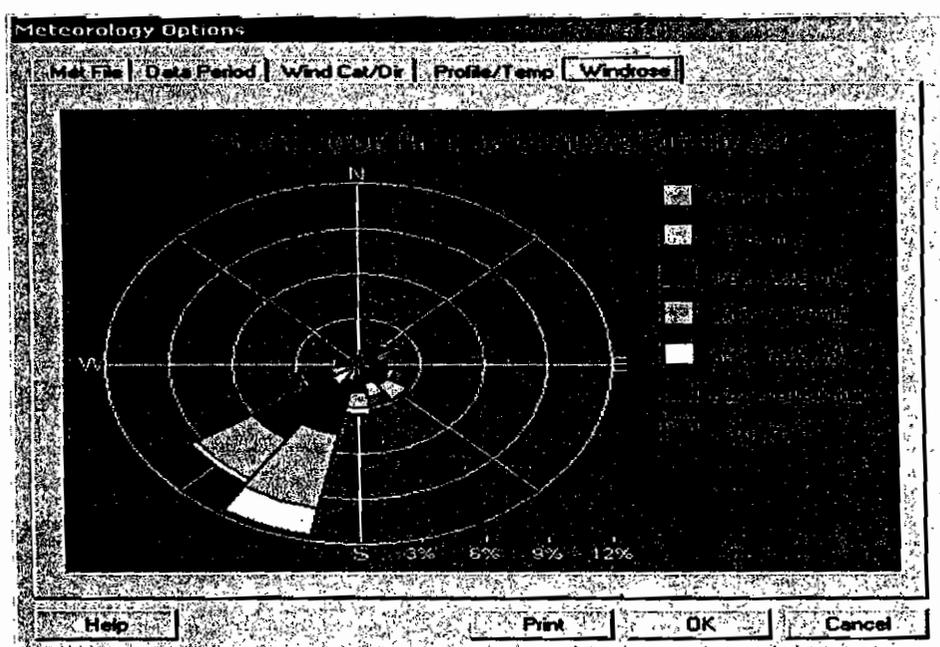


FIGURA 4.13
ROSA DE LOS VIENTOS

Pantalla de Reporte

Al finalizar la ejecución del programa en esta pantalla se cargan 4 archivos tipo texto el cual contiene toda la información del modelo de dispersión. Los archivos que se generan son:

- Resultados Gráficos

Terminado la corrida del modelo el programa presenta una pantalla en la cual se establece la presentación grafica de los resultados de la concentración en forma de líneas de contornos en colores diferentes según la magnitud de los valores calculados. La concentración de contornos se presentará en el mapa o malla generada. El contorno de visualización puede ser modificado haciendo doble click en el contorno como se aprecia en la figura 4.15

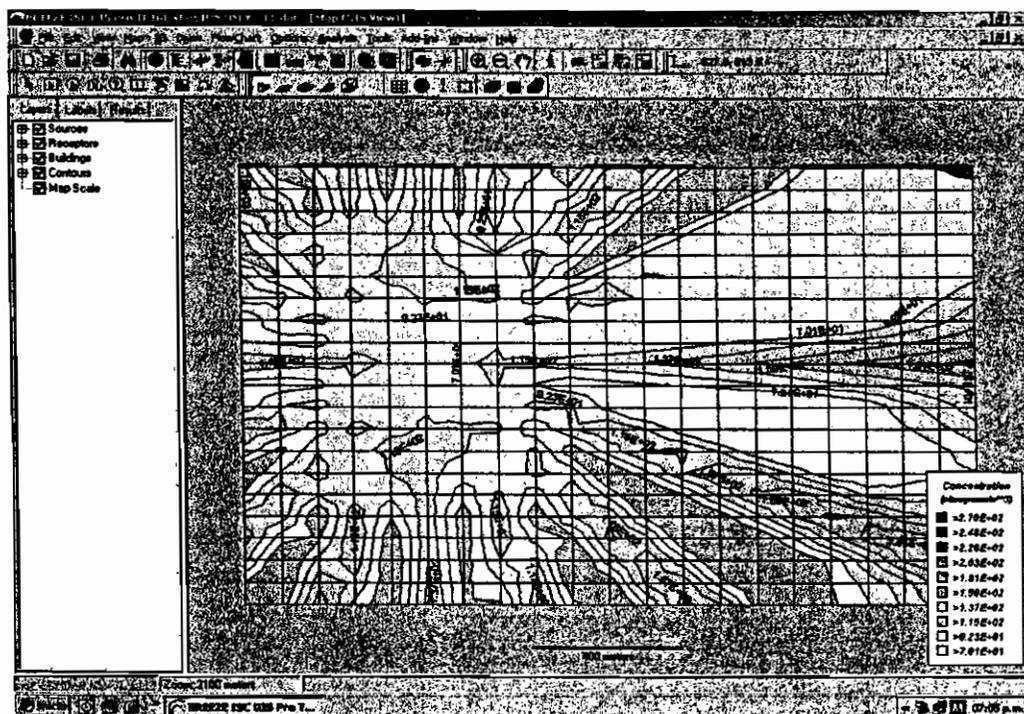


FIGURA 4.15
RESULTADOS GRAFICOS DE CONTORNO





CIB-ESPOL

CAPITULO 5

5. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MODELO

Los resultados aquí presentados sirven para evaluar los posibles impactos al entorno generados por la futura operación de las Barcazas de generación termoeléctrica, las mismas que funcionarán en el sector comprendido en la ribera oeste del Río Guayas, a la altura de la desembocadura del Estero Cobina, se ha procedido a evaluar uno de los principales aspectos ambientales vinculados a la operación de fuentes de combustión, como es el impacto de estas sobre la calidad del aire ambiente de la zona circundante a su punto de ubicación.

Para la utilización y aplicación del modelo de dispersión, así como para la obtención de resultados representativos de la operación de las fuentes, bajo condiciones críticas, el modelaje de calidad del aire ha asumido lo siguiente:



- ✓ El terreno que rodea el área donde operarán las barcazas es relativamente plano.
- ✓ Las barcazas operan en forma continua durante todo el año.
- ✓ Todas las chimeneas de las barcazas emiten al mismo tiempo, es decir, cada barcaza opera a su máxima capacidad

Por tanto, se ha considerado cada una de las fuentes que se espera operarán en el sector, de manera que la presente evaluación considera el efecto combinado de las fuentes fijas, asumiendo que estas operan en forma continua bajo los parámetros de operación reportados por la empresa operadoras de las barcazas.

Bajo estos criterios, lo que se ha buscado es evaluar un escenario crítico, el cual representará la peor situación esperada por la operación de las barcazas. No obstante, se debe destacar que el efecto de la concentración de contaminantes a nivel del suelo, es aditivo, de manera que cada una de las fuentes evaluadas, contribuirá por separado a los niveles de contaminación esperados. Los resultados se presentan en forma agregada, es decir, para el equivalente del conjunto de fuentes operadas en el área; no obstante, los resultados pueden estar disponibles por barcaza, de manera que es posible establecer la contribución de cada una de ellas a los niveles de contaminación atmosférica esperados.

5.1 Resultados del Modelo de Dispersión

En la presente sección se muestran los resultados del modelaje de dispersión de contaminantes en aire ambiente, para cada una de las emisiones reguladas en la legislación ambiental.

Es importante destacar que si observamos la rosa de viento generada por el programa podemos notar que la dirección del viento predominante durante todo el año es la que se dirige de sur-sur-oeste a norte-norte-este, respectivamente, para la mayoría de rangos de velocidad; es así que, los gases contaminantes se moverán desde estas direcciones hacia el interior del estero.

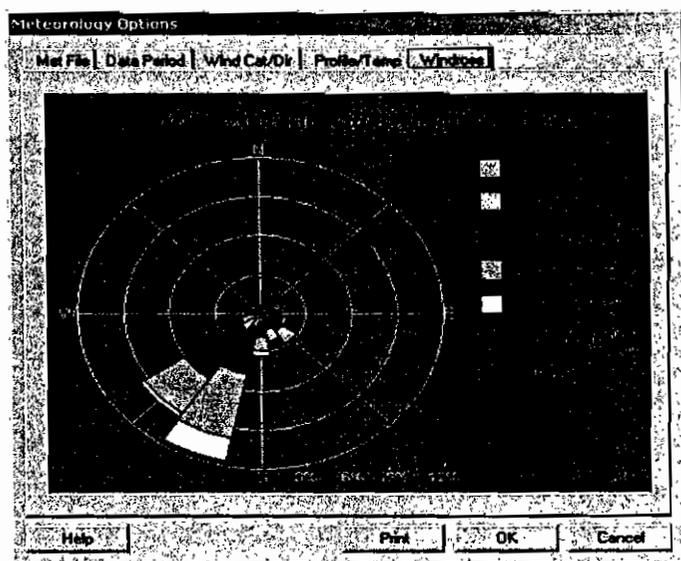


FIGURA 5.1
ROSA DE LOS VIENTOS

5.1.1 Resultados Numéricos

El análisis de dispersión de emisiones en aire ambiente, desarrollado en la presente tesis, ha considerado las concentraciones máximas permisibles en aire ambiente, establecidas en el Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria. Al respecto, se citan a continuación los criterios establecidos en el artículo 4.1.2.1, del Libro VI, Anexo 4, Norma de Calidad del Aire Ambiente.

A continuación en la Tabla 24 se presenta una parte de los diferentes valores de concentración para cada contaminante evaluado. Así también, se muestra en el apéndice F, los resultados obtenidos mediante la evaluación de calidad del aire con el modelo de dispersión ISCST3.



CTB-ESPOL

TABLA 24
CONCENTRACION DE CONTAMINANTES

Coordenadas UTM (metros)		Concentración de Contaminantes del Aire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
E (x)	N (y)	SO ₂ 24 (2doM)	SO ₂ (anual)	CO 1h (2doM)	CO 8h (2doM)	NO _x 24h (3doM)	NO _x (anual)	PM10 24h (3doM)	PM10 Anual
621500	9745000	14.576	1.617	5.657	2.251	19.100	2.145	2.097	0.236
621700	9745000	20.796	2.092	11.732	2.959	27.089	2.763	3.212	0.307
621900	9745000	30.017	2.658	20.230	4.924	37.009	3.491	4.780	0.394
622100	9745000	39.050	3.171	28.347	6.929	45.283	4.140	6.288	0.474
622300	9745000	42.764	3.403	31.468	7.721	48.841	4.426	6.936	0.512
622500	9745000	38.242	3.213	26.897	6.621	45.488	4.173	6.217	0.484
622700	9745000	28.207	2.694	17.141	4.333	35.969	3.508	4.511	0.404
622900	9745000	19.838	2.100	7.858	2.894	24.477	2.749	2.999	0.313
623100	9745000	14.145	1.619	5.782	2.474	18.509	2.128	2.229	0.240

Para fines de análisis se ha compilado los resultados arrojados por las múltiples tablas resultantes del modelo, a fin de proporcionar solamente la información necesaria en lo que respecta a fines regulatorios.

TABLA 25

RESULTADOS COMPILADOS DEL MODELO DE DISPERSION

SO ₂ (µg/m ³)		
Períodos	2 ^{DO} Max 24h	1 ^{DO} Max Anual
Máximo	165.0388	65.23755
Mínimo	2.376x10 ⁻⁶	8.935x10 ⁻⁸
Media	28.26928	5.569556
Desviación	23.53697	8.692575
CO (µg/m ³)		
Períodos	2 ^{DO} Max 1h	2 ^{DO} Max 8h
Máximo	32.68933	21.949904
Mínimo	3.9993x10 ⁻⁶	6.248x10 ⁻⁷
Media	13.25966	4.725437
Desviación	7.455615	3.430764
NO _x (µg/m ³)		
Períodos	3 ^{DO} Max 24h	1 ^{DO} Max Anual
Máximo	186.0282	79.13597
Mínimo	1.63x10 ⁻⁶	6.255x10 ⁻⁸
Media	32.8786	7.06
Desviación	27.516	10.81543
PM ₁₀ (µg/m ³)		
Períodos	3 ^{DO} Max 24h	1 ^{DO} Max Anual
Máximo	29.62	10.82182
Mínimo	5.78x10 ⁻⁷	2.22x10 ⁻⁸
Media	4.09283	0.867414
Desviación	3.5959	1.396958



CEB-ESPOL

5.1.2 Resultados Gráficos

Se ha considerado conveniente mostrar los resultados gráficamente, a fin de mostrar donde se producen las máximas concentraciones de contaminantes. Por lo cual se utilizó la herramienta google earth para obtener la imagen satelital del área usando como punto referencial la coordenada (621500, 9745000)

Así, los resultados son mostrados para los valores dados en el corto plazo y en periodos anuales; los máximos definidos como primero, segundo o tercero, se han tomado de los resultados del modelo de dispersión, a fin de comparar con el criterio establecido en la norma. Por ejemplo, si la norma establece para SO₂ que no se deberá sobrepasar de 150 microgramos por metro cúbico durante el periodo de 24 horas, más de dos veces al año, entonces el cumplimiento de la normativa ambiental estará definido por el segundo valor arrojado por el modelo, esto es, por el segundo máximo en periodos de 24 horas.

A continuación se muestran la representación grafica de los resultados de concentraciones para contaminante evaluada dentro de la presente tesis.

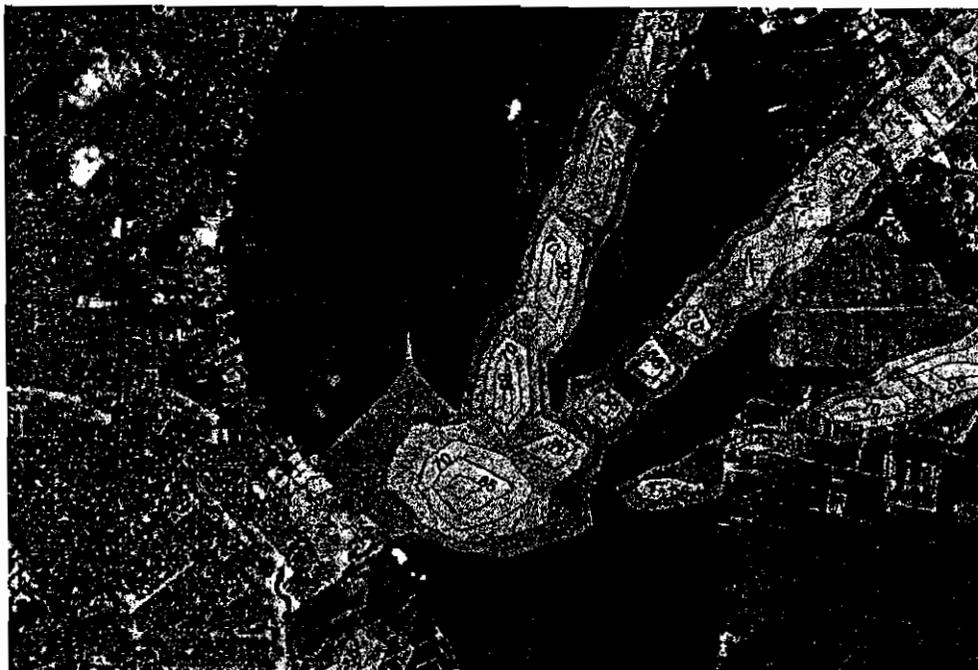


FIGURA 5.2
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESULTADOS
CONCENTRACIONES DE SO₂ - 2^{DO} MÁXIMO EN 24 HORAS



CIB-ESPOL

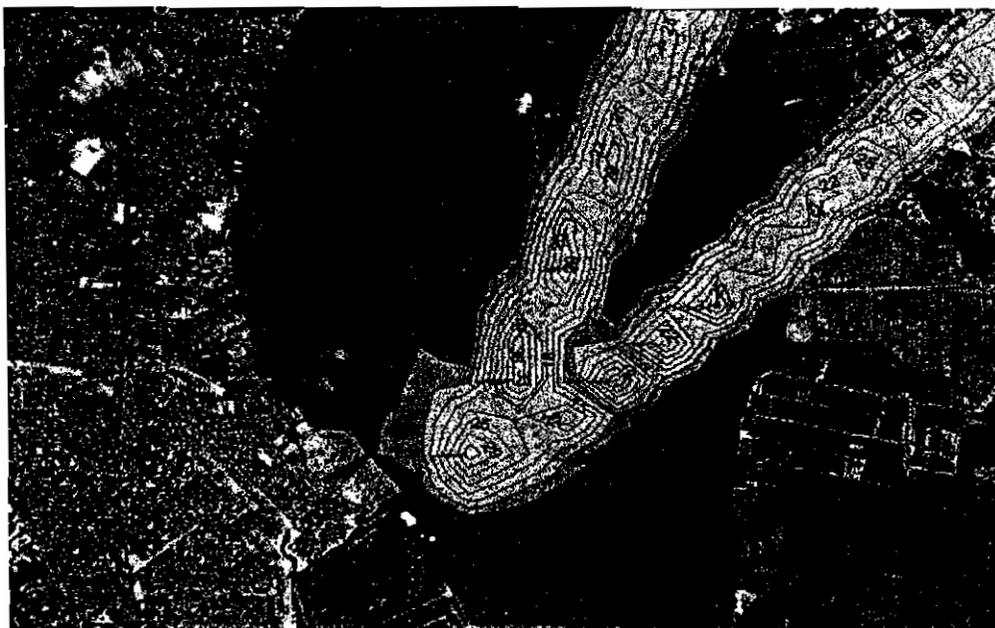


FIGURA 5.3
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESULTADOS
CONCENTRACIONES DE SO₂ - 1^{ER} MÁXIMO ANUAL



CIB-ESPOL

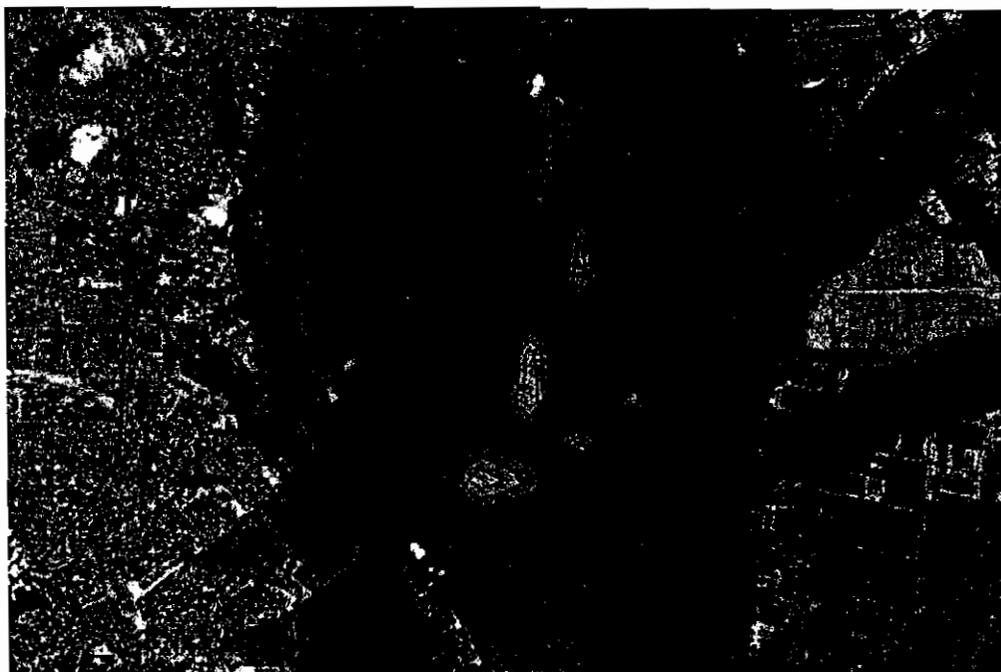


FIGURA 5.4
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESULTADOS
CONCENTRACIONES DE NOX - 3^{ER} MÁXIMO EN 24 HORAS



CIB-ESPOL

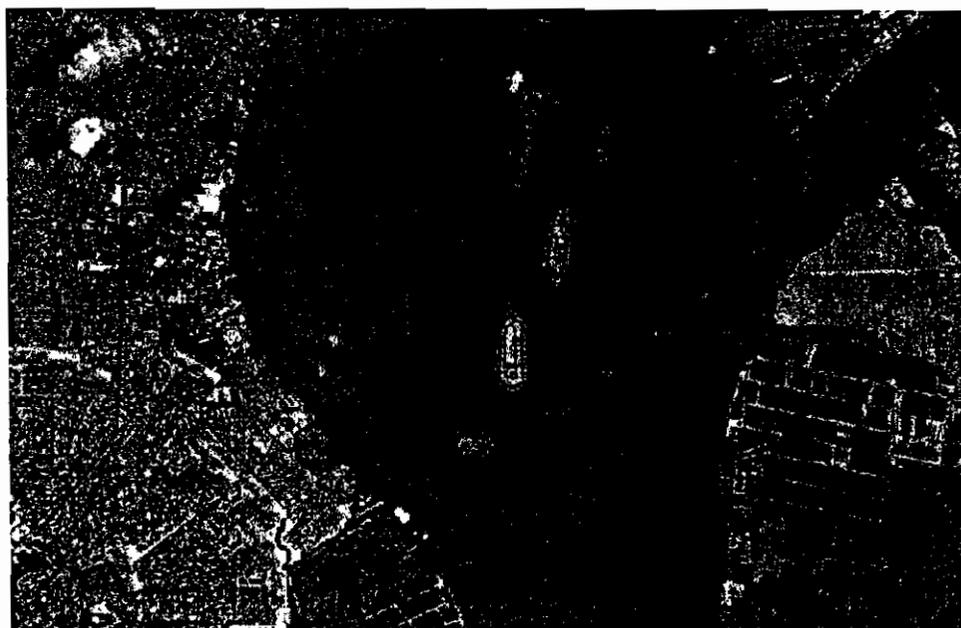


FIGURA 5.5
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESULTADOS
CONCENTRACIONES DE NOX - 1^{ER} MÁXIMO ANUAL

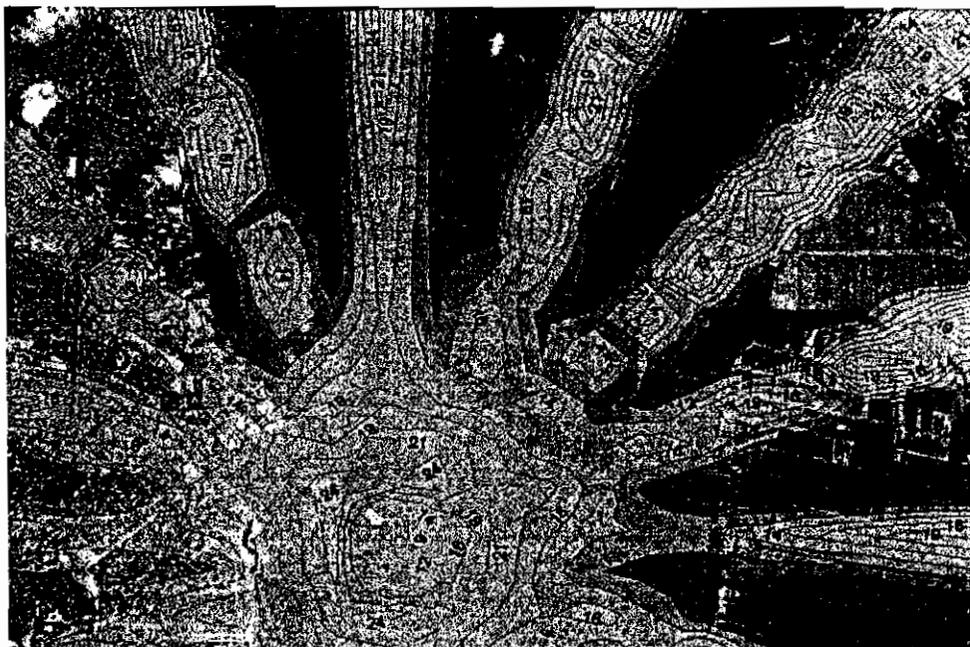


FIGURA 5.6
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESULTADOS
CONCENTRACIONES DE CO - 2^{DO} MÁXIMO EN 1 HORA



CTB-ESPOL



FIGURA 5.7
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESULTADOS
CONCENTRACIONES DE CO - 2^{DO} MÁXIMO EN 8 HORAS



ESPOL



FIGURA 5.8
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESULTADOS
CONCENTRACIONES DE PM₁₀ - 3^{ER} MÁXIMO EN 24 HORAS



FIGURA 5.9
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESULTADOS
CONCENTRACIONES DE PM₁₀ - 1^{ER} MÁXIMO ANUAL

5.2 Evaluación de Resultados

Los resultados obtenidos mediante el modelo de dispersión son mostrados en la tabla siguiente. Se muestran también los valores de la normativa ambiental y se verifica si las fuentes de emisión cumplen o no con los estándares de calidad del aire, es decir, se evalúa el impacto que estas fuentes tienen sobre la calidad del aire del sector.

TABLA 26

ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL MODELO DE DISPERSIÓN

Substancia atmosférica	Límite Máximo Permitible ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Período Regulado	Valor del Modelo para Período para Máximo Regulado	Observaciones
Dióxido de Azufre – SO_2	80	Anual	65.23	Sí cumple
	350	24 horas	165.04	Sí cumple
Óxidos de Nitrógeno – NO_x	100	Anual	79.14	Sí cumple
	150	24 horas	186.03	No cumple
Monóxido de Carbono – CO	10000	8 Horas	21.94	Sí cumple
	40000	1 Hora	32.68	Sí cumple
Material Particulado Menor a 10 micras – PM_{10}	50	Anual	10.82	Sí cumple
	150	24 horas	29.62	Sí cumple



CID-ESPOL

De manera general, las fuentes evaluadas cumplen con los valores de calidad del aire de la regulación, no obstante, se estarían dando problemas en cuanto a la concentración de NOx en periodos de 24 horas. Las condiciones operacionales de las fuentes, que se utilizaron como datos de entrada del modelo de dispersión, especialmente la velocidad de salida de los gases en la chimenea de Power Barge II, y la asunción de una sola fuente puntual combinada para cada barcaza, pudiera tener influencia en los resultados presentados.

No obstante de los resultados obtenidos, se destaca que el escenario evaluado corresponde a la peor situación esperada, esto es, las barcasas operando en forma continua durante todo el año, a su máxima capacidad de generación (todas las chimeneas emiten) y operando en forma conjunta (todas las barcasas al mismo tiempo).

Las condiciones operacionales de las fuentes, que se utilizaron como datos de entrada del modelo de dispersión, especialmente la velocidad de salida de los gases en la chimenea de Power Barge II, y la asunción de una sola fuente puntual combinada para cada barcaza, pudiera tener influencia en los resultados presentados.



CIT-ESPOL

CAPÍTULO 6

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Dentro del objetivo principal de la presente tesis se llegaron a las siguientes conclusiones y recomendaciones a partir de la metodología empleada:

- ✓ Las concentraciones máximas de SO₂ presentan valores inferiores en comparación con la norma de calidad de aire ambiente tanto para el periodo de regulación anual y 24 horas donde los valores límites son 80 µg/m³ y 350 µg/m³ respectivamente. Los valores estimados de concentración por el modelo dispersión para cada periodo fueron: 65.23 µg/m³ y 165.04 µg/m³ respectivamente. La generación de SO₂ al parecer producirá impactos poco significativos en la calidad del aire ambiente.
- ✓ Los valores medios para las concentraciones de NO_x superan los límites máximos permitidos por la norma de calidad de aire ambiente; durante un periodo de 24 el valor máximo permitido es de 150 µg/m³

y el valor estimado de concentración por el modelo es de 186.03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Como se puede apreciar la generación de NO_x producirá impactos significativos en la calidad del aire ambiente. . En cambio durante el periodo regulación anual el valor máximo permitido es de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y el valor estimado de concentración en el modelo de dispersión es 79.14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, produciendo impactos poco significativos en la calidad del aire ambiente.

- ✓ El valor máximo encontrado para CO en un periodo de 8 horas es de 21.94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, para un periodo de 1 hora es de 32.68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; ya que la norma nacional no establece un valor máximo para concentraciones anuales sino que para periodos de 8 horas y una hora los valores límites son 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y 40000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente se puede apreciar que para ambos casos si cumple la norma, y al parecer por ser valores bajos; diremos entonces que el impacto es insignificativo.
- ✓ Los valores medios para las concentraciones de PM10 se encuentran por debajo de los límites máximos permitidos por la norma de calidad de aire ambiente. En el periodo anual el valor máximo permitido es de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y el valor estimado de concentración en el modelo de dispersión es 10.82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de igual forma para un periodo de 24 el valor máximo permitido es de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y el valor estimado de concentración por el modelo es de 29.62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Como se puede



apreciar la generación de PM10 producirá impactos poco significativos en la calidad del aire ambiente.

- ✓ De los análisis realizados se puede verificar que en ninguno de los casos se sobrepasa el límite de calidad de aire establecidos por la normativa ecuatoriana TULAS, a excepción del NOx evaluado en un período de 24 horas.
- ✓ Los resultados de la evaluación mediante el modelo de dispersión ISCST3 de la USEPA, muestran que la operación de las Barcazas de la empresa ULYSEAS, presentaran los valores más altos de concentración en la zona ubicada hacia el noreste del sitio donde operarán las barcazas. La zona de mayor afectación o de presencia de mayores valores, es la Isla Santay y parte del Río Guayas.
- ✓ Es recomendable continuar trabajando en el mejoramiento del procesamiento de análisis de los datos meteorológicos existentes, calculo de la altura de mezclado, etc.
- ✓ Para poder refinar los datos del archivo metereológico es recomendable conseguir información horaria de los valores de insolación, nubosidad y temperatura, permitiendo así una valoración más adecuada de la estabilidad atmosférica.



Se sugiere incluir en las corridas del modelo el inventario de emisión hora por hora en cada fuente, solicitar la velocidad y la temperatura de los gases de salida medidos en el sitio, si la empresa dispone de dicha información.



CIB-ESPOL

BIBLIOGRAFÍA

1. NICHOLAS P. CHEREMISINOFF, PH.D. Handbook Of Air Pollution Prevention And Control Elsevier Science, 2002 chapter 5
2. PERALTA JUAN, Aplicación metodología para el modelaje de ladispersión de contaminantes a través de la ecuación de combustión. Revista FIMCP ,Enero 2006, pag.44-51
3. ESPERT V, LÓPEZ P. Dispersión de contaminantes en la atmósfera, Primera Edición, Universidad Politécnica de Valencia, 2004.
4. PAL ARYA,. Air Pollution Meteorology and Dispersión, First edition Oxford University Press. 1999,
5. TRINITY COMPANY, Manual del Usuario Programa Breeze Isc Gis Pro, 2004
6. VERA JUAN PABLO, "Metodología de estimación de dispersión de contaminantes y olores al aire desde chimenea industriales", Revista FIMCP ,Enero 2006, pag.5-13
7. .EPA Screening Procedures for estimating the Air Quality Impact for Stationary Sources, Revised. United States Environmental Protection Agency. Estados Unidos (1992).



8. Varios Autores, Metodología de modelación de la dispersión de emisiones y resultados gráficos, Anexo 2 Consultora Lafarde 2003
9. BOUDEL, FOX TURNER; Fundamentals of Air Pollution third edition, USA 1992 Part IV.
10. MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS (2001). Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíficas en el Ecuador. Decreto No. 1215, publicado en el Registro Oficial No. 265 del 13 de febrero del 2001. Ecuador.
11. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE DEL ECUADOR, ley de gestión ambiental, Capítulo VI anexo 4, publicado RO/ 245 de 30 de Julio de 1999. Ecuador.
12. EPA-454/B-95-003a Guía Del Usuario Para El Modelo De Dispersión De Complejo De Fuente Industrial (Isc3), 2000
13. EPA (2001). 40 CFR Clean Air Act, Appendix W to Part 51 – Guidelines on Air Quality Models. United States Environmental Protection Agency. Estados Unidos
14. WARK K, WARNER C 1 Contaminación del Aire Origen y Control, Universidad de Purdue, 1996. Brizuela E,.. Romano D. Curso de Combustión, 1997. Área de Proyectos de Ingeniería, Modelos de difusión atmosférica, Universidad de Oviedo

Apéndice A

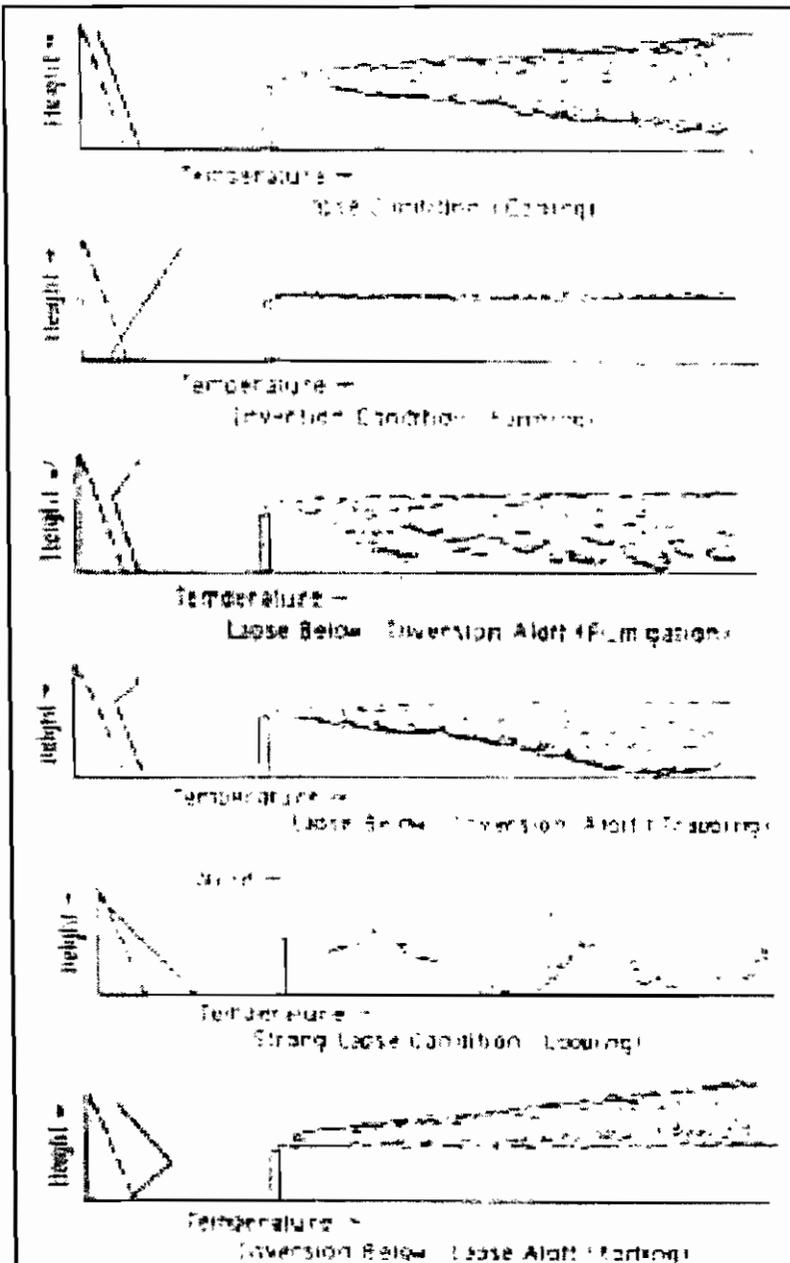


Figura VII: Comportamiento de los 6 tipos de planas bajo diversas condiciones de estabilidad atmosférica. Las líneas punteadas representan el perfil adiabático de temperatura, las líneas continuas, el perfil existente.

Apéndice B

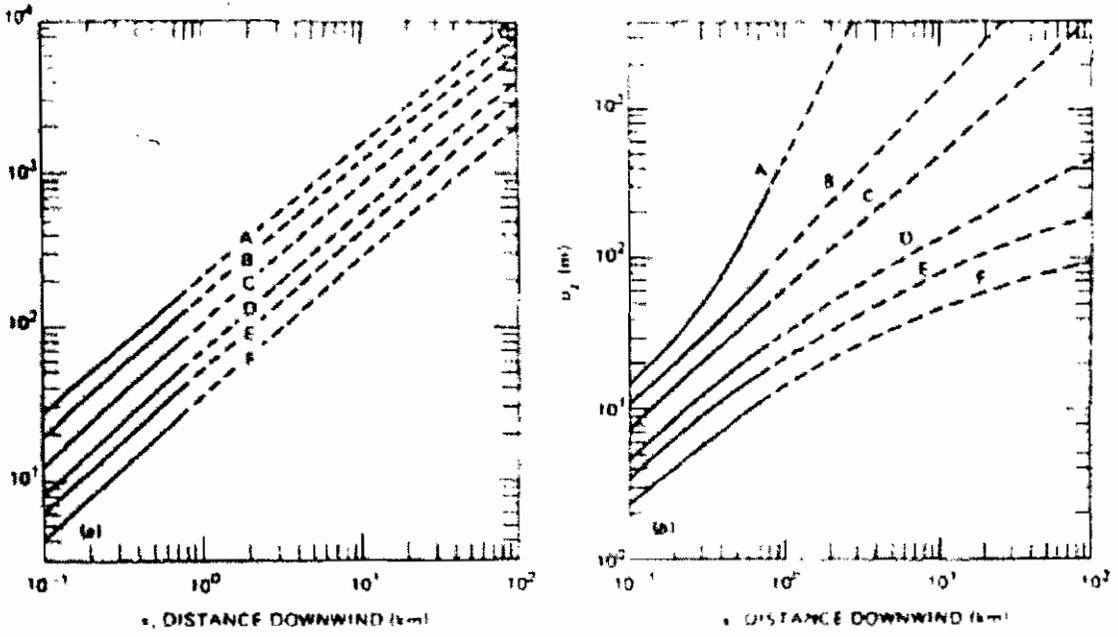


Fig. 19-6. Pasquill-Gifford σ_y (left) and σ_z (right) Source: From Gifford (12)



Apéndice C

Datos Meterologicos

horas	Velocidad m/s																	Subtotal			
	0.3	0.5	0.8	1	1.3	1.5	1.8	2.1	2.3	2.6	2.8	3.1	3.3	3.6	3.9	4.1	4.6		5.1	5.7	5.7>
0	2	16	8	21	9	14	3	9	5	12	1	7	0	1	0	0	0	0	0	2	110
22.5	0	16	5	52	7	53	11	62	6	46	8	24	1	8	3	4	1	1	0	0	308
45	0	17	0	25	1	55	7	63	13	60	9	38	2	16	2	6	0	0	0	0	314
67.5	0	7	1	28	3	40	4	41	3	32	1	14	0	5	0	2	2	0	0	0	183
90	0	3	0	43	2	76	3	76	1	28	1	5	0	4	0	3	0	1	0	0	246
112.5	0	14	0	24	3	67	5	75	3	66	1	40	0	25	0	12	4	1	1	0	341
135	0	9	1	26	1	44	2	72	3	78	1	89	0	93	0	75	40	28	4	2	568
157.5	0	11	0	13	3	33	4	54	4	67	3	65	0	58	0	54	43	23	9	2	446
180	0	30	3	34	7	59	2	75	0	86	0	78	2	70	1	57	35	42	90	0	671
202.5	0	24	5	52	13	114	12	178	9	284	6	284	3	283	1	243	241	238	178	209	2377
225	1	31	2	102	10	161	11	265	16	328	9	297	4	244	1	197	125	80	40	39	1963
247.5	4	34	7	74	12	134	6	119	8	82	4	48	1	25	1	10	1	2	2	1	575
270	0	32	0	53	4	40	5	30	2	19	0	6	3	3	0	4	0	1	2	0	204
292.5	0	18	1	19	2	18	2	7	0	13	2	3	0	0	1	2	0	2	0	0	90
315	0	16	1	35	4	21	4	9	2	10	0	2	1	2	0	0	0	1	0	0	108
337.5	0	17	2	16	3	14	4	8	2	7	0	4	0	2	0	2	2	1	0	0	84
Subtotales	7	295	36	617	84	943	85	1143	77	1218	46	1004	17	839	10	671	494	421	326	255	8588

Calma 172

172
8760



Datos Meterologicos

Porcentaje Grados	Velocidad m/s																				
	0.3	0.5	0.8	1	1.3	1.5	1.8	2.1	2.3	2.6	2.8	3.1	3.3	3.6	3.9	4.1	4.6	5.1	5.7	5.7>	
0	0.02	0.18	0.09	0.24	0.10	0.16	0.03	0.10	0.06	0.14	0.01	0.08	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
22.5	0.00	0.18	0.06	0.59	0.08	0.61	0.13	0.71	0.07	0.53	0.09	0.27	0.01	0.09	0.03	0.05	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
45	0.00	0.19	0.00	0.29	0.01	0.63	0.08	0.72	0.15	0.68	0.10	0.43	0.02	0.18	0.02	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
67.5	0.00	0.08	0.01	0.32	0.03	0.46	0.05	0.47	0.03	0.37	0.01	0.16	0.00	0.06	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00	0.03	0.00	0.49	0.02	0.87	0.03	0.87	0.01	0.32	0.01	0.06	0.00	0.05	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
112.5	0.00	0.16	0.00	0.27	0.03	0.76	0.06	0.86	0.03	0.75	0.01	0.46	0.00	0.29	0.00	0.14	0.05	0.01	0.01	0.00	0.00
135	0.00	0.10	0.01	0.30	0.01	0.50	0.02	0.82	0.03	0.89	0.01	1.02	0.00	1.06	0.00	0.86	0.46	0.32	0.05	0.02	0.02
157.5	0.00	0.13	0.00	0.15	0.03	0.38	0.05	0.62	0.05	0.76	0.03	0.74	0.00	0.66	0.00	0.62	0.49	0.26	0.10	0.02	0.02
180	0.00	0.34	0.03	0.39	0.08	0.67	0.02	0.86	0.00	0.98	0.00	0.89	0.02	0.80	0.01	0.65	0.40	0.48	1.03	0.00	0.00
202.5	0.00	0.27	0.06	0.59	0.15	1.30	0.14	2.03	0.10	3.24	0.07	3.24	0.03	3.23	0.01	2.77	2.75	2.72	2.03	2.39	0.00
225	0.01	0.35	0.02	1.16	0.11	1.84	0.13	3.03	0.18	3.74	0.10	3.39	0.05	2.79	0.01	2.25	1.43	0.91	0.46	0.45	0.00
247.5	0.05	0.39	0.08	0.84	0.14	1.53	0.07	1.36	0.09	0.94	0.05	0.55	0.01	0.29	0.01	0.11	0.01	0.02	0.02	0.01	0.00
270	0.00	0.37	0.00	0.61	0.05	0.46	0.06	0.34	0.02	0.22	0.00	0.07	0.03	0.03	0.00	0.05	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00
292.5	0.00	0.21	0.01	0.22	0.02	0.21	0.02	0.08	0.00	0.15	0.02	0.03	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
315	0.00	0.18	0.01	0.40	0.05	0.24	0.05	0.10	0.02	0.11	0.00	0.02	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
337.5	0.00	0.19	0.02	0.18	0.03	0.16	0.05	0.09	0.02	0.08	0.00	0.05	0.00	0.02	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Subtotal	0.08	3.4	0.4	7.0	1.0	10.8	1.0	13.0	0.9	13.9	0.5	11.5	0.2	9.6	0.1	7.7	5.6	4.8	3.7	2.9	0.00
Calma	1.96																				



Datos Procesados

		Velocidad																			
		0.3	0.5	0.8	1	1.3	1.5	1.8	2.1	2.3	2.6	2.8	3.1	3.3	3.6	3.9	4.1	4.6	5.1	5.7	5.7>
A	0	151	0	362	0	537	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	6	40	24	68	46	120	44	672	0	689	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	0	120	44	100	22	580	7	427	4	268	134	89	30	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	424	10	412	6	403	360	332	237	314	0	0
E	1	104	12	187	38	286	41	351	33	429	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



CIB-ESPOL

Estabilidad	Horas	%	Característica
A	1147	13.09	extremadamente inestable
B	1741	19.87	inestable
C	1825	20.83	ligeramente inestable
D	2498	28.52	neutra
E	1549	17.68	ligeramente estable
	8760		

Apéndice D

Extracto



Norma De Calidad del Aire ambiente Libro VI anexo 4

4.1.1.1 Para efectos de esta norma se establecen como contaminantes comunes del aire ambiente a los siguientes

Partículas Sedimentables.

Material Particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 (diez) micrones. Se abrevia PM_{10} .

Material Particulado de diámetro aerodinámico menor a 2,5 (dos enteros cinco décimos) micrones. Se abrevia $PM_{2.5}$.

Óxidos de Nitrógeno: NO y NO_2 , y expresados como NO_2 .

Dióxido de Azufre SO_2 .

Monóxido de Carbono.

Oxidantes Fotoquímicos, expresados como Ozono.

4.1.1.2 La Entidad Ambiental de Control verificará, mediante sus respectivos programas de monitoreo, que las concentraciones a nivel de suelo en el aire ambiente de los contaminantes comunes no excedan los valores estipulados en esta norma. Dicha Entidad quedará facultada para establecer las acciones necesarias para, de ser el caso de que se excedan las concentraciones de contaminantes comunes del aire, hacer cumplir con la presente norma de calidad de aire. Caso contrario, las acciones estarán dirigidas a prevenir el deterioro a futuro de la calidad del aire.

4.1.1.3 La responsabilidad de la determinación de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente recaerá en la Entidad Ambiental de Control. Los equipos, métodos y procedimientos a utilizarse en la determinación de la concentración de contaminantes, tendrán como referencia a aquellos descritos en la legislación ambiental federal de los Estados Unidos de América (*Code of Federal Regulations, Anexos 40 CFR 50*).

4.1.1.4 La Entidad Ambiental de Control deberá demostrar, ante el Ministerio del Ambiente, que sus equipos, métodos y procedimientos responden a los requerimientos descritos en esta norma. De existir alguna desviación con respecto a la norma, se deberá efectuar la debida justificación técnica a fin de establecer la validez, en uso oficial, de los resultados a obtenerse en la medición de concentraciones de contaminantes en el aire ambiente. La información que se recabe, como resultado de los programas públicos de medición de concentraciones de contaminantes comunes del aire, serán de carácter público.

4.1.1.5 La Entidad Ambiental de Control establecerá sus procedimientos internos de control de calidad y aseguramiento de calidad del sistema de monitoreo de calidad del aire ambiente en la región bajo su autoridad. Así mismo, la Entidad Ambiental de Control deberá definir la frecuencia y alcance

de los trabajos, tanto de auditoría interna como externa, para su respectivo sistema de monitoreo de calidad de aire ambiente.

4.1.2 Normas generales para concentraciones de contaminantes comunes en el aire ambiente

4.1.2.1 Para los contaminantes comunes del aire, definidos en 4.1.1, se establecen las siguientes concentraciones máximas permitidas. El Ministerio del Ambiente establecerá la frecuencia de revisión de los valores descritos en la presente norma de calidad de aire ambiente. La Entidad Ambiental de Control utilizará los valores de concentraciones máximas de contaminantes del aire ambiente aquí definidos, para fines de elaborar su respectiva ordenanza o norma sectorial. La Entidad Ambiental de Control podrá establecer normas de calidad de aire ambiente de mayor exigencia que los valores descritos en esta norma nacional, esto si los resultados de las evaluaciones de calidad de aire que efectúe dicha Autoridad indicaren esta necesidad.

Partículas sedimentables.- La máxima concentración de una muestra, colectada durante 30 (treinta) días de forma continua, será de un miligramo por centímetro cuadrado ($1 \text{ mg/cm}^2 \times 30 \text{ d}$).

Material particulado menor a 10 micrones (PM10).- El promedio aritmético de la concentración de PM₁₀ de todas las muestras en un año no deberá exceder de cincuenta microgramos por metro cúbico ($50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$). La concentración máxima en 24 horas, de todas las muestras colectadas, no deberá exceder ciento cincuenta microgramos por metro cúbico ($150 \text{ } \mu\text{g/m}^3$), valor que no podrá ser excedido más de dos (2) veces en un año.

Material particulado menor a 2,5 micrones (PM2,5) - Se ha establecido que el promedio aritmético de la concentración de PM_{2,5} de todas las muestras en un año no deberá exceder de quince microgramos por metro cúbico ($15 \text{ } \mu\text{g/m}^3$). La concentración máxima en 24 horas, de todas las muestras colectadas, no deberá exceder sesenta y cinco microgramos por metro cúbico ($65 \text{ } \mu\text{g/m}^3$), valor que no podrá ser excedido más de dos (2) veces en un año.

Dióxido de azufre (SO₂)- El promedio aritmético de la concentración de SO₂ determinada en todas las muestras en un año no deberá exceder de ochenta microgramos por metro cúbico ($80 \text{ } \mu\text{g/m}^3$). La concentración máxima en 24 horas no deberá exceder trescientos cincuenta microgramos por metro cúbico ($350 \text{ } \mu\text{g/m}^3$), más de una vez en un año.

Monóxido de carbono (CO) - La concentración de monóxido de carbono de las muestras determinadas de forma continua, en un período de 8 (ocho) horas, no deberá exceder diez mil microgramos por metro cúbico ($10\,000 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) más de una vez en un año. La concentración máxima en una hora de monóxido de carbono no deberá exceder cuarenta mil microgramos por metro cúbico ($40\,000 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) más de una vez en un año.

Oxidantes fotoquímicos, expresados como ozono.- La máxima concentración de oxidantes fotoquímicos, obtenida mediante muestra continua en un período



de una hora, no deberá exceder de ciento sesenta microgramos por metro cúbico ($160 \mu\text{g}/\text{m}^3$), más de una vez en un año. La máxima concentración de oxidantes fotoquímicos, obtenida mediante muestra continua en un periodo de ocho horas, no deberá exceder de ciento veinte microgramos por metro cúbico ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$), más de una vez en un año.

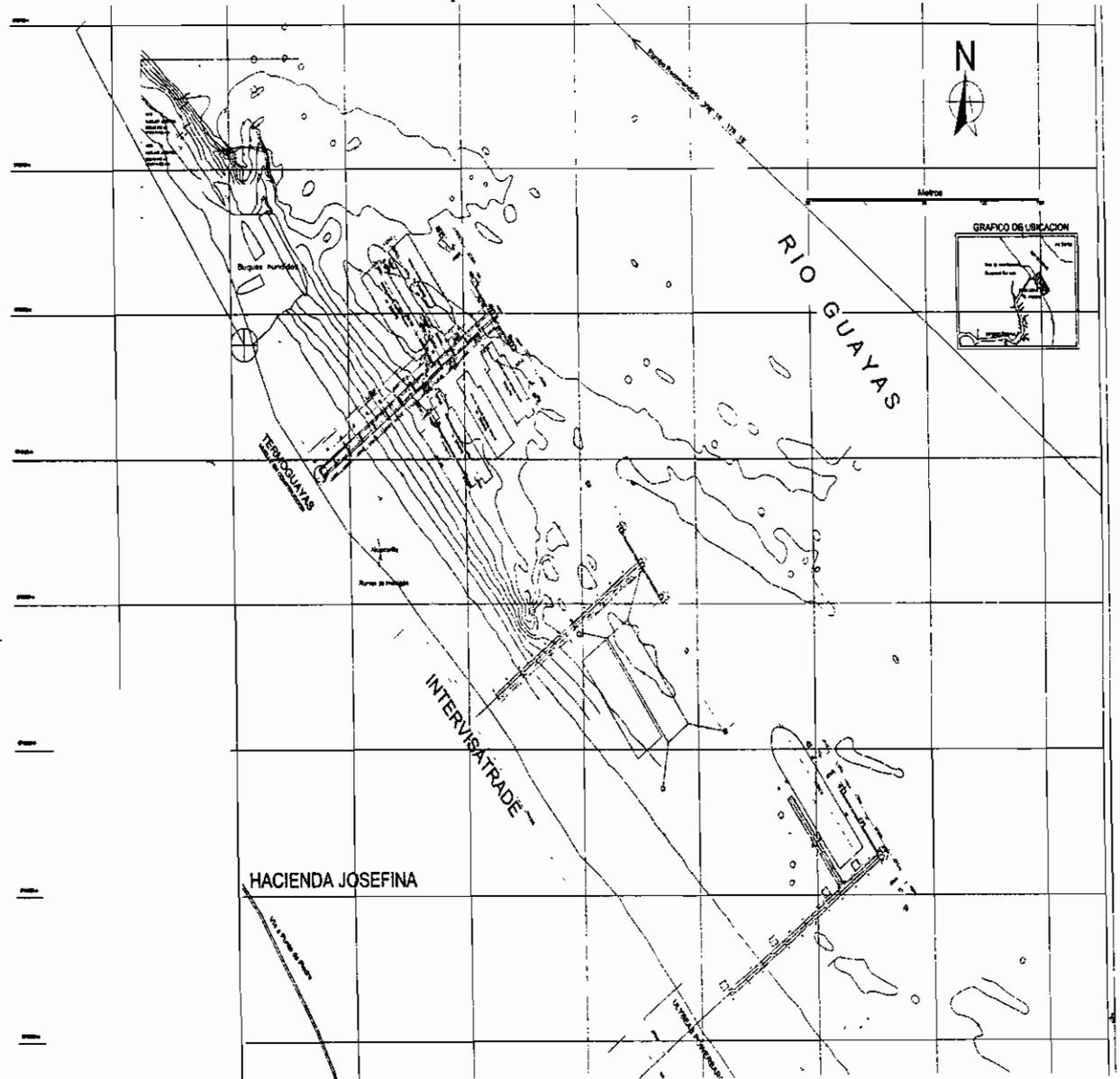
Óxidos de nitrógeno, expresados como NO_2 .- El promedio aritmético de la concentración de óxidos de nitrógeno, expresada como NO_2 , y determinada en todas las muestras en un año, no deberá exceder de cien microgramos por metro cúbico ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$). La concentración máxima en 24 horas no deberá exceder ciento cincuenta microgramos por metro cúbico ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$) más de dos (2) veces en un año.

4.1.2.2 Los valores de concentración de contaminantes comunes del aire, establecidos en esta norma, así como los que sean determinados en los programas públicos de medición, están sujetos a las condiciones de referencia de 25°C y 760 mm Hg .



CIB-ESPOL

Apéndice E



CTB-ESPOL

Apéndice F

ISCST3 (02035) Modelo Dispersion Barcazas
FUENTES PBI Y PBII

OPCIONES USADAS CONC RURAL FLAT DEFAULT
NUMERO DE RECEPTORES 2601

Coordenadas UTM (metros)		Concentración de Contaminantes del Aire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
E (x)	N (y)	SO2 24 (2doM)	SO2 (anual)	CO 1h (2doM)	CO 8h (2doM)	NOx 24h (3doM)	NOx (anual)	PM10 24h (3doM)	PM10 Anual
621500	9745000	14,57644	1,616802	5,657437	2,25144	19,10005	2,144813	2,097162	0,2361517
621700	9745000	20,79596	2,091605	11,73239	2,959186	27,08904	2,763312	3,212471	0,3073612
621900	9745000	30,01676	2,658119	20,23048	4,923863	37,00895	3,491346	4,779934	0,3939447
622100	9745000	39,04995	3,170768	28,34659	6,92864	45,28275	4,140439	6,287667	0,4738919
622300	9745000	42,76411	3,403327	31,46779	7,721123	48,84148	4,425528	6,935885	0,5116854
622500	9745000	38,2421	3,213224	26,89731	6,621402	45,48779	4,173478	6,217197	0,4838953
622700	9745000	28,20733	2,694001	17,14134	4,332824	35,96943	3,508181	4,519653	0,4042193
622900	9745000	19,83811	2,100179	7,85773	2,894063	24,47716	2,749299	2,998898	0,3127638
623100	9745000	14,14528	1,618579	5,782285	2,474041	18,5094	2,128252	2,229061	0,2395044
623300	9745000	10,31403	1,27916	4,920017	2,160448	14,03518	1,683402	1,715307	0,1890434
623500	9745000	8,95227	1,050005	4,069696	1,804069	11,79416	1,379583	1,485914	0,1555434
623700	9745000	8,584235	0,9220372	3,503876	1,72339	11,49174	1,21045	1,386459	0,1367516
623900	9745000	9,316597	0,9110543	4,057199	1,569455	12,7616	1,199043	1,428847	0,1346296
624100	9745000	11,07295	1,040524	5,725193	1,782925	14,95792	1,376305	1,772603	0,1526387
624300	9745000	15,21716	1,366136	7,621658	2,46758	19,14548	1,810933	2,318814	0,1997604
624500	9745000	23,50244	2,098445	9,526251	3,417849	30,40959	2,757524	3,868368	0,3107908
624700	9745000	44,8423	3,525885	16,03012	7,106359	56,16403	4,553276	8,589707	0,5352823
624900	9745000	66,93164	4,952113	28,5666	11,51839	80,2129	6,318794	14,08883	0,7642747
625100	9745000	62,39919	4,664532	25,57659	10,59713	76,0022	5,951752	12,97768	0,7194232
625300	9745000	38,58419	2,988992	11,07689	5,490854	45,89354	3,871935	6,614312	0,4518115
625500	9745000	19,71142	1,706431	9,255248	3,153874	24,26378	2,252505	3,150542	0,2510764
625700	9745000	12,74405	1,079934	6,984947	2,043095	15,76804	1,433057	2,053408	0,1576647
625900	9745000	9,639656	0,738443	4,720856	1,459986	11,65759	0,975025	1,622975	0,108607
626100	9745000	9,001155	0,5686901	5,725289	1,288587	10,24411	0,744368	1,586496	8,47E-02
626300	9745000	10,24613	0,5605286	8,298655	1,54508	11,73551	0,725531	1,799528	8,48E-02
626500	9745000	17,54031	0,8597566	10,76909	2,337458	18,4424	1,087265	3,033372	0,134286
626700	9745000	37,31822	1,666104	20,43771	5,613655	43,42145	2,068118	6,439499	0,2665853
626900	9745000	45,55641	2,084801	28,53307	7,849041	54,12437	2,590608	8,898803	0,3331255
627100	9745000	29,51143	1,351206	15,36134	4,21937	36,78703	1,70406	4,696671	0,2118154
627300	9745000	14,25515	0,6181289	10,10384	2,145798	15,24817	0,796462	2,49629	9,41E-02
627500	9745000	8,608024	0,35234	7,541993	1,241555	8,414089	0,458923	1,560616	0,0528501
627700	9745000	5,600944	0,2602149	5,049438	0,8752799	7,213244	0,340133	1,015859	3,88E-02
627900	9745000	5,107449	0,2315808	5,34973	0,931134	6,317416	0,304211	0,7574828	3,43E-02
628100	9745000	6,612209	0,2673462	7,658117	1,336135	6,951361	0,350513	1,517949	3,97E-02
628300	9745000	9,254487	0,4572189	9,843292	1,720193	10,97741	0,583469	2,811838	7,06E-02
628500	9745000	20,39714	0,9696833	15,07554	3,768885	22,59812	1,208041	4,379557	0,1544379
628700	9745000	35,30792	1,511953	28,21685	6,583345	39,21981	1,884513	5,762107	0,2406545
628900	9745000	32,47413	1,391601	25,51062	6,085718	36,10605	1,759738	5,114839	0,2173732
629100	9745000	16,0846	0,8075147	11,79731	2,949328	19,80101	1,043541	3,752997	0,1224739
629300	9745000	8,028111	0,3949752	8,992173	1,571173	10,09796	0,521423	2,343118	5,81E-02
629500	9745000	5,972485	0,2378708	7,062763	1,232588	6,516591	0,316057	1,325962	3,47E-02
629700	9745000	4,851964	0,1871646	5,216017	0,9089814	5,885504	0,246971	0,7215003	2,76E-02
629900	9745000	4,033702	0,1714915	3,639064	0,7211787	5,076529	0,224197	0,724225	2,56E-02
630100	9745000	4,88165	0,1738747	4,390638	0,9104683	5,507837	0,225755	0,7793843	2,62E-02
630300	9745000	6,010375	0,1943068	5,69427	1,029553	6,342967	0,250708	0,9398327	2,95E-02
630500	9745000	7,383558	0,2578189	6,960542	1,456568	7,062718	0,328065	1,294696	3,99E-02
630700	9745000	8,773943	0,4402211	8,072836	1,943377	9,278231	0,549301	2,041237	7,00E-02
630900	9745000	16,00339	0,8350114	10,2	3,606267	14,00352	1,032545	3,503405	0,1342512
631100	9745000	28,80758	1,404909	20,0923	6,491587	26,95981	1,742001	5,519173	0,2251024
631300	9745000	39,86439	1,892022	28,7618	8,982967	39,04858	2,365625	7,157813	0,2999411
631500	9745000	42,50875	2,007539	31,5416	9,578577	42,56438	2,536289	7,442746	0,3139692
621500	9745200	10,66829	1,273784	4,83571	2,056346	14,35364	1,691671	1,677762	0,1857414
621700	9745200	14,50962	1,629565	5,520987	2,311573	18,92438	2,161973	2,088565	0,2379792
621900	9745200	20,97678	2,121008	10,84757	2,868969	27,02762	2,802577	3,126916	0,3116147
622100	9745200	29,71578	2,720952	19,41578	4,775516	37,84167	3,573358	4,744376	0,4033447

622300	9745200	39.30063	3.275/09	27.99572	6.806305	46.81345	4.274951	6.348436	0.4899859
622500	9745200	43.29853	3.530095	31.31619	7.746006	50.70274	4.586274	7.047336	0.5314174
622700	9745200	38.39103	3.319894	26.39603	6.551533	46.97784	4.30837	6.261868	0.5005575
622900	9745200	28.78068	2.75676	15.16341	4.196223	35.40062	3.588408	4.442013	0.4138802
623100	9745200	20.19302	2.130389	6.901645	2.988218	25.44483	2.788802	3.009877	0.3127703
623300	9745200	14.37726	1.835508	5.87832	2.54281	18.88561	2.150036	2.276894	0.242088
623500	9745200	10.36087	1.291361	4.921497	2.18167	13.9727	1.698212	1.710251	0.1910502
623700	9745200	9.250522	1.066434	4.095674	1.819071	11.97346	1.400207	1.52805	0.1581359
623900	9745200	9.250516	0.9613968	3.46986	1.792279	12.42761	1.262504	1.425839	0.1425262
624100	9745200	10.31599	0.9995123	4.871148	1.715068	13.56512	1.317533	1.625827	0.1473641
624300	9745200	12.85199	1.21449	6.794796	2.140114	17.47135	1.608374	2.014997	0.1778387
624500	9745200	19.67072	1.720313	8.881461	2.973205	22.81972	2.273369	3.064564	0.2527049
624700	9745200	36.44214	2.847712	10.81732	4.901615	41.95825	3.706713	5.898187	0.4275459
624900	9745200	59.56314	4.544636	23.61059	10.0315	74.2655	5.816487	12.28181	0.698509
625100	9745200	69.71172	5.153615	28.70998	11.92476	83.40742	6.559404	14.68819	0.7980722
625300	9745200	47.87003	3.735273	15.97558	7.513741	59.80505	4.801654	9.184675	0.5706702
625500	9745200	24.49187	2.118956	10.31028	3.797592	29.89552	2.780316	3.99722	0.3145065
625700	9745200	14.849	1.280409	7.956382	2.53813	18.57613	1.697467	2.282309	0.1871974
625900	9745200	10.84417	0.8474548	5.46433	1.678213	13.21968	1.12011	1.758449	0.1244513
626100	9745200	8.907691	0.6238459	5.571486	1.307708	10.2908	0.817729	1.661059	9.27E-02
626300	9745200	10.54323	0.5824895	8.317726	1.54981	12.27022	0.755195	1.820538	8.79E-02
626500	9745200	17.16018	0.8480203	11.01991	2.346256	18.53784	1.07415	2.986479	0.1321705
626700	9745200	37.493	1.659675	19.50068	5.380717	43.29784	2.05781	6.278976	0.2659375
626900	9745200	46.33746	2.103089	27.97137	7.73142	54.6918	2.609161	8.9082	0.3367313
627100	9745200	27.96912	1.329195	14.31609	3.949977	34.77414	1.676158	4.654887	0.2083883
627300	9745200	13.9445	0.6016035	10.28679	2.18445	15.24156	0.77609	2.459764	9.15E-02
627500	9745200	8.486046	0.3521537	7.502037	1.218974	8.584271	0.458866	1.54026	5.28E-02
627700	9745200	5.496883	0.2653144	4.855622	0.9267522	7.538534	0.347046	0.9766102	3.96E-02
627900	9745200	6.031906	0.2466665	6.167549	1.073888	5.847099	0.324155	0.9406897	3.65E-02
628100	9745200	7.308731	0.3128691	8.671865	1.513683	8.46743	0.407699	1.936258	4.69E-02
628300	9745200	11.91914	0.6055782	10.8831	1.994255	12.02202	0.763528	3.491533	9.50E-02
628500	9745200	27.46731	1.227007	20.53715	5.134286	28.12705	1.522146	5.07876	0.196479
628700	9745200	36.98697	1.572838	28.99077	6.824719	40.44769	1.965977	5.982763	0.2494337
628900	9745200	25.44314	1.149914	19.12794	4.781985	27.23145	1.465636	4.718248	0.1777369
629100	9745200	11.30634	0.5770227	10.29457	1.925001	12.22805	0.753786	3.157578	0.0861906
629300	9745200	6.835816	0.3011993	8.278798	1.445674	8.507484	0.399736	1.824179	4.40E-02
629500	9745200	5.531754	0.2124014	6.214497	1.083584	6.26418	0.281218	0.9835519	0.0311135
629700	9745200	4.351053	0.1843686	4.37823	0.7620603	5.237971	0.241817	0.7420745	2.74E-02
629900	9745200	4.888225	0.1808458	4.207098	0.9163402	5.476305	0.235276	0.8001247	2.72E-02
630100	9745200	5.998927	0.1962837	5.60668	1.001517	6.402557	0.253749	0.9156358	2.98E-02
630300	9745200	7.453599	0.2489851	6.995189	1.395693	7.209737	0.317861	1.252243	3.84E-02
630500	9745200	8.984475	0.4113254	8.233308	1.98459	8.393677	0.513919	1.946812	6.53E-02
630700	9745200	14.96241	0.7931962	9.209512	3.371708	14.13391	0.978804	3.387944	0.1278608
630900	9745200	28.18098	1.381418	19.21843	6.350443	25.83167	1.707373	5.49681	0.2222383
631100	9745200	40.08105	1.904779	28.40969	9.031857	38.65534	2.374534	7.278945	0.3031144
631300	9745200	43.00133	2.032033	30.87557	9.689625	42.47258	2.561524	7.599215	0.3187296
631500	9745200	35.74621	1.711629	25.55066	8.054542	35.49347	2.183331	6.365233	0.2642719
621500	9745400	8.221608	1.026161	4.163057	1.728895	11.13692	1.359172	1.395186	0.1502282
621700	9745400	10.81699	1.280496	4.888466	2.080092	14.37494	1.699986	1.699834	0.1868172
621900	9745400	14.41806	1.642944	5.631634	2.374807	19.33454	2.179862	2.147335	0.2399098
622100	9745400	20.63021	2.151274	9.916175	2.947203	27.2388	2.84305	3.084023	0.3159812
622300	9745400	29.44205	2.786715	18.62936	4.66993	38.18075	3.659302	4.697513	0.4131601
622500	9745400	39.51865	3.388182	27.56162	6.845906	48.43039	4.419126	6.403731	0.5072384
622700	9745400	43.83228	3.667397	31.09748	7.75828	52.69253	4.760214	7.158656	0.5528134
622900	9745400	38.5026	3.434341	25.798	6.477151	48.54117	4.452991	6.298782	0.5184497
623100	9745400	28.33859	2.82275	15.09294	4.036927	36.24244	3.672821	4.42943	0.4240274
623300	9745400	20.21417	2.162462	6.84435	3.085641	26.39991	2.830659	3.015336	0.3220698
623500	9745400	14.52364	1.65404	5.966207	2.61456	19.19113	2.173566	2.317477	0.2449671
623700	9745400	10.43281	1.305568	4.962262	2.201562	13.98422	1.715413	1.702458	0.1933943
623900	9745400	9.631384	1.09004	4.197679	1.887575	12.59825	1.430415	1.574762	0.1617644
624100	9745400	10.09417	1.020218	3.992453	1.796907	13.64915	1.340725	1.470841	0.1510866
624300	9745400	11.64955	1.127742	5.657746	1.925921	15.92822	1.488994	1.861032	0.1658708
624500	9745400	16.38954	1.470118	8.057579	2.612519	20.53078	1.946393	2.471295	0.2153538

4700	9745400	25,91897	2 273341	10 28875	3 624354	32 17954	2,983603	4 202708	0 3373056
4900	9745400	49,2631	3 869505	16 54742	7 19456	51 4194	4 982471	9 445285	0 5898262
5100	9745400	71 07696	5 283473	28 44788	12 09441	85 44288	6 720976	14 96019	0 8187888
5300	9745400	59 18299	4 540258	21 56914	9 745101	74 43591	5 797517	12,04491	0 7000261
5500	9745400	33 31295	2 680392	11 43294	4 537577	40 2535	3 489647	5 133284	0 402309
5700	9745400	17 46045	1 544386	9 054221	2 962898	22 61233	2 042663	2,742287	0 2265707
5900	9745400	12 24387	0 9869221	6,338399	1 851155	15 06495	1 305195	1 980856	0,1448107
6100	9745400	8,826707	0 6941398	5 384408	1 327955	10 56544	0 911108	1,753176	0,1029764
6300	9745400	10,99367	0,612106	8,311296	1,548135	12 89547	0,794829	1 881798	9,22E-02
6500	9745400	16,79665	0,8398584	11,27248	2,401533	18 64221	1,065855	2 939978	0 1305646
6700	9745400	36 99544	1 651719	18 48586	5 12458	43 11244	2,045867	6,090085	0,2650019
6900	9745400	47,12702	2,121102	27,3402	7 594451	55,24145	2,627285	8 901073	0,3403061
7100	9745400	27,57301	1 305152	13 21394	3 720089	32 57784	1 645991	4 625275	0 2045935
7300	9745400	13,65693	0,5871233	10,46231	2,221393	15 22668	0 758315	2,425552	8 91E-02
7500	9745400	8,350284	0 3532677	7,432046	1,187257	8 796391	0,460472	1 516369	5,29E-02
7700	9745400	5,842234	0,2724863	4,639194	0,9825228	7,208043	0,356684	0,9310894	4,06F 02
7900	9745400	6,634024	0,2678959	7,119555	1,240128	6 156507	0,351841	1 210016	0 0397086
8100	9745400	8,097448	0 3828621	9,80046	1 711424	10 49016	0,490067	2,4785	5 82E-02
8300	9745400	15,45375	0,8134502	11,96396	2,677415	18 64779	1 014599	4,279627	0 1293596
8500	9745400	33,9315	1,46136	25,36922	6,342306	34,84412	1,810627	5,698004	0,2343716
8700	9745400	34,46246	1,4772	25,98517	6,496293	36 44245	1,856781	5,604726	0 2325752
8900	9745400	17,13194	0,8640994	12,01636	3 004089	21,21935	1 113055	4,168469	0,1316459
9100	9745400	8,471301	0,4128093	9 662556	1 688357	10 90361	0,54462	2 523435	6,08E-02
9300	9745400	6,357618	0 2512717	7 406857	1 292275	7 107216	0 333418	1,364068	0 036687
9500	9745400	5,114136	0,2023116	5 2877	0 920845	6 354589	0,266308	0 7613377	2 99E-02
9700	9745400	4,639036	0 1903713	3 985511	0 8865116	5 944983	0 248277	0 822314	2,85F-02
9900	9745400	5,98297	0,2003528	5,48306	1 025719	6 443954	0,259501	0,8892698	3 03E-02
10100	9745400	7,50586	0,2431445	7,005875	1 342531	7 352177	0,31146	1,21431	3,73E-02
10300	9745400	9,187589	0,3845899	8 387663	2,022557	8 084312	0,4816	1,855521	6,08E-02
10500	9745400	13,85319	0 7488644	9,486996	3,121764	14,63323	0,922498	3 260321	0 1209764
10700	9745400	27,41874	1,352603	18,25234	6 17873	24,56094	1,666188	5 456585	0,2185135
10900	9745400	40,22265	1,914733	27,96969	9,063841	38 14728	2,379454	7,395683	0 3059229
11100	9745400	43,45298	2,055123	30,64203	9,791455	42 29546	2,584623	7 756361	0,3233337
11300	9745400	35,61665	1,709614	24 97862	8 025374	34,84732	2,177866	6,414286	0,264434
11500	9745400	23,13626	1,155804	15,69143	5,21301	22,0992	1,491135	4,411325	0,1757059
11700	9745600	7,61793	0,8455777	3,533748	1 486046	9 024022	1,1134	1,362545	0,1248674
11900	9745600	8,141005	1,029562	4,155499	1 723385	11,06232	1,362247	1,442991	0,1509588
12100	9745600	10,92792	1 287584	4 934037	2 099899	14,61198	1 708556	1,716875	0 1879875
12300	9745600	14,67592	1,657061	5 741508	2 440976	19 17994	2 198588	2,205381	0 2419728
12500	9745600	20,80616	2 182604	8 944796	2 923661	26 46916	2,884974	3,10311	0 3204972
12700	9745600	30,10573	2,855711	17 6864	4 546803	37 63813	3 749603	4 638318	0,4234408
12900	9745600	39,70324	3,509154	27 0345	6 774686	50 13675	4 57417	6 452328	0 5257952
13100	9745600	44,36974	3,81677	30 8031	7 755757	54 82087	4 949231	7 269302	0,5761241
13300	9745600	38 90341	3 557597	25 09276	6 449679	49 01049	4 608616	6 326428	0 5377452
13500	9745600	28 36359	2 892499	13 93055	4 16411	35 46006	3 762077	4 520751	0,4347514
13700	9745600	20,37065	2 196881	7 036258	3 185764	26 37288	2 87536	3 048107	0 3272521
13900	9745600	14,4321	1,674432	6 04299	2 68945	19 33904	2 199075	2 347965	0 2481992
14100	9745600	10,66521	1,323036	4,856926	2 221958	14 49859	1 736693	1 756655	0 1962554
14300	9745600	10,3153	1,125453	4 101431	1 994966	13 54762	1 476456	1,626441	0 1670912
14500	9745600	11,09636	1,108625	4 874196	1,872032	15 25877	1 458537	1,691558	0,1639121
14700	9745600	13,71915	1,31556	7,075964	2,28383	18,60876	1,739022	2,142484	0,1931616
14900	9745600	21,4607	1,861624	9 525333	3 270997	25 26226	2,457104	3,301617	0 2739536
15100	9745600	39,91407	3 121098	11 80505	5 253319	45 71994	4,053478	6 415608	0,4700792
15300	9745600	64,99489	4,964018	24 17056	10 81673	80 76548	6 330812	13 41889	0 7666351
15500	9745600	69,74953	5,238127	26 10284	11 64893	84 87527	6,656528	14,52043	0 812867
15700	9745600	44,04448	3,418104	12 59667	6 043508	52 17515	4 410705	7,508638	0 5194727
15900	9745600	22,09716	1,90119	10 28137	3 619744	28 01801	2 50393	3 488472	0 2805576
16100	9745600	13,8745	1 167282	7 363404	2 097475	17 18509	1 543546	2 239527	0 1713027
16300	9745600	9,885926	0 7847507	5 15956	1 495228	12 08798	1 031254	1 868529	0 1162209
16500	9745600	11,52264	0,6513286	8 272441	1 539187	13 63685	0 846987	1 952577	9 79E-02
16700	9745600	16,45797	0,836391	11 52272	2 456944	18 75128	1 063823	2 894704	0 1296384
16900	9745600	35 46907	1 641812	17 337	4 841051	42 85341	2 032088	5 865768	0 2536596
17100	9745600	47 90966	2 138007	23 7715	6 431234	55 65739	2 644331	8 868059	0 3436537

627100	9745600	27.11669	1.278882	13.38941	3.13.57	30.18912	1.613504	4.586092	0.2003699
627300	9745600	13.3946	0.5750011	10.62496	2.255447	15.19335	0.743508	2.393824	8.71E-02
627500	9745600	8.190656	0.3557491	7.325335	1.145177	9.060528	0.463829	1.487255	5.33E-02
627700	9745600	6.272821	0.2825953	5.327432	0.9287155	6.826624	0.370141	0.878644	4.21E-02
627900	9745600	7.350866	0.2986551	8.222645	1.432825	7.299386	0.391275	1.572274	4.44E-02
628100	9745600	10.08694	0.4920471	11.03892	1.92847	12.38555	0.626739	3.189232	7.61E-02
628300	9745600	22.61649	1.077196	15.64561	3.911404	25.07024	1.332927	5.132696	0.1730413
628500	9745600	37.55579	1.595165	27.72578	6.931445	38.24249	1.980353	6.120987	0.2551868
628700	9745600	27.39603	1.237162	19.79327	4.925818	28.60459	1.568715	5.276539	0.1925509
628900	9745600	12.0626	0.6098536	11.19254	1.988612	12.56347	0.795327	3.469338	9.13E-02
629100	9745600	7.348269	0.316268	8.814108	1.53877	8.927453	0.419392	1.918773	4.62E-02
629300	9745600	5.865192	0.2282884	6.404581	1.115989	6.941743	0.301567	0.9804691	3.36E-02
629500	9745600	4.773601	0.2035047	4.324119	0.8618314	5.958967	0.266194	0.8460882	0.0303406
629700	9745600	5.972586	0.2068053	5.316436	1.071705	6.460963	0.268386	0.917475	0.0311802
629900	9745600	7.538567	0.2405053	6.985154	1.295922	7.486189	0.3091	1.18002	3.68E-02
630100	9745600	9.378333	0.3608672	8.531576	2.02229	8.322062	0.45337	1.76959	0.0568529
630300	9745600	12.68879	0.7026541	9.77969	2.859378	15.14712	0.864529	3.121793	0.113682
630500	9745600	26.50727	1.318003	17.17953	5.973388	23.60144	1.618003	5.395992	0.2138331
630700	9745600	40.27391	1.921346	27.43479	9.05474	37.50939	2.379717	7.506189	0.3082804
630900	9745600	43.85312	2.076458	30.33244	9.881683	42.02084	2.605118	7.913181	0.3277257
631100	9745600	35.3781	1.703395	24.30703	7.971648	34.06728	2.167123	6.451061	0.2639331
631300	9745600	22.24241	1.120976	14.69312	5.011606	20.80538	1.445928	4.32728	0.1704562
631500	9745600	11.73954	0.6468812	8.574536	2.644999	12.94962	0.844669	2.638176	9.67E-02
621500	9745800	7.253335	0.7186818	3.107143	1.495496	8.318033	0.938665	1.341334	0.107379
621700	9745800	7.87753	0.8479797	3.552887	1.548668	8.853439	1.114557	1.411649	0.1255492
621900	9745800	8.398734	1.032983	4.134447	1.711224	11.13444	1.365024	1.49537	0.151739
622100	9745800	10.93834	1.294964	4.970226	2.114551	14.90482	1.717218	1.727448	0.1892511
622300	9745800	15.06406	1.672032	5.849072	2.510327	19.344	2.218231	2.260298	0.2441964
622500	9745800	21.22348	2.21526	7.946792	3.019312	26.89423	2.928639	3.117203	0.3252104
622700	9745800	30.32505	2.928373	16.64315	4.399636	38.40319	3.84479	4.566122	0.4342486
622900	9745800	39.98879	3.639788	26.40367	6.763538	51.08399	4.741555	6.492822	0.5458434
623100	9745800	44.91835	3.980102	30.42361	7.798329	57.02721	5.155636	7.378635	0.6016569
623300	9745800	40.30865	3.690978	24.26924	6.399389	49.01722	4.776808	6.343087	0.5586556
623500	9745800	29.25891	2.966687	12.67993	3.943573	36.05117	3.856953	4.609026	0.4461672
623700	9745800	21.04199	2.234178	7.231004	3.287724	26.97982	2.923434	3.161439	0.3329273
623900	9745800	14.40443	1.69708	6.100865	2.747481	19.30839	2.226956	2.364931	0.2518584
624100	9745800	11.24898	1.346098	4.86267	2.24666	14.74117	1.765196	1.818997	0.1999657
624300	9745800	11.19325	1.180121	4.07137	2.116774	14.80011	1.548254	1.683576	0.175193
624500	9745800	12.57064	1.241971	5.976114	2.100853	16.79481	1.636074	1.961914	0.183284
624700	9745800	17.65483	1.59675	8.535181	2.801204	22.11708	2.110224	2.639359	0.2345309
624900	9745800	28.69157	2.482722	11.18811	4.302207	34.29078	3.252895	4.588272	0.3692703
625100	9745800	54.32582	4.274528	16.98356	8.384357	67.58677	5.485214	10.42235	0.654637
625300	9745800	74.71478	5.596059	27.51336	12.45774	90.15327	7.096943	15.63301	0.8707752
625500	9745800	55.00767	4.306931	16.53513	8.442786	68.58266	5.509166	10.56155	0.6624804
625700	9745800	28.02734	2.393349	11.63088	4.470573	35.43067	3.131517	4.503752	0.3566813
625900	9745800	16.06353	1.403578	8.559178	2.676412	19.98359	1.853956	2.54082	0.2063157
626100	9745800	11.35655	0.9029331	5.405349	1.717457	13.88571	1.187535	2.014649	0.1335632
626300	9745800	12.15404	0.7028881	8.192154	1.56765	14.11479	0.915225	2.036029	0.1054784
626500	9745800	16.13762	0.8382025	11.764	2.511481	18.84596	1.068647	2.849898	0.1295075
626700	9745800	33.52167	1.624326	16.09264	4.49509	40.3179	2.008883	5.612399	0.2611061
626900	9745800	48.52682	2.144305	25.72527	7.184186	55.99381	2.647392	8.759994	0.3454401
627100	9745800	26.52943	1.246722	13.85968	3.930338	30.58887	1.573531	4.529055	0.195233
627300	9745800	13.1496	0.5651145	10.7667	2.284929	15.12097	0.731381	2.363642	8.55E-02
627500	9745800	7.99465	0.3597661	7.173569	1.095918	9.390687	0.469148	1.450865	0.0538741
627700	9745800	6.123214	0.2969439	6.276733	1.089862	7.994905	0.389034	0.9367812	4.42E-02
627900	9745800	8.195749	0.3449256	9.490742	1.654479	9.027784	0.449402	2.060123	5.17E-02
628100	9745800	13.15096	0.6590739	12.36959	2.161726	13.69944	0.827479	4.020784	0.1039223
628300	9745800	30.44799	1.359142	21.31436	5.315445	30.55979	1.67486	5.957853	0.2196689
628500	9745800	36.21861	1.55597	26.03204	6.49839	36.07024	1.942445	6.224561	0.2471589
628700	9745800	18.27775	0.9272832	12.8072	3.041183	22.83933	1.190071	4.652863	0.1419866
628900	9745800	8.975909	0.4332048	10.44227	1.824105	11.84793	0.571085	2.71783	8.39E-02
629100	9745800	6.798449	0.2682026	7.6809	1.354374	7.84607	0.355215	1.390974	3.93E-02
629300	9745800	5.281765	0.2219972	5.316684	0.9247552	6.76119	0.291374	0.8715439	3.29E-02

29500	9745800	5.93088	0.2162002	5.099029	1.123327	6.44562	0.281197	0.948673	3.25E-02
29700	9745800	7.552065	0.2412504	6.924662	1.253673	7.606464	0.311005	1.147712	3.67E-02
29900	9745800	9.550737	0.3410344	8.659081	1.907696	8.565541	0.430263	1.691099	0.0534326
30100	9745800	11.49591	0.6554747	10.08266	2.588849	14.20433	0.806124	2.974478	0.106107
30300	9745800	25.43374	1.277222	15.99728	5.731526	22.64286	1.562496	5.31246	0.2081069
30500	9745800	40.21698	1.924013	26.79411	9.062731	36.7251	2.374591	7.608229	0.3100862
30700	9745800	44.18919	2.095628	29.93741	9.957479	41.63504	2.622513	8.068408	0.3318402
30900	9745800	35.01259	1.692328	23.52598	7.889312	33.13799	2.150357	6.472895	0.2626579
31100	9745800	21.22495	1.081379	13.61177	4.78235	19.82802	1.394865	4.225824	0.1644333
31300	9745800	10.77227	0.6085127	8.801394	2.427051	13.33789	0.795254	2.524815	0.0908394
31500	9745800	8.004811	0.3517161	7.622088	1.803193	7.430939	0.463555	1.582054	5.19E-02
31500	9746000	6.286408	0.6459287	2.802733	1.395128	7.002754	0.836377	1.338604	9.77E-02
31700	9746000	7.239536	0.7259666	3.088039	1.566246	8.243211	0.945919	1.394804	0.1088368
31900	9746000	8.166482	0.8514253	3.563547	1.619018	9.150981	1.116789	1.466242	0.1264358
32100	9746000	8.707431	1.036456	4.097093	1.691119	10.99181	1.367577	1.55321	0.1525901
322300	9746000	10.93045	1.302557	4.994219	2.122549	14.80248	1.725775	1.729906	0.1906054
322500	9746000	15.36459	1.687966	5.952259	2.583025	19.79862	2.238819	2.310163	0.2466109
322700	9746000	21.41903	2.24958	6.925946	3.117825	28.04745	2.974411	3.125182	0.3301857
322900	9746000	29.78654	3.005212	15.49769	4.346794	38.72744	3.945518	4.667586	0.4456706
323100	9746000	41.50923	3.781536	25.65767	6.738516	51.21689	4.923069	6.523605	0.5676135
323300	9746000	46.26752	4.159691	29.94866	7.86552	57.67084	5.382229	7.485916	0.6297935
323500	9746000	40.56559	3.836054	23.31601	6.322861	50.58641	4.959442	6.391422	0.5814517
323700	9746000	30.1551	3.046175	11.34897	4.105933	37.87271	3.958416	4.692355	0.4584308
323900	9746000	21.26853	2.274919	7.425774	3.39026	27.50933	2.975384	3.269054	0.3392235
324100	9746000	14.37625	1.722669	6.135786	2.790266	18.89648	2.258052	2.364444	0.2560626
324300	9746000	11.96066	1.378974	4.905244	2.282929	15.14203	1.806593	1.889885	0.2051298
324500	9746000	12.35321	1.265869	4.81552	2.153476	16.47925	1.661474	1.765086	0.1878044
324700	9746000	14.65312	1.444199	7.350342	2.411685	20.02132	1.904235	2.294912	0.2128393
324900	9746000	23.4354	2.03381	10.26504	3.601072	27.91786	2.679037	3.568599	0.3000902
325100	9746000	43.89674	3.449788	12.9929	5.62286	50.81395	4.467962	7.004823	0.5216142
325300	9746000	70.80396	5.41993	24.25367	11.53814	87.46318	6.885538	14.56135	0.8414176
325500	9746000	67.54488	5.196169	21.95129	10.80501	84.12126	6.599479	13.68648	0.806967
325700	9746000	36.77755	3.069493	13.07915	5.465781	46.43899	3.980709	5.878218	0.4632454
325900	9746000	18.86885	1.718539	9.941439	3.268039	24.94386	2.264173	2.965337	0.253565
326100	9746000	13.12876	1.058842	6.416812	2.020159	16.11953	1.392943	2.20132	0.1565681
326300	9746000	12.63992	0.7708629	8.058668	1.702298	14.19284	1.00483	2.136477	0.1155001
326500	9746000	15.86739	0.848497	11.98566	2.563622	18.93229	1.084372	2.809412	0.130873
326700	9746000	32.41983	1.606038	15.06177	4.616446	37.53543	1.985224	5.583988	0.2583364
326900	9746000	49.10801	2.149346	24.75797	6.908271	56.15819	2.648923	8.617944	0.3470204
327100	9746000	25.8924	1.213713	14.34694	3.681038	31.13684	1.532785	4.463589	0.1899145
327300	9746000	12.9277	0.5583376	10.87557	2.307434	14.9981	0.723047	2.335385	8.44E-02
327500	9746000	7.747986	0.3657139	6.966392	1.163733	9.806881	0.476916	1.404855	5.48E-02
327700	9746000	7.478607	0.3175741	7.412102	1.287666	7.9029	0.415831	1.177352	0.0472775
327900	9746000	9.17713	0.4173193	10.93001	1.906385	11.32963	0.538368	2.712737	0.0634456
328100	9746000	17.1987	0.8960787	13.75494	2.837482	19.94884	1.110467	5.013104	0.1436756
328300	9746000	36.29128	1.569563	25.35007	6.27475	34.68499	1.934591	6.606096	0.2533764
328500	9746000	29.41533	1.328609	20.17273	5.0113	30.55836	1.674691	5.922392	0.2084149
328700	9746000	12.93418	0.6465477	12.26407	2.143439	13.66195	0.841567	3.82292	9.71E-02
328900	9746000	7.943106	0.3349901	9.412386	1.64198	9.377439	0.443615	2.006958	4.91E-02
329100	9746000	6.249012	0.2489112	6.566579	1.142688	7.922876	0.327842	0.9607527	3.67E-02
329300	9746000	5.608053	0.2295519	4.822245	1.095801	7.101019	0.299329	0.9821525	3.44E-02
329500	9746000	7.551035	0.2456021	6.813371	1.235997	7.705692	0.317474	1.114868	3.72E-02
329700	9746000	9.697956	0.3259389	8.762065	1.807601	8.811829	0.413248	1.621619	5.07E-02
329900	9746000	11.90182	0.6085513	10.39357	2.636938	12.72664	0.748879	2.821531	9.84E-02
330100	9746000	24.18734	1.229982	14.70553	5.450701	21.48902	1.499526	5.203508	0.2012566
330300	9746000	40.03099	1.922039	26.03598	9.07091	36.08508	2.363256	7.699087	0.3112232
330500	9746000	44.44624	2.112171	29.4466	10.01547	41.12271	2.636242	8.220462	0.3355998
330700	9746000	34.4999	1.675717	22.62527	7.773811	32.04306	2.126771	6.476738	0.260485
330900	9746000	20.08047	1.036985	12.45061	4.524167	18.81963	1.337947	4.106158	0.1576262
331100	9746000	9.915702	0.5699121	9.033544	2.233516	13.03698	0.745643	2.407958	8.49E-02
331300	9746000	8.120834	0.33262	7.734519	1.826265	7.629064	0.438788	1.517163	4.90E-02
331500	9746000	6.490582	0.2333277	6.458635	1.248257	6.820965	0.308556	1.084627	3.42E-02
331500	9746200	5.942091	0.631091	3.91175	1.225943	7.542935	0.811784	1.359495	9.53E-02

621700	9746200	6 233332	0 6663123	3 30258	1 331847	7,660568	0,860774	1 399844	0,1011062
621900	9746200	7,212794	0 7374356	3 0566	1 588679	8,126357	0,958399	1 455226	0,1109582
622100	9746200	8,363193	0 8568421	3 563535	1 698723	9,507689	1 121268	1,527492	0,1276701
622300	9746200	9,051401	1 040347	4,113768	1 767434	10,77175	1 370242	1 617649	0,1535662
622500	9746200	10,9182	1 310256	5 002509	2,122082	14,64522	1 734033	1 724798	0 1920538
622700	9746200	15,37934	1 704887	6 048292	2 650882	20,18542	2 260286	2,352512	0,2492444
622900	9746200	21,52413	2 285978	7 112193	3 218275	28 43299	3 022681	3,125607	0,3355027
623100	9746200	30,64752	3,086927	14 25064	4 374952	37,96735	4 052589	4 766563	0 4578252
623300	9746200	42,42313	3 936137	24 78433	6 689059	52,36899	5 120838	6,542864	0 5913894
623500	9746200	48,41034	4 3584	29 36694	7 918991	58 37228	5 632389	7 590298	0 6610152
623700	9746200	40,42449	3 994729	22 22157	6 216568	50 98973	5 158732	6 64846	0,606462
623900	9746200	31 03152	3 131968	9 957596	4 315954	39 80299	4 067517	4 768131	0 4717318
624100	9746200	21,34316	2 319678	7 616312	3 491614	28 0191	3 03161	3 36572	0,3462731
624300	9746200	14 20301	1 752577	6 137985	2 830893	18 97803	2 294103	2 342343	0 2610239
624500	9746200	12 86898	1 429107	4 923043	2,387053	16 36162	1 870806	1 973372	0 2128268
624700	9746200	13 56747	1 401379	5,030383	2 328525	18,6106	1 840532	2,080552	0,2077126
624900	9746200	18,98576	1,754931	9,048075	3 045125	23 94679	2,312984	2,821856	0,2587916
625100	9746200	31,81879	2,734837	12,2545	4,860757	38 90039	3,57465	5,026889	0,4081728
625300	9746200	59,83343	4,736308	17 07043	9 019655	74,50076	6,053041	11,45572	0,7293995
625500	9746200	76,63556	5,817224	25,1166	12,3095	93,01513	7,356702	15,75808	0,9085736
625700	9746200	50,40212	3,958425	14,57614	6,691468	60,02489	5,081014	8,517681	0,6059885
625900	9746200	24,52481	2,147704	11,51517	4,137609	31,99333	2,816463	3,857408	0,3190326
626100	9746200	15,2754	1,266777	7,635458	2,309526	18,79387	1,665499	2,471499	0,1874766
626300	9746200	12,53829	0,8611229	7,856852	1,83568	14,29908	1,123348	2,259873	0,1288827
626500	9746200	15,65068	0,8695233	12 17109	2 611156	18,99262	1 113741	2,773546	0,1335025
626700	9746200	31,85806	1,587628	15 65736	4 86562	37 81728	1 961967	5,541439	0 2554572
626900	9746200	49,63444	2,153115	23 67969	6 602374	56 22797	2,648868	8,437345	0,3483946
627100	9746200	25,20674	1,180479	14,83981	3,629799	31 70812	1 49194	4,389921	0,1845304
627300	9746200	12,71352	0,5546568	10 93404	2 319589	14 79653	0,718416	2,306776	8,39E-02
627500	9746200	7,535757	0,3742609	6,691206	1 246246	10 33603	0,487952	1 346493	5,61E-02
627700	9746200	8,305614	0,3478732	8,761005	1 52358	7,643087	0 454517	1,576764	0,0519495
627900	9746200	11,0437	0,5335104	12,5308	2,187435	14 14537	0 678278	3,568718	8,27E-02
628100	9746200	24,84572	1 190511	15 88491	3 914187	27 77457	1,461958	6,064135	0,1930725
628300	9746200	37,0396	1 603232	25 23302	6 213831	35 64035	1 985622	6,892425	0,2572537
628500	9746200	19,39315	0 9930408	14 18769	3 140329	24 51959	1,268923	5,21579	0 1529613
628700	9746200	9,536539	0 4566575	11 35014	1 981147	12 95153	0 601268	2,921346	6,74E-02
628900	9746200	7,304359	0 2901756	8 13178	1,415744	8 765674	0,383241	1,398679	4,27E-02
629100	9746200	5,788918	0,2486462	5,27605	1 065395	7 14166	0,32518	1,017796	3 71E-02
629300	9746200	7,548458	0,2539538	6,637338	1,305969	7,773833	0,329063	1,115781	0,0383724
629500	9746200	9,812898	0,3163391	8,828972	1,722479	9,056313	0,403167	1,561722	4,89E-02
629700	9746200	12,30432	0,5634547	10,70807	2,717253	11,29903	0,694772	2,667251	9,09E-02
629900	9746200	22,76108	1,176211	13,30814	5,129337	20,1235	1,42925	5,067	0,1932302
630100	9746200	39,69179	1,914659	25,14802	8,944568	35,85603	2,344828	7,775483	0,3115574
630300	9746200	44,6066	2,125561	28,84877	10,05168	40,86591	2,645686	8,367385	0,3389156
630500	9746200	33,81758	1 652814	21 5948	7 620083	31 5482	2,095529	6 459109	0 25728
630700	9746200	18,80945	0 9879599	11 21633	4 238071	17,65038	1 275423	3,968007	0 1500549
630900	9746200	10,1955	0,5320124	9,269049	2 296554	11 77625	0 69702	2,290074	7 91E-02
631100	9746200	8,214859	0,3165988	7,834171	1 730775	7 831839	0,418044	1,457948	4,66E-02
631300	9746200	6,458098	0 2310812	6 446904	1 207027	6 941367	0,305741	1 056469	3,39E-02
631500	9746200	5,005603	0 1953523	5 184571	0,9397132	6,072428	0 258743	0,8149948	2 86E-02
621500	9746400	7,311009	0 6782764	5 233469	1 564948	7 834719	0,869922	1 411184	0,1039529
621700	9746400	6,693997	0,6733922	4 581511	1 369196	7,452396	0,865025	1,43236	0,1029797
621900	9746400	6,349861	0 6958069	3 904608	1 387461	8 538684	0 896911	1 469958	0,1059027
622100	9746400	7,173007	0 7552589	3,22783	1 589428	8 050109	0 978934	1 524104	0 11407
622300	9746400	8,370887	0 8657257	3 550151	1 789828	9 521491	1,129913	1,596882	0 1294804
622500	9746400	9,43887	1,045301	4,144143	1 85956	10 61611	1,373824	1,690148	0 1547786
622700	9746400	10,84161	1,318103	4,99075	2 110953	14 4886	1,741909	1,803887	0,1936117
622900	9746400	15,32237	1,722809	6 133462	2,687012	20,4758	2,282482	2,384238	0,2521197
623100	9746400	22,33343	2,324883	7 31699	3,319215	29 00547	3,073856	3,217732	0 3412595
623300	9746400	31,677	3,174374	12,90636	4,217323	39,90661	4,166975	4,861029	0 4708572
623500	9746400	42,42866	4 105704	23,77104	6 611464	54,13569	5 337411	6,796072	0 6175264
623700	9746400	48,97751	4 579719	28 66633	7 956439	61 09212	5 910191	7 794368	0 6959195
623900	9746400	42,32623	4 169276	20 975	6 290941	51 88499	5 377197	6 917778	0 6340928

624100	9746400	31,62374	3 225209	9 07667	4 519945	41 65903	4 185327	4 832709	0 48631
624300	9746400	21,26621	2 368927	7 796177	3 589471	28 09251	3 092386	3 444293	0 3542139
624500	9746400	14,65735	1,789606	6,095702	2,872883	18,78217	2 338794	2,294912	0 2671568
624700	9746400	14,0832	1,509345	4,906461	2,569899	18 10143	1,97478	2 076941	0 2249498
624900	9746400	16,08595	1,616238	7 5877	2 623031	21,85712	2 123498	2,482589	0 2394326
625100	9746400	25,53973	2,245193	11 10335	3 954976	30 67465	2,949034	3,862103	0 3327415
625300	9746400	48,21098	3,833454	14,42082	6 412412	56,59501	4,946312	7 612275	0 5826547
625500	9746400	76,26723	5,869235	23,52836	11 97001	93,34182	7 422514	15 48021	0 9166985
625700	9746400	62,89246	4 993317	16,43388	9 257027	78 86422	6 345906	12,01218	0 7747993
625900	9746400	31,89466	2,744507	13,26351	5,277382	41 50763	3 572638	5 084096	0 4120086
626100	9746400	17,88415	1 547052	9,091239	2 703596	22 04729	2 030355	2,886426	0 2295495
626300	9746400	12,43744	0,9824128	7 567924	1,852842	14 44173	1 281913	2 414346	0 14698
626500	9746400	15 48319	0 9041305	12 29533	2 651051	19 00176	1 160237	2 741499	0 1384613
626700	9746400	31,1973	1 570004	16 25663	4 570264	38 8518	1 940202	5 482611	0 2526195
626900	9746400	49 16277	2 15552	22 48684	6 265611	56 16649	2 647054	8,213244	0 3495654
627100	9746400	24 46941	1 147715	15 31775	3 585765	32 28897	1 451691	4 308028	0 1792188
627300	9746400	12,47995	0 553887	10 91722	2 316771	14 48043	0 717153	2 273832	8 38E-02
627500	9746400	8,053102	0 3865869	6 333462	1,340323	9,84857	0,503669	1,272847	5,80E-02
627700	9746400	9,317351	0,3938991	10,34363	1,802564	9 483677	0 51202	2,135328	5,93E-02
627900	9746400	14,5474	0,7172852	14,25502	2,49227	15,80263	0,896179	4,646284	0 1138175
628100	9746400	32,79431	1,471677	21,15091	5,224201	33,19711	1,800814	7,000829	0 2397211
628300	9746400	31,07299	1,408743	20,08267	4 95313	32,51932	1 762501	6,657802	0 2231428
628500	9746400	13,86553	0,6838544	13,5394	2,36529	15,09646	0,887878	4,218406	0 1030418
628700	9746400	8,631406	0,3587083	10,06377	1,753354	10,24185	0 473843	2,077992	5,27E-02
628900	9746400	6,612841	0,2766449	6,665966	1,15727	8,999265	0,362897	1,055385	4,11E-02
629100	9746400	7,412481	0,2670982	6,378761	1,384616	7,797131	0 34687	1,165668	4,02E-02
629300	9746400	9,889881	0,3128349	8,843023	1,65035	9,291849	0,400664	1,510293	4,80E-02
629500	9746400	12,69171	0,522092	11,0183	2,790682	10,42414	0,64812	2,517044	8,39E-02
629700	9746400	21,15447	1,116147	12,55353	4,767323	20,40926	1,352246	4,901527	0 1840197
629900	9746400	39,17157	1 901021	24 11742	8,827438	35 42567	2,318352	7,833512	0 310936
630100	9746400	44,64934	2,135207	28,13184	10,06139	41,06566	2,650164	8,506763	0 3416842
630300	9746400	32,94118	1 622846	20 42495	7 422619	30,8773	2,05578	6,416136	0 2529021
630500	9746400	17 41809	0 9347438	11 0376	3 924554	17 57385	1 207878	3,811906	0 1417832
630700	9746400	10,46489	0 4959554	9,50489	2 357247	10 55162	0,65084	2 174163	7,36E-02
630900	9746400	8,279477	0 3042433	7 915721	1 646359	8 037453	0,402098	1 405121	4,47E-02
631100	9746400	6,39341	0 2315095	6,406578	1 169919	7 053292	0 306496	1,029551	3,39E-02
631300	9746400	4 881802	0 2005624	5 060828	0 9442546	6 105076	0,26592	0 7898624	2 93E-02
631500	9746400	3,742224	0,1844828	3,916802	0 8071415	5 223061	0,245231	0,6221101	2 69E-02
621500	9746600	8,464664	0 8035858	6,691974	1 776592	9,610059	1,029496	1,531558	0 1233434
621700	9746600	8,301225	0,7543472	6,067829	1,783379	9,073343	0,967031	1,507714	0 115686
621900	9746600	7,616908	0,7317507	5,37326	1 606398	8 177541	0,939028	1,518018	0 1120626
622100	9746600	6,976355	0,738132	4,629811	1,383099	8,50158	0,949615	1,551039	0 1126467
622300	9746600	7,121007	0,7825726	3,864689	1,588557	8,950303	1,011594	1,603338	0 1186445
622500	9746600	8,362991	0,8804162	3 520062	1,837015	9,402077	1 145741	1,676303	0 1322243
622700	9746600	9,841461	1,052604	4,161064	1,965392	11 09235	1 379932	1,772593	0 1564299
622900	9746600	10,70983	1,326325	4,953561	2 086533	14 20433	1,749606	1,893407	0 195338
623100	9746600	15,31979	1 741632	6 202826	2,713037	20,61502	2 305106	2,401522	0 2552527
623300	9746600	22,59621	2 36673	7,523628	3 418428	29 77467	3,128208	3,331993	0 347558
623500	9746600	32,70152	3,268503	11 48133	4 443972	42 10317	4 289714	4,948151	0 4849579
623700	9746600	43,73	4,292767	22 60516	6 501914	54,00605	5,575739	7 083291	0 6464536
623900	9746600	49,46558	4,827891	27 83395	7 975536	62 18581	6,220535	8,210553	0 7352535
624100	9746600	44,41968	4,362277	19 56678	6 170605	55 76951	5,617599	7,197605	0 6648389
624300	9746600	32 99824	3,326063	9 472489	4 707429	42 65609	4 311592	4,884074	0 5022723
624500	9746600	21,5117	2 42266	7 95574	3 681079	2, 87482	3 157252	3 495366	0 3631083
624700	9746600	15,62906	1 839558	6 045527	2 990462	19 8822	2 399785	2 379485	0 2753142
624900	9746600	15,77526	1,641554	5 978315	2 731239	20 49492	2 146978	2,223692	0 2447829
625100	9746600	20,33297	1,958674	9,560202	3,310781	26 28597	2,570952	3 016372	0 2905639
625300	9746600	35,24576	3 042927	13,49424	5,502436	44 05219	3,962698	5,52082	0 4565508
625500	9746600	65,66788	5,267474	16,93888	9,565175	82 35237	6,696596	12,52558	0 8169716
625700	9746600	76,41795	5,919055	21,24982	11,48466	93,15086	7,46663	15,13876	0 9275656
625900	9746600	41,25429	3 573993	15,13034	6,637481	53,12678	4,604878	6,763388	0 5443091
626100	9746600	21,20444	1,929254	10 80307	3 542174	26,96245	2,523237	3,390434	0 2876863
626300	9746600	13,99007	1 147788	7 170206	2 115934	17 06779	1 496933	2,610883	0 1718479

626500	9746600	15,98096	0.9561278	12.32777	2.679492	18.92678	1.228536	2.769591	0.1461677
626700	9746600	30,91886	1.554347	16.82853	4.450309	39.46292	1.921283	5.40461	0.2500295
626900	9746600	47,23633	2.156378	21.38167	6.640869	55.91597	2.643104	7.940388	0.350523
627100	9746600	24,88921	1.116115	15.74711	3.531726	31.74366	1.412646	4.217305	0.1741333
627300	9746600	12,18591	0.5556873	10.79137	2.292907	14.00706	0.718733	2.230518	8.42E-02
627500	9746600	8,728066	0.4046818	7.405571	1.289423	9.151992	0.526414	1.224425	6.08E-02
627700	9746600	10,53356	0.4670386	12.16084	2.127764	12.11764	0.601082	2.912177	7.12E-02
627900	9746600	19,18427	0.9846974	16.01789	3.023238	21.00579	1.210695	5.902401	0.1594534
628100	9746600	36,52552	1.606747	23.17543	5.747705	36.0177	1.971885	7.56004	0.2607751
628300	9746600	20,44262	1.060699	15.82395	3.277454	25.66718	1.347827	5.861807	0.1646177
628500	9746600	10,25625	0.484312	12.31747	2.159962	13.74845	0.636217	3.1221	7.18E-02
628700	9746600	7,881102	0.319521	8.452716	1.469051	9.960763	0.420136	1.375127	4.73E-02
628900	9746600	6,979513	0.2866428	6.015079	1.395542	8.676464	0.373051	1.218846	4.30E-02
629100	9746600	9,928471	0.3158694	8.77908	1.585966	9.507517	0.406205	1.463893	4.82E-02
629300	9746600	13,04771	0.4857541	11.30965	2.67706	10.86026	0.604428	2.373941	7.75E-02
629500	9746600	19,36053	1.049744	13.13908	4.363078	21.40446	1.268849	4.70422	0.1735537
629700	9746600	38,43876	1.880202	22.96239	8.662406	34.75156	2.282826	7.868546	0.3091878
629900	9746600	44,54992	2.14045	27.28296	10.03906	41.10887	2.548933	8.635667	0.3437885
630100	9746600	31,84494	1.585056	19.10752	7.17561	29.96435	2.006714	6.343641	0.2472084
630300	9746600	15,92057	0.8781432	11.46944	3.587116	18.31948	1.136347	3.639536	0.1329349
630500	9746600	10,71427	0.4630775	9.736614	2.413437	9.398217	0.608798	2.063622	0.0685387
630700	9746600	8,305884	0.2960861	7.972116	1.573586	8.243133	0.391655	1.35873	4.34E-02
630900	9746600	6,292572	0.234727	6.330577	1.134863	7.152247	0.310989	1.002186	3.43E-02
631100	9746600	4,737528	0.2077707	4.900105	0.945398	6.116349	0.275823	0.7604425	3.03E-02
631300	9746600	3,696177	0.193823	3.712718	0.7979577	5.049581	0.25808	0.6308163	2.82E-02
631500	9746600	3,200787	0.1876583	4.088246	0.7014986	4.329874	0.250715	0.5582466	2.71E-02
621500	9746800	13,34407	1.067149	8.152493	1.886696	14.77686	1.36216	2.480897	0.1646154
621700	9746800	10,02137	0.9430565	7.646529	1.89825	12.2487	1.206307	1.857424	0.145057
621900	9746800	9,030464	0.8604106	7.026444	1.908387	10.35979	1.102096	1.635702	0.1320994
622100	9746800	8,765701	0.8129581	6.304618	1.88564	9.451249	1.042326	1.622667	0.1246479
622300	9746800	7,964641	0.7986181	5.501988	1.644347	8.598678	1.025743	1.64634	0.1221543
622500	9746800	7,333213	0.8238925	4.648105	1.586614	9.832907	1.062214	1.695427	0.1253647
622700	9746800	8,34006	0.9045104	3.781688	1.843795	9.489975	1.173389	1.768181	0.1364486
622900	9746800	9,90062	1.064522	4.18026	2.088231	11.23299	1.391443	1.867423	0.1588746
623100	9746800	11,1914	1.335659	4.923839	2.185837	13.77346	1.757956	1.99585	0.1973621
623300	9746800	15,3846	1.761217	6.249804	2.725062	20.20544	2.327746	2.399847	0.2586602
623500	9746800	22,75574	2.411801	7.728248	3.512561	30.41006	3.185802	3.435574	0.3545008
623700	9746800	33,61489	3.370418	9.976901	4.66678	44.38611	4.421827	5.023886	0.50035
623900	9746800	46,021	4.500201	21.27465	6.646073	57.71824	5.839027	7.383715	0.6786962
624100	9746800	52,49405	5.104489	26.76437	7.956016	64.54546	6.564876	8.656114	0.7793526
624300	9746800	46,52177	4.56931	17.80268	6.156381	60.03577	5.873746	7.471416	0.6981032
624500	9746800	34,41547	3.434109	9.891523	4.933531	43.16336	4.444751	5.134502	0.5197145
624700	9746800	21,47635	2.482133	8.07999	3.743856	27.522	3.227364	3.507087	0.3732315
624900	9746800	16,8919	1.914075	6.118974	3.220644	21.33619	2.492353	2.535425	0.2872255
625100	9746800	17,33317	1.862347	7.711756	3.001243	23.71931	2.434189	2.717553	0.2779612
625300	9746800	27,66385	2.512586	11.98854	4.308827	33.27076	3.284656	4.179761	0.3749188
625500	9746800	52,66241	4.305131	16.06763	7.437968	62.77227	5.525532	8.286561	0.6591507
625700	9746800	81,42657	6.312	21.94123	12.00091	97.78569	7.940305	16.07294	0.9927414
625900	9746800	57,48391	4.661373	16.99621	8.14877	70.35219	5.933626	9.654205	0.7217281
626100	9746800	27,18041	2.45799	12.76253	4.623683	33.9854	3.196254	4.210031	0.3695552
626300	9746800	16,8561	1.376701	7.71182	2.54904	20.66099	1.792469	2.864042	0.2066148
626500	9746800	16,89179	1.030923	12.20579	2.692323	19.74594	1.325282	2.904459	0.1574966
626700	9746800	31,83687	1.54206	17.32428	4.408326	38.358	1.906746	5.303583	0.2479478
626900	9746800	44,99714	2.155095	20.18044	6.993187	55.38961	2.636021	7.665054	0.3512143
627100	9746800	25,30201	1.086198	16.07722	3.465545	30.6783	1.375085	4.116123	0.1594158
627300	9746800	11,77632	0.5597038	10.51381	2.218715	13.56419	0.722573	2.168642	0.0850071
627500	9746800	9,604558	0.431904	8.952699	1.615552	11.11193	0.560055	1.479342	6.52E-02
627700	9746800	12,11053	0.5879426	14.17398	2.498033	15.70344	0.7445	3.96657	9.17E-02
627900	9746800	26,94089	1.304339	17.66514	4.215359	30.61278	1.587278	7.168852	0.2138968
628100	9746800	32,42839	1.47983	19.57594	4.851512	34.26676	1.834686	7.463218	0.2371424
628300	9746800	14,92087	0.7260082	14.98731	2.626236	16.73608	0.939039	4.646657	0.1099767
628500	9746800	9,414517	0.3900962	10.7025	1.865777	11.54639	0.512921	2.113253	5.77E-02
628700	9746800	7,218294	0.3156598	6.626696	1.352046	8.722577	0.41161	1.274662	4.73E-02

628900	9746800	9.941653	0.326209	8.596195	1.611253	9.686171	0.420688	1.421135	4.96102
629100	9746800	13.35109	0.4576589	11.55495	2.489207	11.31723	0.573348	2.247147	7.24E-02
629300	9746800	17.29519	0.9735979	13.75755	3.897654	20.86139	1.175087	4.460939	0.1612461
629500	9746800	37.24814	1.841999	21.61116	8.394707	33.63916	2.225842	7.844062	0.304639
629700	9746800	44.23626	2.138641	26.43184	9.968462	40.92796	2.638931	8.743759	0.3447668
629900	9746800	30.50307	1.538761	17.64938	6.873247	28.76904	1.947618	6.237324	0.2400674
630100	9746800	14.34178	0.8194565	11.92582	3.231361	18.86901	1.062457	3.454124	0.1237154
630300	9746800	10.93048	0.4348692	9.957284	2.361925	9.680225	0.572787	1.961945	6.42E-02
630500	9746800	8.284019	0.292574	7.994129	1.511694	8.444727	0.387313	1.31786	4.29E-02
630700	9746800	6.153462	0.2408999	6.210398	1.118273	7.232191	0.31946	0.9721807	3.52E-02
630900	9746800	4.580204	0.2173953	4.696446	0.9421298	6.099789	0.289016	0.7336813	3.17E-02
631100	9746800	3.831697	0.2059619	4.032761	0.7905886	5.080153	0.274712	0.6408309	2.98E-02
631300	9746800	3.369484	0.2030793	4.899825	0.7588364	4.577384	0.271668	0.658022	2.93E-02
631500	9746800	3.520206	0.2090908	5.741163	0.7929267	4.471026	0.279876	0.7928117	3.01E-02
621500	9747000	26.22104	1.555499	13.41086	3.883353	24.98316	1.974311	5.054956	0.2417778
621700	9747000	19.22441	1.331538	9.135468	2.737211	21.23238	1.693341	3.630361	0.2064297
621900	9747000	13.83789	1.146768	8.697468	2.030504	15.55217	1.462468	2.566613	0.1771143
622100	9747000	10.34163	1.013256	8.113884	2.047557	13.41973	1.295484	1.921788	0.1559569
622300	9747000	9.70895	0.9281969	7.391136	2.063809	11.16006	1.188708	1.759938	0.1425408
622500	9747000	9.208991	0.8852993	6.546512	1.957485	9.913301	1.135436	1.76203	0.1356813
622700	9747000	8.369124	0.8857619	5.609557	1.675613	9.738181	1.139214	1.803991	0.1352319
622900	9747000	8.304527	0.9434282	4.621742	1.849336	10.66881	1.21984	1.875682	0.1429799
623100	9747000	9.945346	1.08488	4.136245	2.174963	11.12772	1.413215	1.977809	0.1627032
623300	9747000	11.83643	1.347786	4.974017	2.334465	13.34343	1.768954	2.114439	0.1999645
623500	9747000	15.30562	1.781527	6.26567	2.718032	19.78465	2.35008	2.374205	0.2623793
623700	9747000	22.82807	2.460072	7.924898	3.596625	30.59212	3.246138	3.520822	0.3621591
623900	9747000	34.92822	3.480008	9.879508	4.881341	45.9556	4.562632	5.080431	0.5171034
624100	9747000	48.34981	4.723171	19.56939	6.387127	62.38632	6.120385	7.680321	0.7136261
624300	9747000	55.70059	5.407502	25.27663	7.983512	70.47811	6.938624	9.119866	0.8282168
624500	9747000	49.38986	4.197714	15.83242	6.634607	62.31036	6.15333	7.740835	0.735294
624700	9747000	35.51142	3.552416	10.32739	5.179741	43.81015	4.587539	5.350425	0.5393085
624900	9747000	21.06245	2.549295	8.144403	3.935678	27.82826	3.304881	3.465632	0.3849369
625100	9747000	18.65828	2.035717	6.1408	3.498348	23.39764	2.645694	2.728652	0.3063046
625300	9747000	21.78202	2.232501	9.94967	3.524757	28.58937	2.912151	3.37702	0.3341652
625500	9747000	38.80515	3.42807	14.80709	6.20952	49.44988	4.43818	6.071115	0.5185956
625700	9747000	72.7556	5.885501	18.41944	9.944239	90.06476	7.429493	13.60968	0.9214573
625900	9747000	73.48112	5.85479	18.6501	9.809041	89.11269	7.368615	13.53691	0.9202689
626100	9747000	37.11712	3.200328	14.90712	6.147374	45.04097	4.124653	5.705318	0.4871993
626300	9747000	20.51231	1.69784	9.080196	3.902639	25.211	2.203238	3.323064	0.2560133
626500	9747000	17.92237	1.136793	11.88588	2.686264	20.56954	1.460653	3.05334	0.1737894
626700	9747000	32.77303	1.535323	17.67372	4.346694	36.98911	1.898948	5.174611	0.2467765
626900	9747000	45.49506	2.151206	19.61022	6.729428	54.46485	2.624902	7.663855	0.3516206
627100	9747000	25.63773	1.058435	16.23774	3.49264	29.41648	1.339155	4.001267	0.1652142
627300	9747000	11.18599	0.5658789	10.03568	2.074628	13.96492	0.728448	2.078216	0.0862878
627500	9747000	10.75187	0.4741999	10.77107	1.921065	10.39274	0.611243	2.084829	7.22E-02
627700	9747000	16.17199	0.7870237	16.27425	2.903683	16.25537	0.975767	5.320174	0.1261169
627900	9747000	34.01895	1.547319	19.88151	5.165942	35.36673	1.879889	8.097226	0.254246
628100	9747000	21.90589	1.13226	17.59395	3.63105	26.73764	1.428053	6.572443	0.1774739
628300	9747000	11.34147	0.5191924	13.40909	2.355854	14.49712	0.678653	3.293685	7.75E-02
628500	9747000	8.613943	0.3600976	8.606052	1.586707	11.59909	0.470071	1.332084	5.38E-02
628700	9747000	9.609095	0.3447899	8.248287	1.798813	9.804353	0.445298	1.506181	5.23E-02
628900	9747000	13.57753	0.4406237	11.70527	2.331488	11.78796	0.555901	2.143515	6.90E-02
629100	9747000	17.46078	0.8965889	14.38572	3.869438	18.28794	1.082281	4.198373	0.1484691
629300	9747000	35.60914	1.787719	19.95959	8.024963	32.05323	2.149277	7.759773	0.2974555
629500	9747000	43.32652	2.113849	25.14848	9.763548	40.2101	2.599433	8.778626	0.3422271
629700	9747000	28.7344	1.476542	16.02189	6.44705	27.13297	1.868978	6.07144	0.2303426
629900	9747000	14.42664	0.7601591	12.40191	3.249229	16.8109	0.988018	3.259457	0.1143636
630100	9747000	11.09569	0.4128946	10.15594	2.215612	10.0378	0.544791	1.872177	6.08E-02
630300	9747000	8.203218	0.2940672	7.968479	1.45915	8.636103	0.389567	1.280365	0.0430396
630500	9747000	5.977975	0.2503451	6.035742	1.12556	7.285017	0.332341	0.9369138	3.55E-02
630700	9747000	4.425168	0.2301685	4.443658	0.9331772	6.047266	0.306467	0.7495944	3.34E-02
630900	9747000	3.699247	0.2221268	4.9123	0.8273627	5.107377	0.296702	0.6557989	3.21E-02
631100	9747000	3.772275	0.2245299	5.888713	0.6495338	4.901268	0.300365	0.8057833	3.24E-02

631300	9747000	3.987385	0.2406269	0.837738	0.8587276	5.1866535	0.3219007	0.9706777	3.49E-02
631500	9747000	5.054218	0.2817085	6.11579	0.9818552	5.947326	0.370916	1.153642	4.18E-02
621500	9747200	43.56047	2.150689	25.01538	7.612831	34.60991	2.26818	8.527987	0.3347701
621700	9747200	36.41372	1.945008	20.29458	5.99557	30.99879	2.462591	7.0672	0.3033199
621900	9747200	28.07308	1.692098	13.88991	4.145189	26.71375	2.143402	5.366825	0.2637136
622100	9747200	20.31849	1.443835	9.825062	2.944503	22.59535	1.833256	3.805634	0.2243111
622300	9747200	14.22314	1.240134	9.324129	2.200467	17.32079	1.579956	2.659072	0.1917905
622500	9747200	11.09307	1.096913	8.641898	2.225543	14.34147	1.401675	1.999709	0.1689583
622700	9747200	10.54432	1.011203	7.787487	2.25101	11.82261	1.29478	1.911877	0.1553265
622900	9747200	9.721157	0.9779994	6.785882	2.028061	10.4933	1.255015	1.935358	0.1497756
623100	9747200	8.85535	1.005314	5.679907	1.854997	11.50281	1.295513	2.003173	0.1530691
623300	9747200	9.977931	1.119903	4.531854	2.196496	11.43264	1.453185	2.107916	0.1688805
623500	9747200	12.12062	1.366046	5.00054	2.510161	13.65687	1.786729	2.253373	0.2036849
623700	9747200	15.0313	1.80285	6.238771	2.685475	19.84532	2.372148	2.443606	0.2665113
623900	9747200	23.07955	2.510412	8.104527	3.684108	30.86811	3.30711	3.577353	0.3704606
624100	9747200	36.6777	3.596223	10.22144	5.181579	46.77235	4.709626	5.360475	0.5352476
624300	9747200	51.14102	4.969662	17.64218	6.844498	65.98715	6.428501	7.9753	0.7527151
624500	9747200	59.09673	5.752639	23.74361	7.844828	76.07716	7.360453	9.615438	0.884523
624700	9747200	50.72738	5.052276	13.92404	7.302613	64.8689	6.460636	8.001108	0.7774421
624900	9747200	36.03792	3.679735	10.76182	5.39288	44.90894	4.736636	5.506355	0.5611444
625100	9747200	21.91664	2.629703	8.106697	4.213704	29.30755	3.396767	3.35715	0.3990959
625300	9747200	21.29807	2.246867	7.547509	3.833452	26.16926	2.913531	3.00968	0.3391546
625500	9747200	29.5645	2.854642	12.71337	4.609006	36.97403	3.703841	4.504577	0.4305338
625700	9747200	56.49927	4.884065	17.70399	8.621266	70.03555	6.218517	9.014614	0.7559768
625900	9747200	85.35525	6.682837	19.78802	11.50186	98.82646	8.350669	15.99093	1.060245
626100	9747200	49.31466	4.237494	17.08103	7.973044	60.74511	5.393564	7.762197	0.656178
626300	9747200	23.68833	2.152836	10.95909	3.724781	30.46262	2.778175	4.073375	0.3271548
626500	9747200	18.1892	1.286859	11.299	2.741498	20.1993	1.650645	3.218593	0.1971949
626700	9747200	33.67829	1.536816	17.78425	4.259829	35.26475	1.900761	5.172632	0.2470225
626900	9747200	47.85486	2.143583	20.02787	6.465892	52.98017	2.60791	7.614679	0.3516326
627100	9747200	25.81619	1.032713	16.13908	3.509904	27.86237	1.304207	3.867208	0.1615914
627300	9747200	10.96252	0.5749118	9.30904	1.879642	14.34866	0.736992	1.948473	0.185E-02
627500	9747200	12.20443	0.5428979	12.82089	2.342339	12.60907	0.692254	2.965675	8.39E-02
627700	9747200	21.45975	1.081743	18.24311	3.493475	21.84805	1.314661	6.869234	0.1776776
627900	9747200	33.04939	1.525622	19.53457	5.167553	35.53552	1.86937	8.23597	0.2480906
628100	9747200	16.06016	0.7731423	16.37478	2.926437	18.50775	0.993602	5.067173	0.1181631
628300	9747200	10.27831	0.4324144	11.11551	1.963	13.18321	0.563742	2.080608	6.48E-02
628500	9747200	8.966512	0.3738759	7.654676	1.833554	10.75647	0.482912	1.596566	5.67E-02
628700	9747200	13.70641	0.4362404	11.67836	2.200646	12.25846	0.553175	2.063115	6.78E-02
628900	9747200	18.24974	0.822513	14.97002	4.026022	15.79469	0.995028	3.928593	0.1358489
629100	9747200	33.62077	1.722449	18.09759	7.576973	30.03026	2.060194	7.627306	0.2883306
629300	9747200	42.11008	2.079769	23.66062	9.489514	39.12711	2.548807	8.778014	0.3381344
629500	9747200	26.57504	1.40072	15.18684	5.988118	25.4157	1.773754	5.850001	0.2183898
629700	9747200	14.96048	0.7003196	12.88468	3.369496	14.67632	0.912626	3.0558	0.1049714
629900	9747200	11.18647	0.3982808	10.31457	2.088979	10.40664	0.526199	1.795028	5.85E-02
630100	9747200	8.053986	0.3008852	7.878545	1.408276	8.808255	0.398851	1.242638	4.40E-02
630300	9747200	5.775988	0.2636852	5.794257	1.126782	7.299877	0.350457	0.8971982	3.84E-02
630500	9747200	4.627837	0.2473448	4.866463	0.9688563	5.980236	0.329799	0.7683871	3.59E-02
630700	9747200	4.094688	0.2445295	6.009109	0.9221171	5.449566	0.326791	0.8148542	3.53E-02
630900	9747200	4.296956	0.2567534	7.088222	0.9678906	5.399778	0.342405	0.9998359	0.0372071
631100	9747200	5.134193	0.2944233	8.048904	1.048286	6.356472	0.388242	1.206354	4.34E-02
631300	9747200	6.998221	0.3784456	8.853712	1.203056	7.195993	0.488987	1.434374	5.74E-02
631500	9747200	9.249397	0.5325711	9.48263	1.505929	8.695552	0.674211	1.673791	8.31E-02
621500	9747400	49.85846	2.37508	30.41.9	8.968983	38.32952	3.028372	9.637877	0.366912
21700	9747400	50.24255	2.417341	30.12334	8.990609	38.68064	3.069404	9.732405	0.3755399
21900	9747400	46.52269	2.329933	26.85924	8.111038	36.90281	2.948541	8.995067	0.3635719
22100	9747400	39.23021	2.125353	21.14196	6.455495	33.28232	2.684913	7.531893	0.332427
22300	9747400	30.12259	1.852251	14.34723	4.424955	28.67471	2.341056	5.705548	0.2895227
22500	9747400	21.48495	1.576642	10.6326	3.038191	24.14739	1.998344	3.994766	0.2455245
22700	9747400	15.01537	1.351772	10.05213	2.405762	19.34802	1.720213	2.762415	0.2093798
22900	9747400	12.23351	1.199095	9.24161	2.442846	14.92999	1.531205	2.128091	0.1848678
23100	9747400	11.485	1.116225	8.214252	2.456371	12.81573	1.428957	2.103339	0.1715269
23300	9747400	10.32303	1.102486	7.007551	2.092309	11.43969	1.415992	2.157575	0.168639

623500	9747400	10,00387	1,179526	5,685839	2,219153	13,02633	1,523952	2,263373	0,1789498
623700	9747400	12,30438	1,396717	4,993843	2,668638	13,61109	1,819095	2,418207	0,2095241
623900	9747400	14,81644	1,826705	6,153696	2,879472	18,98067	2,395454	2,628665	0,2713595
624100	9747400	23,25301	2,562356	8,25786	3,837634	30,65932	3,367363	3,591566	0,3794639
624300	9747400	38,25084	3,722268	10,48487	5,479023	47,20981	4,865872	5,623678	0,5551504
624500	9747400	53,19829	5,245144	15,78074	7,569884	68,72399	6,768823	8,261278	0,7970607
624700	9747400	63,87659	6,146623	22,33533	8,81179	79,80038	7,835745	10,13703	0,949818
624900	9747400	54,07335	5,333733	14,56466	8,029581	66,50897	6,793566	8,711257	0,825164
625100	9747400	35,73983	3,812292	11,14829	5,585434	45,18215	4,885212	5,634737	0,584963
625300	9747400	23,75871	2,738852	8,006029	4,703122	31,9547	3,522897	3,511867	0,4180923
625500	9747400	24,12049	2,623672	9,917273	4,241208	30,77316	3,389505	3,863199	0,3980963
625700	9747400	42,41389	3,905241	15,82451	6,914122	53,19528	5,008429	6,642951	0,5985531
625900	9747400	81,49995	6,572351	19,92354	10,96022	94,31519	8,211699	14,55158	1,042865
626100	9747400	66,24078	5,570747	18,98778	9,786421	80,43642	6,986195	10,86454	0,8796962
626300	9747400	29,25664	2,801156	13,04473	4,819756	35,88528	3,584193	5,029766	0,430681
626500	9747400	17,83002	1,502531	10,38721	2,951493	21,73346	1,920884	3,405387	0,2312893
626700	9747400	32,19161	1,550223	17,54455	4,138804	33,08232	1,916128	5,334929	0,2493751
626900	9747400	48,65671	2,130391	21,02588	6,482466	50,73964	2,582221	7,859086	0,3510442
627100	9747400	25,71263	1,008155	15,67807	3,469272	25,89789	1,268684	3,846258	0,1584862
627300	9747400	11,68208	0,5890685	8,299938	1,823941	12,73292	0,750593	1,769651	9,11E-02
627500	9747400	13,98123	0,660432	14,97219	2,835634	16,42102	0,826842	4,20963	0,1045194
627700	9747400	28,55056	1,40107	19,71444	4,788437	33,05137	1,684212	8,247223	0,2331585
627900	9747400	23,61222	1,202657	19,01529	4,00832	27,55862	1,500272	7,273839	0,1912175
628100	9747400	12,5533	0,562977	14,07377	2,555152	15,90316	0,72885	3,380104	8,52E-02
628300	9747400	9,304301	0,41867	8,314297	1,752494	10,82329	0,539957	1,690087	6,37E-02
628500	9747400	13,72266	0,4454576	11,35101	2,290326	12,70266	0,56665	2,034865	6,90E-02
628700	9747400	18,95633	0,756152	15,40715	4,056614	14,77003	0,91871	3,669042	0,1242407
628900	9747400	31,26698	1,646075	17,66567	7,04661	30,00453	1,958828	7,442635	0,2771832
629100	9747400	40,54905	2,035632	21,97902	9,137819	37,60981	2,486296	8,736365	0,3323353
629300	9747400	24,13807	1,316784	16,03403	5,438963	26,81345	1,669346	5,586971	0,2049967
629500	9747400	15,43035	0,6474054	13,34413	3,475372	12,68483	0,845985	2,864512	9,67E-02
629700	9747400	11,17372	0,3928028	10,40286	1,983654	10,77981	0,519298	1,731237	5,77E-02
629900	9747400	7,832079	0,3134546	7,700249	1,381887	8,948026	0,415718	1,199603	0,0458005
630100	9747400	5,572288	0,282106	5,471218	1,119663	7,262313	0,375332	0,9282067	4,10E-02
630300	9747400	4,51947	0,2711602	6,078178	1,017509	6,169605	0,361813	0,8175308	3,93E-02
630500	9747400	4,70063	0,2777372	7,371987	1,058717	5,904603	0,370402	1,026932	4,02E-02
630700	9747400	5,186655	0,3107921	8,52956	1,134373	6,778571	0,410508	1,261517	4,57E-02
630900	9747400	7,255995	0,3937736	9,494661	1,28875	7,716288	0,509204	1,523631	5,97E-02
631100	9747400	9,82783	0,5569341	10,23741	1,583986	9,300185	0,703544	1,80188	8,71E-02
631300	9747400	12,60538	0,8125055	10,75073	2,268216	13,62273	1,011642	2,069878	0,1295
631500	9747400	19,11576	1,130717	16,38546	2,628537	21,01122	1,402025	3,338055	0,181169
621500	9747600	36,88266	1,979958	20,67248	6,120487	31,75405	2,547592	6,866986	0,302109
621700	9747600	44,16637	2,247941	25,4521	7,640756	35,90878	2,879544	8,313706	0,3450973
621900	9747600	49,80825	2,463286	28,92568	8,804274	39,09732	3,139747	9,448653	0,3807162
622100	9747600	52,00046	2,570279	29,85212	9,210192	40,43152	3,260054	9,907182	0,3998783
622300	9747600	49,44429	2,527498	27,42863	8,573228	39,30695	3,192699	9,423041	0,395368
622500	9747600	42,26571	2,334355	21,90436	6,929466	35,82242	2,941875	8,015917	0,3662701
622700	9747600	32,38998	2,042739	14,7628	4,719959	30,91217	2,575366	6,074161	0,3203523
622900	9747600	22,75459	1,736735	11,59079	3,073027	25,08661	2,1967	4,202238	0,2711965
623100	9747600	16,19164	1,488382	10,90666	2,560531	20,54562	1,891363	2,884325	0,2309801
623300	9747600	13,46317	1,32749	9,923262	2,715815	15,63982	1,693549	2,341953	0,2049265
623500	9747600	12,26807	1,254293	8,660847	2,587645	13,57584	1,605249	2,352777	0,1927963
623700	9747600	11,04484	1,279383	7,17837	2,216159	13,94335	1,645176	2,452408	0,1953739
623900	9747600	12,48758	1,451007	5,579955	2,725937	14,09424	1,880037	2,61646	0,2192671
624100	9747600	15,65517	1,857386	6,225837	3,148915	17,81513	2,424935	2,849445	0,2775742
624300	9747600	23,05153	2,614215	8,345771	3,769495	29,76508	3,423764	3,546649	0,3890624
624500	9747600	39,29377	3,856043	10,95261	5,754333	48,43953	5,02684	5,831518	0,5775889
624700	9747600	56,52838	5,550782	15,15733	8,373718	70,91792	7,139836	8,972574	0,847337
624900	9747600	66,44292	6,594272	20,73609	9,927975	83,63016	8,365848	10,8878	1,025617
625100	9747600	56,99189	5,638668	15,29205	8,792535	68,67093	7,143314	9,461684	0,8786575
625300	9747600	34,41091	3,944149	11,38206	5,844875	43,25824	5,023743	5,632406	0,6101672
625500	9747600	26,45701	2,914928	8,142035	5,793401	34,79547	3,731248	3,889457	0,4479327
625700	9747600	31,51847	3,295953	12,73117	5,947635	39,1144	4,22605	5,059154	0,505329

625900	9747600	62.55708	5.53895	18.57246	9.63297	6.09438	7.007477	9.948523	0.8773583
626100	9747600	86.1979	6.84949	21.27851	11.19577	95.11855	8.477242	14.70149	1.100033
626300	9747600	40.69105	3.725067	15.16027	6.50666	49.81459	4.707875	6.620454	0.5822982
626500	9747600	21.83814	1.818563	9.117386	3.43887	26.68378	2.311849	3.722046	0.2820713
626700	9747600	30.14423	1.580443	16.83512	3.967979	30.34465	1.950533	5.472355	0.2547183
626900	9747600	46.78201	2.107539	22.62408	6.442029	4.51397	2.542886	8.338679	0.3491816
627100	9747600	24.07653	0.982773	14.75133	3.348551	23.39857	1.22982	3.79458	0.1556278
627300	9747600	10.87975	0.6133789	9.473204	1.906892	13.0052	0.77462	1.93922	9.60E-02
627500	9747600	17.66592	0.8638855	16.94735	3.376851	20.65567	1.054029	5.829588	0.1412189
627700	9747600	32.11132	1.518731	20.9728	5.3299	35.53953	1.831467	8.772252	0.2517875
627900	9747600	17.1217	0.8237615	17.05864	3.256297	20.239	1.04656	5.395567	0.127877
628100	9747600	11.7062	0.4906164	10.8336	2.248571	14.95948	0.630084	1.931857	7.51E-02
628300	9747600	12.9805	0.469166	10.5682	2.518066	13.07331	0.596052	2.095429	7.28E-02
628500	9747600	19.50776	0.7032022	15.52647	3.673321	15.76926	0.859244	3.440751	0.1147451
628700	9747600	28.5544	1.55881	18.51459	6.435356	31.62255	1.845701	7.204953	0.2640063
628900	9747600	38.6111	1.980597	20.36279	8.701162	35.54655	2.410938	8.649222	0.3246808
629100	9747600	21.46739	1.226958	16.85031	4.837127	27.60754	1.558298	5.288727	0.1905506
629300	9747600	15.78177	0.6054761	13.71997	3.185367	13.32334	0.792931	2.697091	9.01E-02
629500	9747600	11.0251	0.3976744	10.37051	1.894932	11.1451	0.525648	1.677131	5.84E-02
629700	9747600	7.54715	0.332718	7.399859	1.393771	9.036251	0.441364	1.156415	4.86E-02
629900	9747600	5.755976	0.3078223	6.048852	1.220623	7.489577	0.409747	0.9658968	4.47E-02
630100	9747600	5.239491	0.3060186	7.62511	1.179878	6.855819	0.407795	1.049371	4.44E-02
630300	9747600	5.544353	0.3325447	9.049025	1.248888	6.887047	0.439903	1.3182	4.88E-02
630500	9747600	7.493474	0.412473	10.23195	1.399507	8.390369	0.534142	1.621851	6.24E-02
630700	9747600	10.44654	0.5839781	11.12716	1.711178	10.04659	0.736355	1.948335	9.16E-02
630900	9747600	13.67585	0.8648383	11.72411	2.354424	13.66205	1.072093	2.262577	0.1386111
631100	9747600	19.9966	1.215485	16.94192	2.875297	22.86301	1.500037	3.503193	0.1959112
631300	9747600	27.99889	1.543806	23.79785	3.849424	24.34424	1.912065	4.825789	0.247711
631500	9747600	33.3922	1.754179	28.48951	4.590695	25.99167	2.189133	5.670062	0.2787674
621500	9747800	19.10328	1.394736	9.313354	2.758806	21.80482	1.804699	3.347445	0.2111602
621700	9747800	25.14655	1.639447	11.73831	3.528773	25.70697	2.11795	4.480072	0.248763
621900	9747800	32.65369	1.929807	16.57957	5.062214	30.26719	2.485141	5.912139	0.2941168
622100	9747800	40.9335	2.242642	21.84458	6.77519	35.0826	2.874796	7.514189	0.3439532
622300	9747800	48.4333	2.529064	26.42437	8.324689	39.33802	3.224071	8.986032	0.3908044
622500	9747800	52.87634	2.718569	28.77942	9.206219	41.90216	3.44562	9.88041	0.4233607
622700	9747800	52.09809	2.743187	27.55069	8.942122	41.75189	3.459151	9.765209	0.430086
622900	9747800	45.4636	2.578299	22.50169	7.400387	38.63272	3.240973	8.505558	0.4059081
623100	9747800	34.8907	2.273086	15.10751	5.024018	33.47643	2.857515	6.476699	0.3578266
623300	9747800	23.901	1.933572	12.74101	3.377118	27.99085	2.439549	4.433655	0.3029345
623500	9747800	17.41266	1.658732	11.91366	2.986626	21.45815	2.103848	3.029916	0.2580685
623700	9747800	14.72687	1.493255	10.68412	3.069519	16.48829	1.902284	2.62306	0.2309626
623900	9747800	13.18717	1.444272	9.086479	2.714082	14.29393	1.817482	2.689603	0.2221463
624100	9747800	12.67703	1.548229	7.22112	2.790735	16.29089	1.993483	2.858772	0.2360054
624300	9747800	16.17107	1.904773	6.265466	3.454796	17.48586	2.472388	3.116125	0.287114
624500	9747800	22.24497	2.664267	8.341411	3.744567	28.49896	3.472922	3.472646	0.3991936
624700	9747800	39.57957	3.991549	11.38128	5.976682	49.79581	5.182379	5.93961	0.6014414
624900	9747800	60.06465	5.883427	16.0425	9.240406	72.37231	7.533081	9.794537	0.903767
625100	9747800	70.83588	7.098037	19.08015	11.20599	86.5048	8.94671	12.20014	1.113488
625300	9747800	58.94439	5.95711	15.99474	9.536903	71.6867	7.491321	10.21373	0.9373417
625500	9747800	33.88602	4.06878	11.2633	6.661823	45.18759	5.142741	5.422488	0.6359496
625700	9747800	30.90712	3.241014	8.95322	5.923201	39.17634	4.12243	4.458113	0.5023302
625900	9747800	44.14093	4.471064	15.75633	7.301247	54.50139	5.647667	7.213011	0.6994081
626100	9747800	88.37342	7.222383	22.96425	11.45495	97.80491	8.883652	14.90428	1.168929
626300	9747800	56.78853	5.005335	16.94719	8.616496	64.16647	6.220844	9.503134	0.7996088
626500	9747800	26.30171	2.289108	10.2906	4.160451	34.04157	2.883943	4.82357	0.3593211
626700	9747800	27.47024	1.633178	15.54772	3.779789	26.95068	2.00999	5.547422	0.2641382
626900	9747800	43.67489	2.058253	23.90115	6.28001	42.77393	2.468393	8.810384	0.3434709
627100	9747800	21.73185	0.9530755	13.2781	3.121921	20.25735	1.183133	3.640797	0.1524826
627300	9747800	14.03411	0.6577325	11.11239	2.411954	15.32727	0.819311	2.621763	0.1047706
627500	9747800	23.29833	1.163042	19.3621	3.927593	24.37033	1.384782	7.555513	0.1957206
627700	9747800	24.95006	1.257967	20.23722	4.340684	27.75573	1.542839	7.783772	0.2043326
627900	9747800	13.89991	0.6172445	13.6177	2.716088	17.83377	0.785088	3.282209	9.57E-02
628100	9747800	12.29441	0.5095984	9.187504	2.468542	13.11555	0.644059	2.268868	7.97E-02

628300	9747800	19,80466	0.6693582	15.08992	3.338371	16.86913	0.821834	3.259927	0.1085777
628500	9747800	25.67385	1.462527	19.03043	5.753591	30.06338	1.723249	6.917687	0.2490807
628700	9747800	36.27162	1.914341	19.85452	8.175347	34.39901	2.322272	8.514119	0.3151294
628900	9747800	22.00279	1.134743	17.50465	4.953013	24.17399	1.444374	4.968851	0.1757071
629100	9747800	15.94002	0.5785815	13.90463	2.934711	14.08569	0.758202	2.563052	8.60E-02
629300	9747800	10.71365	0.4135191	10.13898	1.809787	11.48167	0.54595	1.62324	6.08E-02
629500	9747800	7.239634	0.3605214	6.932435	1.406149	9.045135	0.478034	1.219556	5.27E-02
629700	9747800	5.976395	0.3451415	7.7772	1.345366	7.640274	0.458902	1.061232	5.02E-02
629900	9747800	6.234682	0.3621542	9.575856	1.404239	7.30611	0.47945	1.373562	5.31E-02
630100	9747800	7.689996	0.4355235	11.07079	1.545608	9.280951	0.565169	1.728922	6.57E-02
630300	9747800	11.09686	0.6135436	12.18247	1.871327	10.98544	0.772622	2.116396	9.64E-02
630500	9747800	14.88419	0.923408	12.89337	2.447366	14.05014	1.139514	2.489002	0.1488458
630700	9747800	20.81621	1.308899	17.4174	3.168833	24.17407	1.607481	3.65884	0.2122493
630900	9747800	28.9954	1.647378	24.33915	3.985556	26.52532	2.033152	5.001242	0.2655053
631100	9747800	33.59182	1.823231	28.31063	4.616905	27.07165	2.271503	5.69534	0.2903623
631300	9747800	33.51871	1.797166	28.37529	4.605867	26.45756	2.264173	5.59439	0.2821003
631500	9747800	29.62784	1.609865	25.19746	4.069515	24.59125	2.051922	4.873997	0.2488212
621500	9748000	9.471879	1.032485	7.829145	1.662437	12.86654	1.330569	1.636549	0.1571996
621700	9748000	11.88666	1.164941	8.62644	1.832083	15.36603	1.504309	2.028822	0.1768683
621900	9748000	14.84583	1.340608	9.475554	2.129025	18.26223	1.732897	2.639392	0.2032515
622100	9748000	20.54739	1.571425	10.365	2.8071	23.8659	2.030254	3.555705	0.238414
622300	9748000	27.58923	1.864084	12.10835	3.819187	28.40062	2.40262	4.841477	0.2837524
622500	9748000	36.25531	2.208805	17.37173	5.578584	33.63606	2.834621	6.464416	0.3382395
622700	9748000	45.34777	2.564924	22.76786	7.443565	38.88977	3.272182	8.197916	0.3959514
622900	9748000	52.35205	2.853298	26.62708	8.858736	42.884	3.615559	9.564561	0.4444769
623100	9748000	54.10008	2.974645	26.99918	9.124292	44.10023	3.745299	9.950864	0.4673091
623300	9748000	48.57052	2.861154	22.83717	7.801109	41.63369	3.586707	8.947112	0.4520494
623500	9748000	37.37407	2.549207	15.23986	5.269083	36.38007	3.193709	6.860356	0.4030805
623700	9748000	25.19909	2.175231	14.12102	3.882357	30.25601	2.735532	4.658309	0.3422549
623900	9748000	18.83139	1.8764	13.07452	3.417539	22.41249	2.373311	3.220664	0.293016
624100	9748000	16.15526	1.715009	11.46725	3.439817	18.86217	2.179683	3.009288	0.2660975
624300	9748000	14.26737	1.720685	9.368376	2.869579	17.82897	2.198916	3.161959	0.2650112
624500	9748000	16.69473	1.989679	6.969536	3.592608	17.64946	2.562896	3.443112	0.3031328
624700	9748000	21.83367	2.714187	8.165038	4.193397	25.72453	3.515372	3.855739	0.4103668
624900	9748000	38.70686	4.117757	11.66715	6.095221	48.87622	5.315555	5.919621	0.6254714
625100	9748000	62.79134	6.232935	16.97277	10.12438	76.33792	7.92966	10.64315	0.965785
625300	9748000	75.58935	7.65095	21.0376	12.21831	90.67359	9.55916	13.70159	1.214035
625500	9748000	59.08098	6.262926	16.76982	9.527048	72.15775	7.797312	10.87035	0.9983044
625700	9748000	37.62825	4.188581	11.37197	7.601702	49.34988	5.245081	5.903769	0.6627011
625900	9748000	37.48027	3.874172	11.54961	6.529425	46.00174	4.875247	6.082396	0.6090501
626100	9748000	68.21851	6.289331	20.61555	9.885443	78.11546	7.74866	11.4672	1.015844
626300	9748000	72.75601	6.526295	22.86068	10.84752	84.81495	7.954842	13.28326	1.068138
626500	9748000	35.2021	2.990326	12.7873	5.512077	43.91101	3.716145	6.325602	0.4777671
626700	9748000	24.16723	1.724588	15.48913	4.144201	24.58534	2.112981	5.512484	0.2804772
626900	9748000	39.43564	1.991941	24.70348	5.979941	36.84383	2.370465	9.252234	0.3354143
627100	9748000	18.69669	0.9164979	13.208	2.763217	21.2414	1.125964	3.337331	0.1485529
627300	9748000	15.62898	0.7417068	13.52934	2.982413	19.21209	0.904153	3.855966	0.1213777
627500	9748000	27.64041	1.394932	24.18361	4.981453	31.42744	1.64592	8.542057	0.2371901
627700	9748000	17.51494	0.8666458	15.91023	3.529463	21.90414	1.07898	5.414963	0.1381411
627900	9748000	13.5064	0.5734306	9.632212	2.246876	15.03213	0.718114	2.444457	9.07E-02
628100	9748000	19.69917	0.6583374	13.83201	3.462206	18.04826	0.808727	3.141627	0.1067206
628300	9748000	26.98051	1.36003	18.90854	5.974711	26.29523	1.594587	6.583749	0.2329148
628500	9748000	33.55753	1.837141	20.44011	7.562368	36.0435	2.220299	8.328632	0.3037813
628700	9748000	22.87099	1.046137	17.78086	5.14838	20.778	1.334043	4.648661	0.1615861
628900	9748000	15.81081	0.5702611	13.73116	2.726084	14.89966	0.74585	2.464363	8.50E-02
629100	9748000	10.23825	0.441294	9.599479	1.84901	11.75442	0.581211	1.602212	6.51E-02
629300	9748000	7.239048	0.4008602	7.662333	1.579385	9.590364	0.530483	1.29847	5.88E-02
629500	9748000	7.192439	0.4037021	9.997998	1.619625	8.310096	0.533838	1.419287	0.0592439
629700	9748000	7.811576	0.4664165	11.96644	1.745533	9.930855	0.606511	1.841253	0.0701244
629900	9748000	11.75607	0.6456266	13.41299	2.074227	12.19013	0.812589	2.307999	0.1014759
630100	9748000	16.24015	0.9810427	14.29896	2.705278	15.49977	1.205185	2.75612	0.1590275
630300	9748000	21.2818	1.403037	17.7414	3.505696	24.48138	1.714586	3.753453	0.2289059
630500	9748000	29.50952	1.745031	24.60017	4.133444	28.99871	2.147189	5.089623	0.2823042

630700	9748000	32 82644	1 862963	27 3433	4,509731	28 94299	2 31978	5 549101	0,2968904
630900	9748000	30 78609	1 746135	25 72844	4 227567	27 61481	2 204069	5 109809	0,2734054
631100	9748000	25 25998	1,480004	21 21162	3,465656	25 41421	1,894146	4 122215	0,227484
631300	9748000	18,64953	1,169228	15 72612	2,739816	22 79047	1 516551	2,994649	0,176423
631500	9748000	13,23024	0,887453	11 00613	2 338209	16,19444	1 1655	2 079106	0,1315465
621500	9748200	6 159214	0,8837608	6 087302	1 487324	8 312407	1 127878	1,219764	0,1363582
621700	9748200	7 206913	0,9529362	6 820478	1 574349	9 579325	1 219582	1,342434	0,1464736
621900	9748200	8,797759	1 041606	7 636049	1 668152	11 25334	1,336885	1 492725	0 1594773
622100	9748200	10,75962	1,157519	8 536346	1 812542	13 598	1,489699	1,716036	0 176585
622300	9748200	13,13901	1 312267	9 51992	2 0827	17 04123	1 692243	2,117506	0 1996148
622500	9748200	16 2534	1 52086	10 57903	2 521031	21 52786	1 962878	2 769346	0 2310746
622700	9748200	21 60681	1 799484	11 6967	3 024764	25 8058	2 320036	3 787543	0,273807
622900	9748200	30 38059	2 155521	12 84251	4,114239	31 66488	2 769503	5 251403	0 3295459
623100	9748200	40 31598	2 568021	18 00322	6,111764	37 64148	3 280208	7 07979	0 3957669
623300	9748200	49 5822	2,957481	23,10188	7 97685	42 99228	3 748898	8 821641	0 460491
623500	9748200	54 28447	3,199987	25 26877	8 851938	45 81677	4,023859	9 757897	0,5035552
623700	9748200	50,83133	3,177336	22 40896	7 952774	44,4863	3,970708	9 20165	0,5040212
623900	9748200	39,41401	2,88692	16 35175	5 419432	41 91176	3,601249	7,228659	0,4590224
624100	9748200	26,70173	2,484092	15 71033	4 458121	32 7812	3,109768	4,933583	0,3931692
624300	9748200	20,50198	2,161767	14,28824	4,00411	23,37883	2,722276	3,656755	0,3395333
624500	9748200	17,58026	2,021674	12,06893	3,684362	21 03047	2,559641	3,560651	0,3152781
624700	9748200	17,21351	2,152167	9,223515	3,748225	20 67225	2,744414	3,851937	0,3324296
624900	9748200	23,04836	2,776342	8,335489	4 761895	27 45932	3 564477	4,326181	0,4248983
625100	9748200	36,62066	4,216427	11,60819	6 165432	46 17382	5,400101	5,724932	0,6474604
625300	9748200	63,86221	6,57125	18,03794	10 17701	78,59742	8,286052	11,42972	1,030307
625500	9748200	78,85454	8,218982	23 20048	12 57324	95 47281	10,147	15,35406	1,324088
625700	9748200	57,99967	6,497228	17,13486	10 41404	70,55159	7 981452	11 23011	1,053239
625900	9748200	42,4056	4,342064	11,90569	8 626841	55 17572	5,377272	6,532598	0,6967955
626100	9748200	51,10382	5,043118	15 3241	7 872884	58 30857	6 218869	8 416627	0,8136413
626300	9748200	80,47995	7,460629	27 19384	12 10936	93 17358	8,951758	15,56229	1 244261
626500	9748200	47 5643	4,004972	16,01448	7 476751	56 53441	4 880595	8 308491	0 6556495
626700	9748200	23 13417	1 873419	16 09487	4,611379	25 38822	2 280334	5,288682	0,3071331
626900	9748200	33 87889	1 900283	24 6758	5 469842	30,21208	2,240228	9,562237	0,3234408
627100	9748200	16 04369	0 8700624	13 85839	2,409887	18 58799	1,055476	2,837398	0,1432239
627300	9748200	19,42673	0,8995971	17,66998	3 498458	24,20257	1,062806	5,387844	0,1527443
627500	9748200	25,01639	1,24499	23,54469	4,35572	28 86059	1,485966	7,579571	0,2089198
627700	9748200	15,42119	0 6782445	12,89577	3,058766	18 6006	0,837099	2,803644	0,1093073
627900	9748200	17,89681	0,6691525	13,1258	3,716611	19 23315	0,816559	3,272843	0,1093654
628100	9748200	27,7337	1,24729	19,08845	6,098887	22 86572	1,454996	6,148251	0,2148184
628300	9748200	30,48815	1,748313	21,88332	6,870618	37 06757	2,103726	8,07186	0,2906009
628500	9748200	23,34094	0,9688848	17,37878	4 8795	19,62316	1,235324	4,349692	0,1496872
628700	9748200	15,28623	0,5828502	12,98222	2,555707	15 74104	0,758416	2,385578	8,75E-02
628900	9748200	9 664303	0 4837601	8 630204	2 042708	11 90478	0,634477	1,73582	7,18E-02
629100	9748200	8,546683	0 4627184	10,03029	1,923725	9 508836	0,608971	1,434435	6,84E-02
629300	9748200	8,999145	0 5094168	12 7259	2 026959	9 817923	0 662812	1,944621	7,65E-02
629500	9748200	12,37264	0,684693	14,72834	2,3466	13 81628	0,861609	2,518308	0 1076404
629700	9748200	17,73705	1,044044	15 92481	3 027676	17 32778	1,276879	3,068047	0,1701723
629900	9748200	22,17459	1,491907	17 65623	3 725155	24 09884	1,81459	3 746259	0,2448104
630100	9748200	28 57405	1,805124	23,89743	4 452225	31 61479	2,216257	4 941266	0,2928225
630300	9748200	30,1647	1 837929	25,14631	4 423192	30 96694	2 291312	5 081375	0 2924581
630500	9748200	25,25065	1 624269	21 81714	3 889602	28 85566	2 059387	4 318314	0 2528286
630700	9748200	19,62468	1 295859	16 27078	3 141104	24 29802	1 670368	3 161791	0 1972378
630900	9748200	14,89564	0 9735312	12 50174	2,536623	16 49079	1 274081	2 362564	0,1450369
631100	9748200	11,79846	0,7197783	11 36314	1,870653	11 33955	0,954431	2 000668	0,1051989
631300	9748200	9,234187	0,5425277	10 26244	1,475248	9,022296	0,72677	1,689907	7 81E-02
631500	9748200	7,222306	0,426885	9,225798	1,206168	7,420839	0,575717	1 431982	6 08E-02
621500	9748400	6,123886	0,8538097	4,353208	1 3757	7,62656	1 080589	1,13955	0 1332195
621700	9748400	6,153541	0,893048	4,940067	1 456828	8,071842	1,132218	1 160081	0,139019
621900	9748400	6,261912	0,9422085	5,613053	1,545869	8,542959	1,197091	1 231394	0,1462561
622100	9748400	6,663483	1,004379	6,383206	1 643531	9,094546	1,279253	1 324442	0 1553882
622300	9748400	7,868029	1,083903	7 261402	1 750474	10 11316	1,384345	1,462394	0 1670691
622500	9748400	9,803192	1,18718	8 257259	1,867236	11 74543	1,520592	1 631717	0 1822773
622700	9748400	12,26369	1 323923	9,371466	1 994115	14 22428	1,700276	1 846861	0 2025311

622900	9748400	15 19598	1,5088	10 62134	2 427552	17 90427	1 941558	2 239069	0,2301841
623100	9748400	17,98582	1 761832	11 97867	3 002866	23 55686	2,26837	2,927149	0 268591
623300	9748400	23,3798	2,103237	13 41994	3 672254	29,37134	2,702769	4,039629	0,3214804
623500	9748400	32,35598	2,538153	14,88774	4,534284	37,07451	3,245342	5,66206	0,3908285
623700	9748400	43,50925	3,019976	17,95619	6 419873	42 92688	3,830517	7 598683	0 4698311
623900	9748400	51,79733	3 41583	22 01763	7 989806	47,60288	4 290781	9 14539	0 5382542
624100	9748400	51,44162	3 539563	21 37807	7 790528	49 73534	4,407785	9 273571	0 5640337
624300	9748400	41,01265	3,307723	18 23022	5,813264	44,50881	4 102425	7 608527	0 5298114
624500	9748400	27,81696	2 882234	17 29376	5 07235	35 06357	3 5836	5 300057	0 4602078
624700	9748400	23 10403	2 539534	15 20487	4 784177	25 9086	3,175524	4 149658	0 4025431
624900	9748400	19 57178	2 462941	12 02559	3 929853	24 29843	3 099496	4 38	0 3871727
625100	9748400	24,17711	2 887898	8,57172	5 113145	26 97376	3,662483	4,91292	0,4493658
625300	9748400	34,8397	4,263847	11 62253	6 728287	45 38449	5 402861	5 734213	0 6642185
625500	9748400	62 76992	6 831462	18 83994	10 46955	75 61447	8 50981	11 95932	1,088169
625700	9748400	80 28394	8 709908	25 84306	13 0743	96 08516	10,57846	16,99952	1 431741
625900	9748400	64,3467	6,563571	16 74355	11 46226	74,78136	7 922533	10,91289	1 08695
626100	9748400	47,95845	4 654496	13 38646	9 323939	60 42533	5 677798	7,190457	0 7610545
626300	9748400	69,99622	6 721997	25 24068	10 33161	79 34322	8 017581	12 67763	1,128914
626500	9748400	62,66759	5,338388	20 43119	9 495859	70,69956	6,341038	11,03376	0,900834
626700	9748400	28,34846	2,110205	17,20633	5 301625	33,63145	2 544395	4,794816	0,3499021
626900	9748400	26,9504	1,772993	24,45418	4,672575	31,23118	2,068868	9,543233	0,3052563
627100	9748400	13,39466	0,8160895	14,86594	2,564386	16,25728	0,975215	2,352285	0,1367564
627300	9748400	26,31384	1,117023	21,75271	3,719706	28,70839	1,282438	6,519177	0,1957504
627500	9748400	21,54994	0,8723927	18,02684	3,597685	25,46615	1,050803	4,63162	0,1448334
627700	9748400	17,34337	0,6964242	13,97835	3,201652	20,2234	0,837691	3 665901	0 1158087
627900	9748400	27,16876	1 133136	18,7954	5,373776	25,65717	1,313057	5,550482	0,1965926
628100	9748400	30,30232	1,623807	24,14492	6,790275	32 80566	1,941887	7,580235	0,2718713
628300	9748400	23,02052	0,9089451	15,96234	4 277242	21 63934	1,153461	4,056115	0,1413165
628500	9748400	14,26112	0 61745	11 44339	2 869931	16,55078	0,796827	2,44672	9,38E-02
628700	9748400	10 17231	0,5483952	9 168886	2,293045	12,00478	0 714017	1,905267	8,23E-02
628900	9748400	10,79743	0 5700993	12,86892	2 431431	11 71256	0 739329	2,005215	8,60E-02
629100	9748400	12 81166	0 7334915	15 7762	2,726048	15 55888	0 922278	2,721105	0 1154328
629300	9748400	19,26992	1 113284	17 55383	3 443606	19 70833	1,355226	3,411066	0,1824934
629500	9748400	24,35155	1,575521	18 21539	3 887511	24 43467	1 908575	3 97431	0 2597923
629700	9748400	26,21452	1 823701	22 13309	4 424201	30 8475	2 238985	4 576153	0,295849
629900	9748400	25,22748	1,731195	21,19627	4 248839	30 52644	2,167828	4,264847	0 2739083
630100	9748400	20,99679	1,418323	16,33295	3 509925	24,18844	1,813124	3,227355	0 2183436
630300	9748400	16,86341	1,066309	14 44692	2,785993	16 65629	1,389429	2,719145	0,1598525
630500	9748400	13,05121	0,7808452	12,98629	2 114936	12,8229	1 033827	2,261039	0 1143824
630700	9748400	9,94136	0,5850384	11,57002	1,645689	10,07748	0 783587	1,872347	8,42E-02
630900	9748400	7,575187	0,4613332	10,24692	1 332313	8,208612	0 622047	1,556888	6,57E-02
631100	9748400	5,84026	0,386162	9,040553	1,130069	7,027044	0 52207	1,305186	5,48E-02
631300	9748400	4,586124	0,3398137	7,958429	0,9948037	6,191721	0,459406	1,104427	4,82E-02
631500	9748400	3,883337	0,309945	6,998436	0,8748045	5,30328	0,418428	0,9428887	4 41E-02
621500	9748600	6,359533	0,9180704	3,580171	1,356984	7,864557	1 158441	1,478865	0 1438144
621700	9748600	6,388393	0,9407238	3,568171	1 395785	7,52037	1,187297	1,469748	0,1473188
621900	9748600	6,448137	0,968509	3 738539	1 522038	7,901418	1 223005	1,456326	0 1515643
622100	9748600	7 079967	1 003097	4,300092	1 589301	8,454404	1,267804	1,4379	0 156794
622300	9748600	7,503659	1,046726	4,961306	1 608206	8 925087	1,324656	1,413681	0 1633346
622500	9748600	7,559395	1 102409	5,737473	1 717122	9 523837	1 397529	1 382788	0 1716298
622700	9748600	7,616344	1 174222	6,647399	1 838419	10 32381	1,491757	1 481866	0 1822886
622900	9748600	8 446127	1 267844	7,710559	1 973421	11,40291	1 614684	1,618556	0 1961714
623100	9748600	10,76063	1 391398	8 94548	2 123353	12 64958	1 776672	1,814289	0 2145305
623300	9748600	13,82253	1,557013	10,36165	2 289135	14 9563	1 992927	2,062996	0 2392845
623500	9748600	16,88232	1 783124	11,96823	2 812123	18 80876	2 285994	2,583204	0 2734397
623700	9748600	20,10509	2,095893	13 73167	3 570502	24 80614	2 686474	3,341904	0 327481
623900	9748600	25,50877	2 522671	15 58777	4 463766	32 82869	3,223091	4,331107	0 3886451
624100	9748600	34,79321	3 061028	17,40247	5 36457	39,65557	3 882547	6,116336	0 4762194
624300	9748600	45,16352	3 611999	18,94841	6 392045	50 80877	4,531417	8,085076	0 5701134
624500	9748600	49,72079	3 939549	19,88879	7 105137	54,92682	4,883751	9,065847	0 6313888
624700	9748600	42,90272	3,825844	19,79848	6 673135	45,71479	4 705692	8,003484	0 5192331
624900	9748600	30,1664	3,390403	18 2642	5 785713	35,21365	4,17049	6,118193	0 5486912
625100	9748600	26,26738	3,036025	15,10011	5,243047	31,20443	3,754164	5,119498	0 4881396

625300	9748600	25 20264	3,132387	11,2908	5,420947	29 37074	3 903193	5,659108	0 4987506
625500	9748600	36 23228	4,245458	12 24708	7,141672	42 74238	5,30117	6,647718	0,6741741
625700	9748600	62,62258	6,89982	19 03245	11,21215	71,35013	8 453403	11,84256	1,122203
625900	9748600	83,74223	8,964655	28 65396	14 96318	97,19928	10,64474	18,19004	1,513352
626100	9748600	62,77879	6,312475	18,70624	12 83357	78,21941	7,456388	10 90082	1,072029
626300	9748600	59,51422	5,329908	19 48221	9,316508	69,60858	6,334746	10,21999	0,8987858
626500	9748600	75,83964	6,508808	29 2685	11,17913	83 59813	7,524706	13,85804	1,132118
626700	9748600	36,58255	2,476095	18 40942	5,796442	43 90979	2,939488	6,662176	0,4181052
626900	9748600	28,68622	1,59814	25,31782	4,372504	22 22329	1,846264	8,855462	0,2781885
627100	9748600	16 65848	0,7681049	18,61791	2,551885	14 38061	0,899748	2,893695	0 1316789
627300	9748600	28,72169	1 100967	24 24017	3 814541	30 74796	1,264845	5,637687	0,1927991
627500	9748600	15,11633	0 7326849	15 7824	3 263695	19 80486	0,8648	4 024954	0,1245371
627700	9748600	25,95133	1,023959	19 77478	5,114384	27 04435	1,174357	5,00482	0,1796439
627900	9748600	28,99885	1,489257	25,23369	6,489691	29 57756	1,764802	6,799323	0 2519888
628100	9748600	21,23064	0,8762892	15,33553	4,279787	24 04849	1 09938	3 693938	0 138306
628300	9748600	13,52714	0,6762515	10 79544	2 975944	17 19619	0 862968	2 736549	0 1043545
628500	9748600	12,49818	0 6557431	11 617	2 680962	13 91296	0 841609	2,128132	0 1004031
628700	9748600	14,52874	0 796163	15 77567	3 272746	16 96814	0 997712	2 859987	0,1258466
628900	9748600	20 68968	1 188569	18 53903	3 999749	22 91138	1 438988	3 741516	0 1961231
629100	9748600	26,29593	1 640663	19 70787	4 278857	27 3596	1 981973	4 384402	0,2714354
629300	9748600	27,10343	1,772516	20,21914	4,200519	28,25597	2 184107	4,402001	0,2862451
629500	9748600	23,93982	1,537148	18,44028	3,941212	24,70491	1,943475	3,778119	0,2401596
629700	9748600	19,11635	1,167189	16,8303	3,258118	19,43992	1,512157	3,160821	0,1764001
629900	9748600	14,40233	0,8501465	15 01305	2,443624	14,82457	1,123096	2,577147	0,1249409
630100	9748600	10,61588	0,637834	13,19087	1,880962	11,53533	0,853453	2,085567	0,0919674
630300	9748600	7,847271	0,5101312	11,47945	1,51237	9,331223	0,686861	1,69622	7,29E-02
630500	9748600	5,907615	0,4348947	9,934074	1,262618	7,815229	0,58652	1,393848	6,20E-02
630700	9748600	4,800663	0,3889013	8 572347	1 08099	6 68318	0,524047	1,158389	5,55E-02
630900	9748600	4,174474	0,3588706	7,390592	0,9397969	5 767845	0 482653	0,9726481	5,13E-02
631100	9748600	3,665303	0,3379158	6,374516	0,8249576	4 979052	0,453438	0,9053853	4,85E-02
631300	9748600	3,739602	0,3224775	5,505572	0,8436155	4 53482	0,41732	0,9292904	4,65E-02
631500	9748600	3,816194	0,3106515	4,764479	0,8608938	4 476892	0,414994	0,9483233	4,49E-02
621500	9748800	8,668737	1,074253	4,458925	1,829708	9,086227	1,358622	1,828377	0,1677724
621700	9748800	8,710403	1 091298	4,461851	1,798829	9 283525	1,379374	1,843128	0,1705643
621900	9748800	8,525235	1,110833	4 491477	1 760593	9,49056	1,403315	1,855365	0,1737414
622100	9748800	8 300498	1,13358	4 513446	1 714186	9 707826	1,4314	1,864439	0,1774056
622300	9748800	8,032189	1 160546	4 525849	1 697203	9 935657	1 464992	1 869561	0 1817003
622500	9748800	8,079589	1,193147	4 525429	1 697401	10 17414	1,505991	1,86978	0 1868315
622700	9748800	8,175665	1,233404	4 512435	1 786128	9 973988	1 557072	1 863944	0 1930908
622900	9748800	8,388999	1,284114	4,854317	1,980065	10 20476	1 621946	1 850673	0 2008893
623100	9748800	9,38662	1,349221	5 735223	2,069396	10 94913	1,705782	1,828317	0,2108129
623300	9748800	9,797327	1,434225	6,80085	2,099404	11,73727	1,815715	1,794922	0,2236914
623500	9748800	9,916799	1,546835	8,079813	2,264794	13,17762	1,961609	1,868923	0,2407109
623700	9748800	11,42679	1,697997	9,599881	2,465271	14,89098	2,157245	2,068609	0,2635888
623900	9748800	15,10543	1,9036	11,37513	2,692472	16,92498	2,422186	2,36971	0,2948955
624100	9748800	19,00311	2,187252	13,38817	3,176778	19 64311	2,784629	2,987689	0,3385906
624300	9748800	22,77143	2,582639	15,56174	4,158048	25 72279	3,282635	4,019168	0,4006773
624500	9748800	27,83392	3,123263	17 71865	5 322628	35 27126	3,947879	5 290465	0 48813
624700	9748800	37,33567	3,782746	19,53619	6 506075	43,85807	4,729463	6 724588	0 5996984
624900	9748800	45,98639	4,345967	21 49226	7,368742	50 06568	5,351042	8,505216	0 7024981
625100	9748800	44,15603	4,425076	22,58578	7 654329	47 4683	5,374495	8,400366	0,7273737
625300	9748800	34,67058	3,993428	19,41393	6,970746	39 45044	4,829569	6,738148	0,6598012
625500	9748800	30,12713	3,652728	15,06598	5 695765	33 79065	4,438158	6,638361	0,6001403
625700	9748800	37,18108	4 198552	12 96151	7,828286	42,7952	5 130218	7 766464	0,6850977
625900	9748800	63,00986	6,582575	19 13671	11,52536	73 45975	7 889054	10,422	1,09932
626100	9748800	86,92505	8,645372	30 1248	15 5001	100 8567	9 960781	17,86656	1,509293
626300	9748800	64,35339	5 630213	21 15506	12 32434	78 3399	6,49517	10 49723	0 9815519
626500	9748800	73,64441	5,950455	27 72343	10 14605	77 35426	6 757667	13 24098	1,054864
626700	9748800	49 57324	2,945289	21 82854	7 514989	48,98659	3 375748	9,018012	0 5170716
626900	9748800	32,77375	1,338855	28 50323	4 820656	22 81169	1,517205	7 055463	0 2378808
627100	9748800	17,52007	0,7465969	25 19753	3,438212	19 4047	0,841767	3,813216	0,1333517
627300	9748800	20,71379	0,7874486	23 95246	3,519704	24 23681	0,906604	4,239075	0 1375786
627500	9748800	25,03673	0,9110862	23 2239	5,405553	20 50625	1,030935	5,896921	0,1621252

627700	9748800	28,6028	1.337242	24.36695	5.51353	28.91928	1.565218	5.653179	0.229446
627900	9748800	19.19295	0.8732265	16.93411	4.143495	21.96268	1.077733	4.209015	0.1407335
628100	9748800	16,15716	0.7708789	12.64903	3.642271	17.09499	0.968918	3.069276	0.1213771
628300	9748800	16,85261	0.8716614	14.40541	3.556908	20.33227	1.083571	2.792423	0.1392112
628500	9748800	21.56378	1.258975	19.23195	4.163983	24.57295	1.514255	3.941659	0.2093712
628700	9748800	27,41231	1.664571	21.43221	4.495213	30.76643	2.010287	4.697428	0.2754802
628900	9748800	26,40854	1.626195	19.92533	4.424686	29.05869	2.022953	4.354958	0.2594827
629100	9748800	21,28057	1.280757	18.80294	3.931494	23.40492	1.644498	3.632119	0.1959839
629300	9748800	15,60614	0.9406402	16,95798	2.929207	17,78308	1,237075	2,917393	0,1391499
629500	9748800	11,08057	0.7169938	14,84306	2.235467	13,72799	0.95583	2,30827	0,1039596
629700	9748800	7,929216	0.5884985	12.74615	1.781524	10.68698	0.788691	1.834997	8.46E-02
629900	9748800	6,518493	0.5142446	10,82136	1.46749	8.743518	0.689675	1.47567	7.39E-02
630100	9748800	5,480204	0.4680083	9,132652	1.233286	7.382682	0.62689	1.2013	6.74E-02
630300	9748800	4,736533	0.436643	7.690823	1.068513	6.318576	0.583744	1.177027	6.30E-02
630500	9748800	4,849082	0.4139127	6.47938	1.093902	5.876476	0.552186	1.204996	5.99E-02
630700	9748800	4,928078	0.3967374	5.470417	1.111723	5.082587	0.528171	1.224626	5.76E-02
630900	9748800	4,616063	0.3834602	4.63343	1.039925	6.198998	0.509481	1.237362	5.59E-02
631100	9748800	4,660724	0.3731212	4.518814	1.05	5.725796	0.494807	1.244432	5.45E-02
631300	9748800	4,730199	0.3651435	4.527683	1.065647	5.948541	0.483333	1.246875	5.35E-02
631500	9748800	4,783015	0.3591823	4.522902	1.077542	6.133797	0.474558	1.245556	5.28E-02
621500	9749000	10,82625	1.348065	5,929883	2.14162	13.98446	1.708688	2.153523	0.2099182
621700	9749000	10,62022	1.363487	5,984145	2.21986	13.88818	1.727718	2.19484	0.2124047
621900	9749000	10,58741	1.381495	6,030829	2.267024	13.58968	1.749891	2.236491	0.2153153
622100	9749000	10,82922	1.402449	6,067886	2.315696	13.28553	1.775616	2.27817	0.218713
622300	9749000	11,08328	1.426783	6,092825	2.365935	12,9098	1,805443	2,319464	0,2226694
622500	9749000	11,35085	1.455027	6,102626	2.41783	12,51657	1.840009	2,359825	0,2272701
622700	9749000	11,63305	1.487874	6,09364	2.471521	12,16175	1.8802	2,398525	0,2326225
622900	9749000	11,93048	1.526254	6,061354	2.526974	12,55715	1,927199	2,434608	0,2388681
623100	9749000	11,94919	1.571463	6,000469	2.467758	12,98703	1,982713	2,46681	0,246199
623300	9749000	11,56857	1.625478	6,036174	2.389169	13,43938	2,049332	2,493471	0.2549107
623500	9749000	11,0811	1.691174	6,082045	2.333023	13,91178	2,130827	2,512416	0,2654307
623700	9749000	11,27017	1.772925	6.102337	2,413195	13,98283	2.232875	2,520795	0.2784191
623900	9749000	11,58811	1.877364	6.608481	2.734624	13,93039	2.363977	2,514892	0,2948895
624100	9749000	13,29066	2,014457	8,037487	2,950574	15,72656	2.536663	2,489898	0.3164125
624300	9749000	14,1139	2.198928	9.749298	3.058075	18,15944	2.769023	2.531606	0.3453787
624500	9749000	15,34572	2.45217	11.73431	3.307558	19.9436	3.086455	2.880138	0.3853961
624700	9749000	21,09051	2.804454	13.91364	3.893345	24.85182	3.523229	3.377216	0.4418453
624900	9749000	25,89411	3.295811	16.08492	5.197333	32.0069	4.120853	4.569844	0.5224759
625100	9749000	32,10793	3.952708	18.28573	6.79242	39,37512	4.893028	6,205296	0.6345498
625300	9749000	40.43005	4.663923	24.15698	7.514159	45.28093	5.673122	7.744371	0.7652445
625500	9749000	44,92761	4.972528	27.01483	7.960063	45.95676	5.919597	8,728595	0.8369468
625700	9749000	40,11135	4,556107	22.06316	8.099253	45.1301	5.3603	7.965545	0.772539
625900	9749000	39,8363	4,274867	19,01408	8.019961	42,8338	5,049543	9,076134	0,7259837
626100	9749000	56,06914	5.683096	21,89554	11,70138	64.9156	6,619581	11,18547	0,9804002
626300	9749000	75,93802	7.221322	28,98267	14,41723	90,22735	7.97689	14,11056	1.316658
626500	9749000	60,94878	4,38471	22.59698	10.46595	61,06684	4,843261	10,85889	0,7995778
626700	9749000	46,46925	2.922478	24.06908	7.168201	42,31927	3,160822	9.53485	0,5439308
626900	9749000	20,89428	0.8174015	23,34436	3,880196	16,94654	0,877212	4,806024	0.1532551
627100	9749000	17,22529	0.6355487	25,6422	3,438198	18,42116	0.684357	3,290659	0.1187827
627300	9749000	26,30523	0.7418364	23,56701	5.680676	18,54762	0.807947	6,072016	0.137153
627500	9749000	30,78874	1,138594	27,78507	6.647548	24.62889	1,305781	6,547783	0.1997628
627700	9749000	21,14935	0.900588	18,49021	4.565808	22,33444	1.094916	4,63256	0.1478545
627900	9749000	18,5605	0.9530158	18.24701	4.007522	18.2523	1.167909	3,36508	0.1549497
628100	9749000	23,1371	1,308575	20.4525	4,996515	23,81176	1.562536	3,871711	0.2194796
628300	9749000	25,8613	1,583509	23,15503	4.929405	29.37408	1.922939	4,583821	0.2603446
628500	9749000	22,41371	1.388435	20.37676	4.314603	26.78189	1.753802	3,894917	0.2171938
628700	9749000	16,50539	1.066068	16.81976	3.702342	22.00368	1.386325	3,134477	0.1602727
628900	9749000	13,32043	0.8476839	15.13053	2.8.5866	17.17972	1.1141	2,411095	0.1249767
629100	9749000	10,71584	0.725888	13.08745	2.312975	13.5292	0.961234	1.905374	0.1063051
629300	9749000	8,694539	0.6541356	11.04543	1.875161	10.88882	0.867022	1.592521	9.57E-02
629500	9749000	7,165117	0.6065335	9.187798	1.541936	8.889503	0.803529	1.639904	8.88E-02
629700	9749000	6,709025	0.5720819	7.585986	1.513487	8,459511	0.757034	1.667191	8.39E-02
629900	9749000	6,757156	0.5460064	6,248112	1.524344	8.352686	0.721482	1.679152	8.02E-02

630100	9749000	6.758814	0.5260473	6.098892	1.524718	7.912169	0.693912	1.679564	7.75E-02
630300	9749000	6.725823	0.5111198	6.069152	1.517276	8.26773	0.672842	1.671365	0.0755049
630500	9749000	6.667297	0.5007505	6.01636	1.504073	8.532892	0.657555	1.656822	7.42E-02
630700	9749000	6.590214	0.4948129	5.946816	1.486684	8.460702	0.647804	1.637667	7.37E-02
630900	9749000	6.499903	0.4933333	5.865331	1.465311	8.362447	0.643563	1.615224	7.38E-02
631100	9749000	6.50727	0.4952361	5.775569	1.442869	8.249553	0.644725	1.590504	7.47E-02
631300	9749000	6.527196	0.5036467	5.680317	1.420056	8.126443	0.651448	1.564272	7.63E-02
631500	9749000	6.474688	0.5155447	5.635078	1.40877	7.996515	0.663736	1.537112	0.0785996
621500	9749200	16.24161	1.884325	8.042992	2.609389	19.13159	2.378732	3.300992	0.2950068
621700	9749200	16.62343	1.898153	7.413505	2.68294	19.12419	2.395688	3.277775	0.2972523
621900	9749200	17.00804	1.913953	7.584754	2.753894	19.11464	2.415268	3.250098	0.2997859
622100	9749200	17.39169	1.932348	7.760647	2.820543	19.10351	2.438224	3.21766	0.302708
622300	9749200	17.76939	1.954072	7.940559	2.88075	19.09096	2.465446	3.180102	0.306141
622500	9749200	18.13456	1.979977	8.123545	2.931861	19.07637	2.497956	3.136958	0.3102283
622700	9749200	18.47852	2.011047	8.308237	2.970608	19.10018	2.536886	3.087587	0.3151414
622900	9749200	18.78998	2.048234	8.492527	2.993013	19.82419	2.583341	3.030588	0.321042
623100	9749200	19.05435	2.092209	8.673614	3.090134	20.61768	2.638006	3.0458	0.3280655
623300	9749200	18.48053	2.145202	8.847126	3.200646	21.48774	2.703458	3.1426	0.3365987
623500	9749200	17.8164	2.208508	9.006445	3.31965	22.43943	2.781055	3.243003	0.3468888
623700	9749200	17.1861	2.28347	9.141121	3.448391	21.36244	2.872191	3.346244	0.3591966
623900	9749200	18.03655	2.371504	9.234353	3.588521	20.11661	2.978348	3.451012	0.3737913
624100	9749200	18.85094	2.47435	9.25933	3.742319	19.35331	3.101414	3.55516	0.3909977
624300	9749200	18.27091	2.594539	9.174976	3.773729	20.36684	3.244284	3.655267	0.4112623
624500	9749200	17.4083	2.736325	9.067934	3.760333	21.46449	3.411982	3.745965	0.4353074
624700	9749200	17.5297	2.907249	9.244595	3.826745	21.48111	3.613393	3.81891	0.4644145
624900	9749200	18.58706	3.120397	9.347113	3.923449	23.0388	3.863629	3.861226	0.5008622
625100	9749200	20.15809	3.396695	10.58092	4.559331	24.93839	4.185472	3.853228	0.5485287
625300	9749200	22.94341	3.76477	13.13121	5.294046	27.78296	4.606367	4.510713	0.6133012
625500	9749200	29.42055	4.249847	16.40347	6.344426	31.67454	5.140775	5.554928	0.70199
625700	9749200	36.8876	4.818611	21.58102	7.964559	39.88616	5.719275	7.211748	0.813834
625900	9749200	45.44471	5.141499	26.11065	9.657247	49.55098	5.928421	9.271079	0.8968394
626100	9749200	46.03157	4.578797	27.50214	9.385735	42.21247	5.135073	10.28315	0.8223102
626300	9749200	47.20937	4.055744	21.33737	10.6784	50.92493	4.468726	10.91939	0.7414131
626500	9749200	40.3731	3.249276	20.2061	7.842531	41.53392	3.205321	7.955444	0.6552634
626700	9749200	10.12218	0.836794	6.696931	1.756003	8.760616	0.767649	2.95934	0.1782055
626900	9749200	2.840494	0.1055793	2.778985	0.5045965	1.53982	0.100578	0.7892475	2.19E-02
627100	9749200	4.78326	0.1541111	5.941958	1.033618	4.391505	0.143762	1.27859	3.24E-02
627300	9749200	18.07892	0.6665543	21.15373	4.076885	16.04088	0.702062	4.209756	0.1271412
627500	9749200	19.48469	0.9419485	23.22268	4.207061	18.92083	1.089091	4.00447	0.1638185
627700	9749200	22.89149	1.307049	25.77092	4.944499	22.72445	1.549522	4.511685	0.2210535
627900	9749200	25.4849	1.441436	23.0664	5.503881	21.83634	1.773246	4.185552	0.233251
628100	9749200	21.70709	1.238882	18.95794	4.885696	19.07266	1.572324	3.552845	0.1925852
628300	9749200	16.27876	1.08053	14.92642	3.659187	17.33115	1.387447	2.816617	0.1653376
628500	9749200	12.28091	0.9895603	11.975	2.754964	14.99271	1.277369	2.53769	0.1503182
628700	9749200	11.48759	0.9283121	9.682102	2.588329	13.06571	1.202083	2.575404	0.140396
628900	9749200	10.33207	0.8816631	9.323377	2.330807	12.9692	1.143576	2.567516	0.133031
629100	9749200	10.18588	0.8453644	9.191583	2.29783	11.51836	1.096693	2.53119	0.1275214
629300	9749200	9.970972	0.8188869	8.997707	2.249348	12.08412	1.060753	2.477784	0.1237878
629500	9749200	9.717141	0.8030471	8.768679	2.192086	12.41653	1.036739	2.414707	0.1219651
629700	9749200	9.613306	0.7989576	8.521909	2.130394	12.11085	1.026114	2.34675	0.1222168
629900	9749200	9.650485	0.8074057	8.334436	2.083609	11.78545	1.03009	2.276988	0.1246335
630100	9749200	9.615031	0.8285201	8.303688	2.075922	11.45287	1.049129	2.207372	0.1291838
630300	9749200	9.526069	0.8620072	8.226764	2.056691	11.12124	1.083255	2.139118	0.1357576
630500	9749200	9.399011	0.9068993	8.11697	2.029243	10.79573	1.131662	2.072961	0.1441379
630700	9749200	9.168691	0.9618164	7.984774	1.996193	10.47953	1.192975	2.009316	0.1540462
630900	9749200	9.303414	1.024742	7.838182	1.959546	11.35525	1.265015	1.948395	0.1651053
631100	9749200	9.975658	1.091519	7.683145	1.920786	12.11968	1.34284	1.89027	0.1766196
631300	9749200	10.61587	1.162511	7.523959	1.88099	12.00257	1.426898	1.834931	0.1886424
631500	9749200	11.22084	1.236186	7.363666	1.919231	11.75482	1.515347	1.831668	0.2009217
621500	9749400	27.24052	2.728531	21.44808	4.591854	31.39535	3.436012	5.972014	0.4285474
621700	9749400	27.06402	2.772759	20.88312	4.511369	31.4653	3.488124	6.073819	0.4360774
621900	9749400	26.83591	2.818919	20.25119	4.416164	31.90034	3.542619	6.174331	0.4439276
622100	9749400	26.55246	2.867455	19.54771	4.38061	32.3265	3.599985	6.272543	0.452763

622300	9749400	26.21037	2.918891	18.77146	1.519028	32.59717	3.660929	6.3672	0.4608641
622500	9749400	25.91927	2.973868	17.91549	4.690775	32.03396	3.726279	6.456732	0.4701353
622700	9749400	26.28561	3.033244	16.97814	4.871893	32.01792	3.797085	6.539169	0.4801075
622900	9749400	26.6372	3.097091	15.93629	4.62862	33.19062	3.87349	6.609258	0.4907933
623100	9749400	26.92556	3.162712	14.69934	4.826332	34.33252	3.952012	6.652418	0.5017713
623300	9749400	27.19954	3.236438	13.38704	5.019859	34.60752	4.040618	6.678075	0.5140429
623500	9749400	27.49383	3.320154	12.73983	5.202886	34.83536	4.141504	6.681684	0.5279325
623700	9749400	28.52569	3.416032	13.11486	5.366689	34.99524	4.257155	6.657501	0.5438279
623900	9749400	29.54496	3.526518	13.40872	5.499434	35.05804	4.390127	6.598202	0.5621844
624100	9749400	30.5206	3.654089	13.58271	5.585396	34.98377	4.542829	6.494434	0.5835206
624300	9749400	31.40882	3.801392	13.79854	5.604211	34.78305	4.717487	6.334301	0.608428
624500	9749400	32.14463	3.97053	14.23415	5.530459	37.54069	4.915111	6.102904	0.6375061
624700	9749400	32.62382	4.162492	14.47379	5.748146	39.47785	5.134688	5.78225	0.6712809
624900	9749400	32.67046	4.375353	14.4015	6.209425	35.34546	5.370893	5.568855	0.7099171
625100	9749400	31.99391	4.601887	14.43696	6.6094	36.78603	5.611247	5.966427	0.7528424
625300	9749400	30.16455	4.830824	15.51412	6.828689	37.96474	5.83726	6.411232	0.7989837
625500	9749400	30.94532	5.036118	16.70075	7.523085	40.45544	6.014187	6.901045	0.8445664
625700	9749400	33.80577	5.180625	17.95713	7.943031	41.58541	6.098996	7.419443	0.8831569
625900	9749400	37.38964	5.218111	19.15007	7.849442	42.49492	6.033367	7.911506	0.9074832
626100	9749400	38.67547	4.989703	22.97831	9.039142	47.37541	5.557971	7.697798	0.9023073
626300	9749400	33.10249	3.485559	25.01191	7.529778	32.93851	3.636189	6.710495	0.67058
626500	9749400	6.145022	0.6137206	5.896667	1.436352	5.523556	0.526941	2.016671	0.1365963
626700	9749400	0.6846588	2.58E-02	0.7953496	0.1476328	0.5899959	2.80E-02	0.1343989	4.80E-03
626900	9749400	0.4418498	1.89E-02	0.4817125	0.1001546	0.5246046	2.32E-02	7.56E-02	3.07E-03
627100	9749400	0.4794939	2.57E-02	0.5846734	0.1080397	0.4724974	3.19E-02	7.25E-02	4.11E-03
627300	9749400	6.979263	0.4033162	11.71071	1.764474	6.545036	0.373886	1.771944	8.53E-02
627500	9749400	15.39034	1.240368	25.55	4.120099	18.56812	1.40709	3.509579	0.2201385
627700	9749400	18.69689	1.506907	20.79174	4.212729	19.76488	1.822929	5.343317	0.2488915
627900	9749400	20.79477	1.562791	18.76762	4.691084	21.09203	1.926473	5.167495	0.2522454
628100	9749400	19.42017	1.574788	17.52703	4.380988	22.03022	1.9455	4.825907	0.2534896
628300	9749400	18.047	1.585122	16.28748	4.071216	21.70486	1.957407	4.484675	0.2552931
628500	9749400	16.77234	1.610356	15.13683	3.783667	20.70123	1.980754	4.167923	0.2606355
628700	9749400	15.87278	1.66127	14.09947	3.524424	20.09061	2.028922	3.882353	0.2712383
628900	9749400	16.38947	1.740619	13.85179	3.353442	19.70919	2.108285	3.627797	0.2870632
629100	9749400	18.11151	1.838509	13.78717	3.598287	19.86514	2.210711	3.401601	0.3058448
629300	9749400	18.87386	1.954588	13.30994	3.780745	21.82221	2.337076	3.383288	0.3273167
629500	9749400	20.26526	2.083067	13.15552	3.744621	22.21016	2.481653	3.589547	0.3503106
629700	9749400	21.48637	2.218394	12.75145	3.843338	20.64422	2.638316	3.764555	0.3738129
629900	9749400	22.54286	2.355704	12.62891	3.904994	19.64035	2.801278	3.910732	0.3970053
630100	9749400	23.42281	2.49074	12.3909	3.930613	22.92785	2.965086	4.028697	0.4192365
630300	9749400	24.17269	2.621206	12.41655	3.933453	26.19508	3.126615	4.197137	0.4401804
630500	9749400	25.32561	2.744996	13.77426	3.918064	29.39639	3.28283	4.62267	0.4595668
630700	9749400	27.12257	2.860652	15.12961	3.959845	31.19051	3.431501	5.022275	0.4772386
630900	9749400	29.14611	2.965189	16.42488	4.021381	31.89164	3.568649	5.387393	0.4927563
631100	9749400	30.82179	3.047274	17.52223	4.269015	32.34062	3.679172	5.687349	0.5044799
631300	9749400	32.34778	3.12021	18.5454	4.496293	32.72925	3.779323	5.959504	0.5145786
631500	9749400	33.72993	3.184329	19.49471	4.703722	34.14981	3.869237	6.205001	0.5231519
621500	9749600	35.22397	3.17087	29.14173	6.256749	41.92307	4.025288	7.236928	0.4927496
621700	9749600	35.55148	3.245144	28.9752	6.279151	41.66256	4.115892	7.437661	0.5048935
621900	9749600	35.86296	3.323959	28.76091	6.2936	41.91658	4.212028	7.646974	0.5177795
622100	9749600	36.15643	3.407994	28.49394	6.298861	42.14664	4.314554	7.864983	0.5315209
622300	9749600	36.4301	3.498095	28.16898	6.293534	42.35266	4.424479	8.091679	0.5462529
622500	9749600	36.68242	3.595257	27.78031	6.276036	42.53563	4.543013	8.326864	0.5621364
622700	9749600	36.91225	3.70068	27.32183	6.244584	43.27489	4.671643	8.570066	0.5793721
622900	9749600	37.08816	3.814308	26.75134	6.190492	44.37407	4.810247	8.815904	0.5979483
623100	9749600	37.05869	3.930445	25.89557	6.154388	45.38459	4.951134	9.042791	0.617071
623300	9749600	36.98203	4.058677	24.93391	6.205361	46.2616	5.10696	9.268353	0.6382068
623500	9749600	37.07023	4.201918	23.86154	6.35096	46.04099	5.280433	9.488667	0.6517579
623700	9749600	37.978	4.362257	22.67489	6.518991	45.78434	5.474658	9.6981	0.6882035
623900	9749600	38.88622	4.543042	21.58078	6.83558	45.50598	5.693042	9.888587	0.7181125
624100	9749600	39.77172	4.747598	20.3884	7.13586	47.05134	5.939032	10.04863	0.75214
624300	9749600	40.59726	4.979837	19.7748	7.401964	48.88395	6.216357	10.16186	0.79109
624500	9749600	41.30287	5.243579	20.22055	7.63634	50.56625	6.52808	10.20517	0.8358474

624700	9749600	41,79047	5 54206	21 2417	7 721242	51 62541	6 875597	10,14638	0,8873622
624900	9749600	42,51682	5 874199	22 4874	7,694233	51 16253	7 254054	9 932448	0,9460471
625100	9749600	43,5503	6,226034	24 58246	8 177852	53 30908	7 640875	9 467638	1,010482
625300	9749600	47,5687	6,599904	26 57887	8,991536	55,04618	8,03124	8 738952	1,082367
625500	9749600	45,35413	6,966257	28 42395	8 600081	55,39642	8 379975	8,338849	1 158319
625700	9749600	46,60095	7,268216	29 25432	9,553358	54,15859	8,61314	9 447631	1,229787
625900	9749600	51,74464	7,402325	27 95034	11,0243	58 20343	8 597062	10,88743	1,281092
626100	9749600	54,07516	7,06974	28 85532	12 38303	58 479	7 880497	11 97423	1,277533
626300	9749600	40 1222	4 6242	23 81417	8 91596	36 04403	4 706814	8 536689	0,9088077
626500	9749600	4,832069	0 5126709	2 54712	0 9385446	3 104549	0 415499	1 186898	0 1181406
626700	9749600	0 3661259	1 197 02	0 4119182	8 747 02	2 346745	1 467 02	8 767 02	1 93F 03
626900	9749600	2,387 06	8,947 08	4 001 06	6 257 07	1 637 06	6,257 08	1 02E-06	2,22E-08
627100	9749600	0,8160132	5,271 02	0 6748385	0,1228975	0 9497522	6,35E-02	0,1691516	8,76E-03
627300	9749600	5 653033	0,6639521	7,232338	1,138777	4,7098	0,579445	1,44404	0,1462429
627500	9749600	25,3618	2,662884	26 56719	5 543684	26,41233	2 884605	6,108614	0,4948722
627700	9749600	31,52728	3,2886	28 45695	7,110556	36,5952	3,86983	7,833988	0,5608966
627900	9749600	29,80915	3 423579	24,8508	6,199758	36 47372	4,114167	6,829883	0,5699395
628100	9749600	33,03434	3,471082	26,11389	6,721549	33 66288	4,181598	5,967422	0,57616
628300	9749600	32,44602	3,541448	26,80556	6 987934	34,88134	4,269585	6,083675	0 5873131
628500	9749600	32,84773	3,63468	25 48724	6 744227	37 91335	4,382757	6 283015	0 6026459
628700	9749600	34,50235	3,745761	24,17444	6,278947	36,22563	4,516541	6,411397	0 6210919
628900	9749600	35,71198	3,862565	23,80369	6 293651	33 04516	4,658986	6,487082	0,6401899
629100	9749600	36,46236	3,949249	23,18689	6,245255	34 20981	4,767224	6,503571	0,6539618
629300	9749600	36,96785	4,035321	22,42326	6 154738	37 81795	4,876857	6,493324	0,6672797
629500	9749600	37,28303	4,117854	21,58016	6,036255	41 20966	4,984502	6,463314	0,6796313
629700	9749600	37,99272	4 194708	20 76815	5,899525	44 36718	5,087412	6,578256	0,6907035
629900	9749600	40,19886	4,264272	21,91603	6 069201	47 28208	5,183273	7,001819	0,700276
630100	9749600	42,25114	4,325027	23 01886	5 855225	47,22228	5,269743	7 386626	0,7081921
630300	9749600	44,08947	4,377555	24,1 012	5 975379	47,03995	5,347286	7,733199	0,7145742
630500	9749600	45 72412	4 421673	25 20831	6 234631	48 27872	5 415363	8 042729	0,7194607
630700	9749600	47,16682	4 457513	26 13738	6 466981	49 7272	5 473788	8,316862	0 7229119
630900	9749600	48,3775	4,481775	27 10744	6 665869	50 91611	5,518399	8,547071	0,7244309
631100	9749600	49,11224	4 477794	27 78272	6 794632	51 59332	5,526472	8,690976	0,7216629
631300	9749600	49,7251	4,469071	28,38543	6,904983	52,13259	5,528453	8,811618	0,7181764
631500	9749600	50,22773	4,458063	28,92034	6,998483	52 54836	5,524815	8,911134	0,7140535
621500	9749800	25,40926	2,635201	19,23796	4,129608	29 94394	3,389397	5,380932	0 4022918
621700	9749800	25,15571	2,675308	18,5808	4 029766	30,30092	3,440643	5,44461	0,4084769
621900	9749800	24,85314	2,71745	17,85721	4,157914	30 6537	3,494587	5,50449	0,4149529
622100	9749800	24,50016	2 76214	17,06439	4,306262	31,00011	3,551946	5,559537	0,4217947
622300	9749800	24,09663	2,810037	16,20017	4 462912	31 33728	3,613559	5,608529	0,4291055
622500	9749800	23,84326	2,86202	15 26332	4 400283	30 91446	3 680515	5 650013	0,4370241
622700	9749800	24,05994	2,919153	14,25392	4,271672	31 88672	3 754171	5,682269	0 4457173
622900	9749800	24,24981	2,982064	13,2487	4 445721	32 23489	3,835258	5,701134	0,4552953
623100	9749800	25,04059	3,049171	11 91101	4 615966	32,40498	3,921324	5,695813	0,4655817
623300	9749800	25,97995	3,12682	11 70567	4 777158	32 5268	4,02066	5,673899	0 4775202
623500	9749800	26,93478	3,217771	12,0373	4,922131	32 58215	4,13661	5,632293	0,4915747
623700	9749800	27,88827	3,32537	12,30069	5,041245	32 54519	4 273072	5,567148	0,5083202
623900	9749800	28 81687	3 453651	12 46424	5 121772	32 37966	4 434636	5 473614	0,5284595
624100	9749800	29,68866	3,60738	12 48753	5 147293	33 32756	4 626667	5 345486	0,5528605
624300	9749800	30 46025	3,792393	12 81173	5 107975	36 03674	4 855479	5 174797	0 5826032
624500	9749800	31,07001	4 01565	13 07539	5 546857	39 00333	5 128319	4 951508	0 6190259
624700	9749800	31,42303	4,28567	13 11527	6 059328	35 57147	5 453639	5,067149	0,6638401
624900	9749800	31,36409	4,613032	13 09508	6,47829	36 47131	5,841258	5,403496	0,719286
625100	9749800	30,64302	5,012123	13 33476	6 329648	38 40651	6,303386	5,942152	0 7885781
625300	9749800	32,73082	5,506768	14,08426	6,2692	41 00851	6,860296	6,652315	0 8770577
625500	9749800	36,48234	6,13393	14 80426	7,170052	43,98861	7,540759	7,471097	0,9934297
625700	9749800	40,42855	6,954128	15,38262	8 499138	48,99634	8,390863	8,418796	1,152132
625900	9749800	47,95425	8,010338	19,93688	10 35189	56 65305	9,410048	9,54915	1,368857
626100	9749800	55,33993	8,930882	26,27711	11 27119	60 49096	10,02421	10,80145	1,602557
626300	9749800	43,18174	7,383667	26 6165	9 605948	44 98185	7 728476	8,845785	1,416318
626500	9749800	8,071425	1 850282	6,405434	1 918454	6 834713	1 529517	1 991841	0 4214852
626700	9749800	0,5940339	9,401 -02	0 605507	0 1241581	0 6025904	7,59E-02	0 1433724	2 17E-02
626900	9749800	0,6586484	3 947 02	0 5192722	0 1249197	0 6636956	4 51E 02	0,1117569	5 93E-03

627100	9749800	2.330725	0.6776186	2.01136	0.3842767	1.893152	0.574129	0.5820652	0.1520723
627300	9749800	22.64253	3.292012	12.53418	3.352283	19.75031	2.960894	4.960705	0.7107354
627500	9749800	54.29027	6.695224	27.32191	9.63772	50.47192	7.35495	9.776889	1.227525
627700	9749800	45.89849	5.883462	24.37199	8.906278	47.16069	7.00282	8.623908	0.9904766
627900	9749800	34.33839	4.670372	17.96007	6.54721	39.36747	5.773585	6.255838	0.7511559
628100	9749800	25.47121	3.726986	15.21275	4.828299	32.24117	4.692532	4.604495	0.5854982
628300	9749800	21.37566	3.066413	14.56865	4.797679	25.95387	3.913632	4.016037	0.4730912
628500	9749800	18.72229	2.617533	13.8306	4.018117	22.80964	3.374351	3.810293	0.3983446
628700	9749800	16.98747	2.32533	13.08529	3.708441	21.06881	3.017471	3.604079	0.3506367
628900	9749800	15.60322	2.150946	12.59643	3.379327	19.37288	2.800752	3.407257	0.3227784
629100	9749800	15.95012	2.061357	12.50916	3.313766	19.38594	2.685754	3.223878	0.3090631
629300	9749800	17.1477	2.036717	12.27858	3.465107	19.23671	2.649958	3.055065	0.3059726
629500	9749800	16.49615	2.059668	11.9982	3.585351	20.96557	2.672891	2.900532	0.310553
629700	9749800	17.79207	2.116416	11.78563	3.332996	20.36236	2.738128	2.966701	0.3204859
629900	9749800	18.95827	2.196015	11.78973	3.411979	19.01244	2.832489	3.123525	0.3339471
630100	9749800	19.97384	2.289568	11.66252	3.479298	19.3898	2.945099	3.260953	0.3494894
630300	9749800	20.87226	2.391057	11.43995	3.521506	22.56368	3.068691	3.382562	0.3661166
630500	9749800	21.6589	2.495548	11.15069	3.542671	25.71878	3.197192	3.488892	0.3830352
630700	9749800	23.21221	2.599386	12.30435	3.546371	28.40061	3.32599	3.714278	0.3996677
630900	9749800	24.24488	2.69816	13.61146	3.696323	30.34833	3.449502	4.089913	0.4153205
631100	9749800	26.05147	2.780533	14.75858	3.649823	31.00461	3.552233	4.417141	0.4284222
631300	9749800	27.72568	2.856621	15.84416	3.851001	31.41097	3.647871	4.722051	0.4404024
631500	9749800	29.26743	2.925967	16.86513	4.078585	31.73768	3.735762	5.0042	0.4512047
621500	9750000	16.01752	1.848291	6.947556	2.494	17.98215	2.395717	2.839632	0.279151
621700	9750000	16.38589	1.86853	7.086626	2.555701	17.91377	2.421928	2.812902	0.2822097
621900	9750000	16.75708	1.892274	7.227364	2.613431	17.83557	2.452648	2.783781	0.2858053
622100	9750000	17.12785	1.920443	7.368861	2.66535	17.82384	2.489019	2.752294	0.2900825
622300	9750000	17.49396	1.954142	7.509881	2.709196	18.45826	2.532433	2.718436	0.2952162
622500	9750000	17.84992	1.994721	7.648767	2.74221	19.15409	2.584589	2.715305	0.3014166
622700	9750000	18.03027	2.04378	7.783315	2.805623	19.92208	2.647486	2.794564	0.3089406
622900	9750000	17.63756	2.103166	7.910447	2.925778	20.77475	2.723418	2.877841	0.3180785
623100	9750000	17.18758	2.174897	8.026237	3.059467	21.72646	2.814841	2.965317	0.3291657
623300	9750000	17.21004	2.262619	8.125071	3.209032	21.71904	2.926424	3.057164	0.3427631
623500	9750000	18.19571	2.370123	8.199018	3.377501	20.79449	3.06283	3.153544	0.3594772
623700	9750000	19.22838	2.502475	8.236448	3.56893	19.77848	3.230334	3.254614	0.3801308
623900	9750000	19.1951	2.666904	8.219929	3.788939	20.97458	3.437735	3.360532	0.4059007
624100	9750000	19.0398	2.874169	8.123442	3.932027	22.35909	3.698059	3.471483	0.4385636
624300	9750000	18.74916	3.141027	8.126387	3.872078	23.98673	4.031377	3.615764	0.4809279
624500	9750000	18.85295	3.494252	8.224925	4.148551	24.66312	4.469303	3.951112	0.5375317
624700	9750000	20.67923	3.976734	8.255715	4.522178	27.68696	5.061804	4.346465	0.6157737
624900	9750000	24.83922	4.655668	9.686483	5.119576	32.62488	5.885648	4.818605	0.7274982
625100	9750000	32.5844	5.628908	11.79076	6.031857	39.21941	7.049289	5.390578	0.8904849
625300	9750000	36.87202	7.011663	14.43108	7.343955	44.60941	8.672938	6.61862	1.126897
625500	9750000	44.68679	8.843451	17.67813	8.614316	48.75341	10.77661	8.820618	1.447808
625700	9750000	53.04834	10.75793	26.96084	10.58815	57.3225	12.91851	11.12278	1.792495
625900	9750000	56.33584	11.38541	31.43186	11.31761	61.18969	13.56742	12.11514	1.914124
626100	9750000	45.59542	9.519125	25.0149	9.349425	50.03118	11.25272	9.316169	1.615191
626300	9750000	40.48751	10.00283	23.42306	8.529416	45.08207	10.74629	8.496365	1.873551
626500	9750000	38.30323	8.439321	21.53938	6.68097	35.91562	8.331314	8.349382	1.700902
626700	9750000	23.27471	3.319129	13.92659	4.947236	19.33416	2.748539	5.423542	0.7552939
626900	9750000	13.52716	2.437528	8.67301	2.369837	10.08984	1.910021	3.359841	0.5724136
627100	9750000	26.9773	8.169953	11.35888	4.633179	21.72466	6.753737	6.121652	1.861045
627300	9750000	56.93248	16.2301	25.15428	8.263581	56.08957	16.12459	11.72447	3.254397
627500	9750000	49.4881	11.03438	20.78745	7.690905	59.35511	12.6268	9.521764	1.9405
627700	9750000	59.29303	9.614533	25.3495	9.440764	68.74921	11.72565	9.157725	1.572525
627900	9750000	63.98195	10.3785	30.4078	10.21717	69.97628	12.39837	10.89978	1.739798
628100	9750000	55.04281	8.262986	23.51502	8.598849	63.37751	9.919601	8.673963	1.377248
628300	9750000	40.7356	5.807044	16.50989	7.127611	50.05698	7.195548	7.080362	0.9312291
628500	9750000	32.6182	4.249196	13.48893	5.354074	39.04081	5.40636	5.455782	0.6583347
628700	9750000	25.68915	3.275647	11.03859	4.037201	30.81937	4.234456	4.145581	0.4965823
628900	9750000	20.36583	2.622259	9.093506	3.32088	24.67472	3.422323	3.181656	0.392276
629100	9750000	16.4532	2.163692	8.25474	2.756927	20.01074	2.841134	2.622329	0.3207992
629300	9750000	13.5069	1.833966	8.19784	2.486108	16.43019	2.418017	2.259132	0.2793008

629500	9750000	11 08264	1,593978	8 082574	2,443345	15 02573	2 107473	2 226651	0 2339726
629700	9750000	10 08239	1,419372	7 929991	2,061749	12 86822	1,880137	2,18427	0,2077689
629900	9750000	9,332538	1,294396	7,884315	1 971079	12,23291	1,716532	2,135873	0 1891568
630100	9750000	9,293511	1,208411	7,90465	1,976137	11,29572	1,603261	2,084153	0,1764686
630300	9750000	9,213823	1,154052	7,871734	1,967933	10,9835	1,530936	2,030953	0 168563
630500	9750000	9,102655	1 125698	7,800117	1,950029	10,67434	1 492327	1,97752	0 1645848
630700	9750000	8,897796	1 118857	7,70103	1,925257	10,93691	1,481623	1,92469	0,1638503
630900	9750000	8,73388	1,129462	7,583233	1 895808	11 61743	1,493592	1,873006	0 1657441
631100	9750000	8,658542	1,152402	7,453314	1,863329	11,63775	1,52139	1,822815	0,1695257
631300	9750000	9,002946	1,186229	7,316115	1,827351	11,81337	1 563326	1 774324	0 1749446
631500	9750000	9,591511	1 228453	7 17513	1 793782	11,62216	1 616231	1,727644	0,1816216
621500	9750200	11,02448	1,412628	5,565838	2 090113	13 37888	1 879374	2,106124	0 2136209
621700	9750200	11,34694	1 442623	5,592758	2 125965	13,09599	1,867855	2,145243	0,218214
621900	9750200	11,69576	1,477723	5,609636	2,161506	12,79347	1,912946	2,184835	0,2235826
622100	9750200	12,07564	1,518968	5,614241	2,209247	12,46735	1,965968	2,224732	0,2298836
622300	9750200	12,49234	1,567701	5,603918	2,274921	12 65003	2 028655	2 26473	0 2373224
622500	9750200	12,77163	1,625721	5,575523	2,347446	13 05105	2,103319	2,30459	0,2461734
622700	9750200	12,74103	1,695493	5,525358	2 428325	13,49695	2,193128	2 344038	0,2568136
622900	9750200	12,67427	1,78044	5,545222	2,519559	13,99813	2,30245	2,382777	0,2697712
623100	9750200	12,56928	1,885425	5,587082	2,595602	14,56866	2,437488	2,420511	0 2857984
623300	9750200	12,42601	2,017491	5,610968	2,732887	15,22798	2,607173	2,456977	0,3059894
623500	9750200	12,24765	2,186822	5,611259	2,888498	16,00336	2,824362	2,52367	0,331938
623700	9750200	13,45572	2,408324	5,892518	3,061728	16,68514	3,107787	2,703316	0,3659938
623900	9750200	15,56273	2,703748	7,145002	3,27544	18,54737	3,484594	2,913199	0,4116112
624100	9750200	18,43884	3,104542	8,670383	3,530381	21,26276	3,993684	3,159921	0,4738414
624300	9750200	21,28053	3,654892	10,48392	3,913084	25,84718	4,68918	3,879443	0,5598877
624500	9750200	24,1798	4,413544	12,56314	4 377427	29,02018	5,641696	4,851468	0,6795067
624700	9750200	30,55895	5,448827	14,80397	5,224007	34,5278	6 931057	6 101365	0,8444566
624900	9750200	38,5596	6,811291	16,96067	6,54233	41,27514	8,611523	7 586448	1,064211
625100	9750200	47,84213	8,435883	19 86472	8 226386	48,96589	10,59788	9,076021	1,329111
625300	9750200	54 49896	9,920279	25,10905	9,893138	56 43501	12,4128	10,00549	1,571135
625500	9750200	51,3008	10,41501	26,48269	10 4984	58,72224	13,04039	9,492447	1,648114
625700	9750200	43,33889	9 458762	20,08447	9 024429	51,72075	11,85466	8,829999	1,494864
625900	9750200	33,08178	8,968968	16 43865	7,369689	41 58253	10,95763	6,093518	1,463769
626100	9750200	54,14328	14,52512	23,38147	10 1627	61,21504	16 58782	10,23787	2,559861
626300	9750200	71,60773	17 13029	32 41944	13 01873	80,73408	19 53427	14 65849	3 023665
626500	9750200	38 912	8 033844	23 80466	8 054143	37 7133	8 789351	8,275329	1 478855
626700	9750200	36,76809	7,120449	23 92621	7 975421	38 17326	7 596986	7,231761	1,342302
626900	9750200	55,68431	10,39999	25 76593	8,997669	58,20059	10 48419	10,97009	2,06055
627100	9750200	81,57941	28,54083	27,9833	13,12738	85,57034	29,07593	17,93325	5 605022
627300	9750200	54,41045	15,97926	21,79629	8,243714	61,38331	18,09703	9,909238	2,840897
627500	9750200	105,3516	30,62395	31,64006	14,50898	112,4461	33,78191	20,76576	5,591792
627700	9750200	58,65497	15,73436	20,41839	8,531456	70,02646	18,5802	10,35843	2,672966
627900	9750200	47,53924	9,309807	17,44022	6,50808	59,01955	11,70041	7,203957	1,466009
628100	9750200	52,87007	9,200488	22,39627	8,668696	60,39269	11,60286	8,14147	1 44232
628300	9750200	63,35211	11,23155	26,13255	10,91674	73,51696	13,67988	11,68153	1,839888
628500	9750200	64,12804	10,4671	23,51627	10,26184	67 44861	12,52382	11,54249	1,751446
628700	9750200	50 91746	7,580674	18 07476	8,777488	55,64526	9,179614	8 985631	1,250591
628900	9750200	34,39124	5,138139	15,9944	7,321897	44 43592	6,402619	7 004465	0,8180869
629100	9750200	27,21385	3 660531	13,94291	5 627376	33 33201	4,685952	5,362066	0,5624659
629300	9750200	22,25541	2,791677	11 83224	4 200729	26,65795	3 637285	4,112871	0,4185651
629500	9750200	18,37957	2,238201	9,88117	3 123398	22 06653	2 945455	3 189708	0 3307849
629700	9750200	15,315	1 856354	8 18181	2 529042	18 58372	2 456618	2,515625	0 2721219
629900	9750200	12,87554	1,578647	6 752795	2,196696	15 81793	2 095814	2,091175	0 2303147
630100	9750200	10,9222	1,369975	5 594636	1,91712	13,57712	1,82225	1,821093	0 1993043
630300	9750200	9,348399	1 209894	5 614141	1 681355	11 74152	1 611171	1 595334	0 1757142
630500	9750200	8 072548	1 085448	5 605307	1 481807	10,34022	1 446436	1 544088	0 1574798
630700	9750200	7,032788	0,9880426	5,574841	1 458773	9 621985	1,317125	1,535531	0 1422661
630900	9750200	6,490506	0 9118202	5 528039	1 381996	8 993134	1 21572	1,52254	0 1321821
631100	9750200	6,361517	0,8526075	5,469052	1 367247	8 595138	1,13676	1,506231	0 1235987
631300	9750200	6,33565	0,8075033	5 405077	1 351269	8 029154	1,076465	1,487483	0,1170864
631500	9750200	6,273846	0,774353	5,420203	1 355051	7 90773	1,031989	1,466985	0 1123269
621500	9750400	9,205396	1,233299	4,216624	1 806169	9,962886	1 594247	1,796426	0 1859751

621700	9750400	9.1494	1.27564	4.236852	1.82981	10.17472	1.64925	1.813075	0.1933598
621900	9750400	9.078841	1.325781	4.249618	1.874796	10.41061	1.714393	1.828294	0.2008983
622100	9750400	8.994631	1.385853	4.253258	1.918148	10.75622	1.792548	1.841812	0.2099232
622300	9750400	8.898748	1.458913	4.245847	1.971791	11.13781	1.887654	1.853357	0.2208906
622500	9750400	8.941259	1.549114	4.224958	2.049837	11.56161	2.005108	1.862675	0.2344269
622700	9750400	9.675736	1.66215	4.398033	2.17181	12.03481	2.152269	1.939051	0.2513928
622900	9750400	10.901	1.805832	5.166611	2.311547	12.56573	2.339228	2.047498	0.2729764
623100	9750400	12.48498	1.990863	6.098041	2.4727	13.5899	2.579732	2.172497	0.3008081
623300	9750400	14.28714	2.231753	7.216328	2.660917	15.07289	2.89238	2.435501	0.337124
623500	9750400	15.16137	2.548083	8.551237	2.877557	16.95124	3.302054	2.902635	0.3849565
623700	9750400	16.18269	2.965557	10.12681	3.132152	19.5301	3.841128	3.503555	0.448344
623900	9750400	17.87016	3.516702	11.95008	3.699098	21.96751	4.549945	4.267679	0.5324943
624100	9750400	21.64132	4.239144	13.99157	4.351721	25.3849	5.474015	5.216428	0.6436211
624300	9750400	26.24401	5.165804	16.15495	5.061791	32.42916	6.651626	6.343172	0.7874258
624500	9750400	33.46785	6.290596	18.23591	5.798963	41.76807	8.073293	7.575925	0.9632371
624700	9750400	40.78866	7.485909	19.879	7.014104	50.17894	9.586085	8.722075	1.149741
624900	9750400	45.26775	8.408013	21.75529	8.0424	56.12068	10.77698	9.419633	1.289699
625100	9750400	46.40974	8.607194	21.39526	8.433981	53.73499	11.07882	9.178452	1.312643
625300	9750400	42.93517	7.98789	17.06252	7.714403	46.06533	10.31821	7.651512	1.212222
625500	9750400	29.1404	7.29574	13.60949	6.125144	36.77482	9.359899	5.493247	1.117691
625700	9750400	32.13127	8.960328	14.00835	6.054098	36.65129	11.08073	5.850256	1.440503
625900	9750400	63.50856	16.2165	21.47775	11.37963	71.92255	19.36489	11.42639	2.719689
626100	9750400	86.39153	19.95415	31.76568	14.64298	95.09267	24.01054	15.58586	3.316751
626300	9750400	35.19727	9.664411	18.54261	7.505313	43.15363	11.75777	6.59401	1.585344
626500	9750400	74.27112	13.24682	31.99863	16.10202	74.28276	14.9236	14.6253	2.36798
626700	9750400	37.73028	7.924294	20.54314	6.64113	46.26053	9.047915	7.32124	1.396821
626900	9750400	82.27293	15.67587	30.96595	13.97787	91.58792	17.19353	15.24842	2.87849
627100	9750400	71.48197	23.74606	25.07964	12.59329	81.91957	26.31243	12.55088	4.316697
627300	9750400	93.50219	33.21966	24.96677	14.87198	104.9497	36.87363	17.86512	6.028441
627500	9750400	63.77372	20.07915	21.03668	9.850742	74.109	24.16002	12.50251	3.337683
627700	9750400	131.6749	38.7048	31.23231	17.25401	148.4556	44.03857	24.48043	6.847828
627900	9750400	69.95434	19.62132	18.02455	11.08436	80.33626	23.30058	12.55182	3.31198
628100	9750400	41.91975	9.579517	12.13382	5.753873	47.34857	12.15754	6.21703	1.489186
628300	9750400	37.65628	7.219861	14.11116	6.299129	48.33724	9.374196	5.634063	1.08782
628500	9750400	50.26435	8.326777	18.67902	9.25269	58.8812	10.6505	8.472076	1.280911
628700	9750400	66.07308	11.24633	22.07499	10.30604	78.19452	13.87674	12.09267	1.813072
628900	9750400	74.58527	11.98347	23.11232	10.97553	85.08267	14.4435	13.9615	1.98793
629100	9750400	61.2153	9.773731	19.21277	9.121606	73.30563	11.72911	11.43404	1.629713
629300	9750400	47.61292	6.840658	17.50337	6.526597	50.7318	8.313819	7.733014	1.123543
629500	9750400	31.81399	4.62897	15.43969	5.628268	35.97332	5.759579	6.076025	0.7384256
629700	9750400	22.68316	3.269395	13.33894	4.833395	29.87311	4.17064	4.757999	0.5047473
629900	9750400	18.67345	2.46757	11.37882	4.020241	23.70996	3.209386	3.751672	0.3708847
630100	9750400	15.95181	1.972538	9.63957	3.12174	19.80026	2.597527	2.989746	0.2912537
630300	9750400	13.74555	1.642577	8.142222	2.430433	17.0009	2.17848	2.412992	0.2400039
630500	9750400	11.92538	1.406661	6.876122	2.042928	14.81144	1.872907	1.975522	0.2043379
630700	9750400	10.40808	1.229197	5.81636	1.822492	13.01396	1.640019	1.737125	0.1780027
630900	9750400	9.134165	1.091049	4.933722	1.630243	11.50261	1.457224	1.549477	0.1577472
631100	9750400	8.058297	0.9809602	4.201941	1.462456	10.21611	1.310798	1.387681	0.1417322
631300	9750400	7.144915	0.8917816	4.233445	1.315792	9.112772	1.191782	1.247292	0.1288235
631500	9750400	6.36584	0.8186861	4.249637	1.187325	8.161186	1.09401	1.170572	0.1182768
631700	9750600	7.198568	1.195796	3.369689	1.637415	9.157827	1.54802	1.48288	0.1809215
631900	9750600	7.47875	1.262229	3.442101	1.714141	9.278052	1.635285	1.517425	0.1907648
632100	9750600	8.112632	1.34317	3.942581	1.799707	9.777699	1.741676	1.582089	0.2027496
632300	9750600	9.067616	1.442827	4.532086	1.89559	10.14018	1.872697	1.65489	0.217499
632500	9750600	10.25542	1.566685	5.222138	2.003531	10.70314	2.035523	1.737256	0.2358321
632700	9750600	11.18692	1.721913	6.02947	2.17179	11.61153	2.239484	1.95543	0.2588214
632900	9750600	11.72531	1.917779	6.972142	2.302235	12.69454	2.496639	2.270944	0.2878695
633100	9750600	12.34448	2.166303	8.068314	2.477414	11.04237	2.822418	2.661202	0.3248087
633300	9750600	13.05699	2.482749	9.333757	2.865465	15.54373	3.236242	3.141547	0.3720067
633500	9750600	14.6796	2.886125	10.77728	3.308484	17.38565	3.761876	3.726811	0.4324714
633700	9750600	16.88452	3.398651	12.39284	3.805429	21.22117	4.426485	4.427171	0.509835
633900	9750600	21.2372	4.041481	14.14698	4.34695	25.58225	5.255297	5.240212	0.6076439
634100	9750600	26.74879	4.819533	15.96039	4.913861	29.85072	6.253635	6.137466	0.725808

624100	9750600	32,49947	5 685927	1/ 6841	5,63576	34 57199	7,365548	7,044802	0,859484
624300	9750600	37 45833	6 493277	19,33489	6 386034	39 42414	8 414246	7,820638	0,9810272
624500	9750600	39,9919	6 995179	19 78847	6 77717	43 76764	9 095992	8,246933	1,051756
624700	9750600	38,22014	6 990241	19 40547	6 557959	46 54354	9 139978	8 064803	1,042773
624900	9750600	34,19889	6 516926	1, 55938	6 154541	39 93661	8 559176	7 093606	0,9659359
625100	9750600	30,69069	5 921093	14 15126	5 25533	32 78566	7 770038	5,426558	0,8787
625300	9750600	21,62103	6,116565	10 07411	4 46244	27 10923	7 903883	3 657521	0 9277621
625500	9750600	30,42192	9 062254	13 16205	6,034881	37 07352	11,36966	5,32077	1,430259
625700	9750600	66,22549	16,05188	21 20424	11 36519	79,43537	19,81701	10 89025	2,586041
625900	9750600	86,26376	19 67284	28,38969	13,88528	102,1094	24,50858	14 1685	3 133228
626100	9750600	42,91723	11 3774	16,99973	8 052255	51,50257	14,43851	6,805966	1,788801
626300	9750600	49 27287	9 980551	19 90892	10,11059	50 34169	11,89696	9 4076	1,677328
626500	9750600	74,97861	13,82091	30,0968	15,98916	78 29552	16,47354	13 72435	2,322967
626700	9750600	37,29514	8,624437	19 30531	6 45383	46,27905	10,12242	8,084104	1,475271
626900	9750600	91,78763	18,50372	32 01635	16,52171	108 2822	21,13446	17,11108	3,260533
627100	9750600	55,4626	16,56961	18 62492	9,6689	62 39415	19,59475	9,176989	2,810279
627300	9750600	162,2499	58,58293	32 68933	21,64346	179 0084	65,46786	29 62144	10,55893
627500	9750600	56,99265	19,93905	16,96045	10 03193	70,48025	24 18049	9,778905	3,283506
627700	9750600	78,29503	23,71522	18 65142	12,38696	94 43356	28,98175	14 26165	3,869057
627900	9750600	139,734	42,77912	29 3922	17,07794	157 7584	49,62577	24,84441	7,412986
628100	9750600	81,8	22,95131	16 81926	11,78644	91,1673	27,33809	13,79909	3 860569
628300	9750600	36,89663	10,14964	11,76452	5,314883	46,3989	12,89923	5,729672	1,57488
628500	9750600	30,23689	6 480392	10 67951	4,214958	37 36797	8,495245	4 440036	0,9631242
628700	9750600	31,95485	5 855755	14 94675	6 559692	42,47747	7 708737	5 750434	0 8649917
628900	9750600	47,61949	7 559433	17 96668	7 441619	51 2499	9 725577	7 838946	1,153612
629100	9750600	67,83459	10 72833	19 43246	9 785327	79 77159	13 36899	11,8686	1,708083
629300	9750600	85,41873	12,5462	21,60605	11 32289	83,8784	15 29377	15,10083	2,053179
629500	9750600	79,89161	11 55257	19,25404	10,43731	78,44231	13 94208	14,25973	1,913542
629700	9750600	60,70442	8 909776	17 14687	8,072893	67 73695	10,76381	10,8456	1,473979
629900	9750600	43,08418	6,241323	15,40235	5,776636	50,75947	7,623826	7 300439	1,018837
630100	9750600	30,48612	4,280262	13,61036	4,532718	34,47074	5,326404	5,163235	0,8826832
630300	9750600	21,59416	3,032801	11,90032	4 011282	25 56849	3,855275	4,142011	0,4704377
630500	9750600	16,50036	2,276155	10,33838	3,54902	22 02589	2,9486	3,351757	0,3440458
630700	9750600	14,12864	1,809032	8,94997	2,957058	18 28593	2,376061	2,740032	0 2681147
630900	9750600	12,45555	1,503952	7,736742	2 381499	15,76294	1,992892	2,263417	0,2200321
631100	9750600	11,04794	1,291037	6,687804	1,924951	13 88192	1,71961	1,88976	0,1874353
631300	9750600	9 843593	1 133202	5 786678	1 714123	12,36933	1 513646	1,643498	0,1638228
631500	9750600	8,802969	1,010648	5,015255	1 556398	11 09608	1 351875	1,484963	0 1457892
621500	9750800	8,626967	1 291898	4 550302	1 6851	9 076444	1,681025	1,45246	0,194057
621700	9750800	9,216772	1,399731	5,157232	1,813849	9 717123	1,8238	1,619471	0,2098519
621900	9750800	9,581414	1,531268	5,851122	1,920767	10 43036	1,997899	1,844447	0,229126
622100	9750800	9,99265	1 692501	6 642352	2 037494	11 2244	2 211169	2 114446	0,25278
622300	9750800	10,45715	1,891074	7 540746	2 312458	12,10765	2 473428	2,437621	0,2819732
622500	9750800	11 63577	2,136581	8,554314	2,62245	13 55508	2,796899	2,82237	0,318193
622700	9750800	13 17176	2 441035	9 637117	2,968625	15 3011	3 196581	3,276204	0,3633477
622900	9750800	14 86357	2 818741	10 93593	3 349918	17 36432	3 690028	3,803632	0,4197626
623100	9750800	17,33317	3,283916	12,28521	3,761571	19 67632	4,294322	4,402591	0 4897996
623300	9750800	21,31905	3,84228	13,6998	4,193023	22 44833	5,016269	5,058867	0,5744175
623500	9750800	25,59216	4,475369	15,11513	4,939258	27,75598	5,833958	5,738376	0 6705141
623700	9750800	30,41467	5,11386	20,39654	6,728989	35 84943	6,664438	6,378204	0,7664846
623900	9750800	33 6062	5,625184	22,85752	7 551291	40 23153	7,346102	6,879802	0,8406088
624100	9750800	34,22158	5,855761	19,91481	6,528059	37 32553	7,68316	7,111887	0,8691955
624300	9750800	32,61776	5,734792	17,87267	5,592868	35,57872	7,569257	6,934816	0,843913
624500	9750800	27,6222	5,338598	16,72125	5,180393	35 52639	7,079471	6 256869	0,7801876
624700	9750800	24,15778	4,856272	14,45143	4,51631	26 88908	6 447471	5,115764	0,7084548
624900	9750800	20,29315	4,658811	11 18539	3 68503	23 00068	6,148192	3 743455	0,6857139
625100	9750800	18,70803	5 584785	9,109458	3 747231	23 21328	7 241987	3,294083	0 8429698
625300	9750800	32,32455	8,963478	12,25484	6 000214	40 24408	11,40922	5,245063	1 387949
625500	9750800	63,18102	15,02621	20,17234	10,45118	78 77385	18,97971	9,974925	2,350658
625700	9750800	79,61701	18,14013	25 23612	12 56836	98 3931	23,12283	12,27034	2,803508
625900	9750800	47,49778	12,11559	15,57307	8 634014	60 8227	15,72561	7,217717	1 826306
626100	9750800	28,97636	7,508601	14 039 9	5 982909	33 30672	9 476949	5 470942	1 175819
626300	9750800	71 13746	13 58982	26,65577	14 7366	76 23695	16 41535	13 39026	2 248591

626500	9750800	54 338/3	10 76288	19 62136	11 06782	61 41046	13 35961	9,681889	1,722158
626700	9750800	42 24398	9 445376	17 97496	8 380942	49 6949	11,26652	8,484326	1,586164
626900	9750800	97,931	19,54509	30,60915	17 69815	113 4374	22 92294	17,07673	3 346093
627100	9750800	41,40531	12 79543	14 84037	7,65988	51 37529	15 71407	6,944244	2,074926
627300	9750800	140,4398	51 58402	26,61497	17,86521	161,2595	59,55539	24 6074	8,985324
627500	9750800	101,2611	39,51456	20,45763	14,06788	118,875	46,41544	19,12191	6,753124
627700	9750800	46,36696	14,99673	12 56347	7 000729	56 07144	19 05517	7,226523	2,327637
627900	9750800	91,49004	26 91906	18 9962	12 86594	112 0293	33 0687	14 69115	4,363661
628100	9750800	137 9015	45,06197	27 82051	17,53216	155,6754	52 99204	23,94302	7 691198
628300	9750800	81,8091	25 80936	16 97238	11 4246	102 5119	30 81639	14,37648	4 329197
628500	9750800	37,473	10 97369	12 42102	6 124655	45 96863	13 87821	6 162972	1 71387
628700	9750800	26,29007	6,260314	8 389269	3 56934	30 56268	8,222301	3,751719	0 9278684
628900	9750800	24,14832	4,826729	12 07266	4 339001	32,86634	6 419961	3,791713	0 7022337
629100	9750800	28,36039	5,00181	15,09482	5,895455	37 26091	6,614458	5,398804	0 733991
629300	9750800	45,58405	6,937634	17,06282	6,140446	53,13614	8,952258	6,982798	1,054365
629500	9750800	67,79584	10,10818	17,93388	8 9676	73 47611	12,69999	11 46343	1,592378
629700	9750800	89,03722	12,50368	21,48935	11,34768	78,50626	15,41696	15,36303	2,017607
629900	9750800	91,457	12,59923	22,72663	11 58086	79,54922	15 36725	16,01667	2 060438
630100	9750800	77,42977	10,70994	19,01905	9 581398	68,26799	13,01262	13,66079	1,759661
630300	9750800	57,42767	8,097002	14,694	7,27351	58,30727	9,865616	10,12731	1,325821
630500	9750800	39,59882	5,745978	13,27637	5 539806	48 66069	7,06604	6 927985	0 9302334
630700	9750800	29,59279	4,019552	11 87995	3,819157	33 86504	5,015888	4,633252	0,6388158
630900	9750800	21,02325	2,876743	10,56023	3 454244	24 09781	3,653167	3,621117	0,4468438
631100	9750800	15,91865	2,160029	9,346194	3 121438	19 77958	2,789813	2,993257	0,327864
631300	9750800	12,85987	1,709407	8,249434	2,735557	17 33167	2,238388	2,498322	0,2544633
631500	9750800	11 44494	1,415656	7,270821	2 263708	14 88041	1,871915	2,104306	0,2077626
621500	9751000	8,746091	1,520883	6,298392	1 930214	10 22136	1 992431	1,96799	0 2262522
621700	9751000	9,576613	1 683299	7,044499	2 158355	10 93588	2 207916	2 23634	0 2499716
621900	9751000	10,69697	1,879498	7 80821	2 410857	11 81052	2 467535	2,547808	0 2787341
622100	9751000	11,92633	2,117492	8,778237	2 687924	13 06241	2 781302	2 906299	0 3138152
622300	9751000	13,25961	2,406848	9,763355	2 98841	15 45077	3,160923	3,313759	0,356771
622500	9751000	14,68241	2,757388	10 81592	3,30907	17,19239	3,618316	3,768402	0 4092154
622700	9751000	17 18082	3,17502	11,91582	3,643618	19,07064	4,160662	4,262137	0 4721263
622900	9751000	22,4484	3,652659	15,03008	4,822788	26 57531	4,779627	4,777141	0,5442897
623100	9751000	29,50809	4,156063	20,74969	6 623561	32 89769	5,434331	5,281843	0 6199633
623300	9751000	34,83197	4,608194	24,90204	7,203456	39 7368	6,03104	5,830109	0,6864994
623500	9751000	35,52374	4,908218	25,18769	7,61777	41 7492	6 444254	6,046496	0 7278332
623700	9751000	30,05029	4 972063	20 48447	6 750989	37 06669	6,562244	6,15854	0,7317151
623900	9751000	27,60955	4 792165	16,04132	4,892385	29,11681	6,362343	5,984912	0,6991098
624100	9751000	23,95695	4,446474	15,24912	4,65041	27,86418	5 930933	5,477449	0 6441706
624300	9751000	19,13953	4,050931	13,69453	4,184229	24,61915	5,413913	4,655579	0 58514
624500	9751000	16,86372	3,773188	11,39352	3 493733	19 78944	5,031785	3 636775	0 5468118
624700	9751000	14,42342	3,972419	8,549531	2 933481	18 52086	5,249228	2,637468	0,5835672
624900	9751000	17,31776	5 329152	8 900476	3,34443	21 34678	6,941013	3,056786	0 7993964
625100	9751000	33 38968	8 658488	11 57295	5 971792	41,5307	11 15539	5 172575	1 31875
625300	9751000	57,86908	13 72663	18 97893	9 348874	73 83261	17 60968	8 916968	2 102994
625500	9751000	70,34985	16,29956	23 37629	11 05902	90,19918	21 09149	10 68462	2 467574
625700	9751000	49 29532	11,98672	15 44275	8 68982	64 35526	15,77698	7 311113	1 771121
625900	9751000	23,41501	6,780997	10 802	4 541372	31 03876	8 877875	3,80215	1,009669
626100	9751000	45,06195	9,029733	15 54265	9 152015	47 32093	11,24011	8 376381	1 439642
626300	9751000	75,15693	14,25526	27 15213	15,02691	81,96302	17 67993	13,19046	2,283351
626500	9751000	38,28389	7,969102	15,1305	7 876839	43,94376	10 12299	6,710524	1 237329
626700	9751000	47,54366	10,15979	16 58908	9 929238	57,78534	12,28394	8,604702	1 679125
626900	9751000	97,97202	19,71733	28 09396	16,72163	111,5883	23,58062	16,17774	3 301068
627100	9751000	38,21337	10,99405	14 29918	7 130423	50,02095	13,7932	6,146022	1 735181
627300	9751000	85,30029	33,0271	17 36699	12,36653	101,9011	39 60182	15,50494	5 512474
627500	9751000	165,0388	62,77816	27 99475	21 77989	184 4837	73,53841	28,89379	10 76219
627700	9751000	56,34551	20,72097	13,84094	9,122127	70,21935	25,74599	9,446224	3 311379
627900	9751000	38,6144	13,57944	12 07518	6 273904	50,65754	17,55454	7,160584	2 058552
628100	9751000	96,53635	29 65077	18 48958	12,24016	118 0597	36,49979	15,36727	4 794232
628300	9751000	131,6402	46,30154	25 78734	16 67395	149 1843	55,04058	22 55535	7 826141
628500	9751000	88,5759	28,18813	18 09506	10 59081	104 1605	33 77483	14 41358	4 33878
628700	9751000	42,02254	12 03201	13 76234	6 249027	50 51674	15,10836	6 711721	1 895885

62890	9751000	22 77557	6,30995	9 28464	3 201277	28 75983	8 264522	3 452195	0,9390085
629100	9751000	20,2167	4 404474	9,358458	3 00642	24 98106	5 873765	2 80368	0 638284
629300	9751000	20,78092	3,882229	12 07988	4,287387	27 61875	5,195527	3,689006	0 5596194
629500	9751000	26 80359	4,461114	14 18144	5,007794	32,28162	5,904693	4,921454	0 6537808
629700	9751000	42,67453	6,44427	15 51706	5,661208	52,84433	8,33641	6,553652	0,9759822
629900	9751000	65,73327	9,467183	16 11091	8 354607	66 36723	11 98109	10,95832	1,477245
630100	9751000	88,39634	12,09647	22 50193	11 08762	79 08411	15,06944	15 06915	1,926628
630300	9751000	96,85565	12,98554	25,71461	12 18772	86 7802	16,01437	16 77714	2,09482
630500	9751000	89,34491	11,95162	23 97361	11 1098	79 55386	14,65981	15,62837	1 941037
630700	9751000	72,15382	9 754962	19 06698	8 685003	63 31779	11,95311	12,66897	1 586313
630900	9751000	53 14959	7 33399	13 34883	6 547481	50 15586	9 015329	9 314692	1 187925
631100	9751000	37 2798	5 284014	11 53894	4 796112	42 25436	6 545465	6 485975	0 8476776
631300	9751000	26 56465	3 774306	10 50196	3 557305	32 71415	4 730231	4,449801	0 5965182
631500	9751000	20,52771	2 74888	9,468943	3 05764	23 62647	3 494307	3 19435	0,4264061
621500	9751200	10,89453	1 872918	8 023721	2 455373	11 54453	2,465092	2,602164	0,2767439
621700	9751200	11,97343	2 102825	8 821181	2,698527	13 20865	2,767457	2,924411	0 3107539
621900	9751200	13,11394	2 377385	9,665071	2,955567	15,36933	3,126684	3,27899	0,351676
622100	9751200	15,21025	2,701234	10,54211	3,222353	18,19271	3,548439	3,660913	0,400265
622300	9751200	20,88917	3,071627	14,50174	4,560425	22 07462	4,029541	4,059997	0,4560415
622500	9751200	27,28477	3,470467	20,00346	5 612957	29,53166	4,548349	4,597108	0,5159741
622700	9751200	29,964	3,856291	25,04897	6,10416	36 23547	5,054598	5,596812	0,5732405
622900	9751200	33,61601	4,164179	27,78621	6,65082	38,68936	5,468081	6,127941	0,617376
623100	9751200	33,12394	4,323092	26,4769	6 780907	40,2905	5,69832	5,846931	0,6374242
623300	9751200	29,48331	4,290174	20 76299	6 763666	35,10119	5,685038	5,38347	0,6276414
623500	9751200	23,41047	4,084839	14,36424	4 365371	25 57251	5,443721	5,219388	0,5925717
623700	9751200	20,65873	3,777546	13 74714	4,173194	22 93515	5,056822	4,823098	0 5442947
623900	9751200	16,96091	3,445071	12 60341	3,82246	21,4589	4 622254	4 205952	0 4946725
624100	9751200	14,6989	3,171507	10,92778	3 312655	17 49958	4,253125	3,432385	0 4557386
624300	9751200	11,85175	3,118563	8,808491	2 670986	15 53785	4,163069	2 623235	0,4512488
624500	9751200	12,32824	3,6123	6,688013	2 558711	15 89169	4 777164	2,215642	0 5300432
624700	9751200	17,75481	5 158072	8,603101	3 454207	21 77576	6,753369	2 824664	0 7679813
624900	9751200	32 55606	8 2291,1	11 35004	5 666513	41 33942	10,70227	4 97937	1 237019
625100	9751200	52,2052	12 42408	18 12969	8 314443	66 40148	16,10963	7 880559	1 875487
625300	9751200	61 62658	14 51917	22,67962	9 852542	80 84267	18 9779	9 242726	2,168942
625500	9751200	47,5851	11,38748	15 4472	8,079351	63 51334	15,1252	6,998184	1 66019
625700	9751200	23,12765	6 657641	10,51476	4 490157	30 91062	8,880663	3,632101	0,9644537
625900	9751200	27,54485	6,08122	11 91392	5,785902	31,50678	7 817684	4,959126	0,9290267
626100	9751200	57,7338	11,5856	21,24499	11,41885	67,08814	14 47229	10 63933	1,83885
626300	9751200	59,28769	11,85031	21,85991	11,9268	69 92146	15,08564	10 5103	1 834647
626500	9751200	26,43735	6 231206	12,09952	5 456462	32,39332	7,999309	4,633974	0,95376
626700	9751200	51,95588	10,67186	15,37083	10,77455	61,44881	13 04491	8,535558	1 74057
626900	9751200	94,62789	19,4021	27,42366	15 70572	107 3908	23 54101	15,22366	3,193158
627100	9751200	38,90178	10,10748	13,63155	7 711185	46 70385	12,83574	6,250318	1,569925
627300	9751200	55,79132	20 08544	13,78657	8 799488	71 09193	24 93078	8 981997	3 214041
627500	9751200	162,972	64,15018	27,30219	21,94904	183 3316	76,21936	28,5222	10 2182
627700	9751200	98,25056	38,49314	17,21988	12,20049	114 3711	46,62254	16,92245	6 348606
627900	9751200	35,54084	12,86926	10,40384	5 792504	45 69879	16,63123	5,815273	1 95173
628100	9751200	41,34443	13 62277	13,34969	6 373043	53 05	17,65386	7,208525	2 05806
628300	9751200	96,79003	31,84706	18,69422	11 51455	115 9232	39,28017	15,52569	5 136787
628500	9751200	123,5949	46,61803	23,81939	15 09977	146 4074	55 923	21,03143	7,776859
628700	9751200	88,47099	30 07924	18 2801	10 79156	107 7398	36 20841	14,3698	4 997419
628900	9751200	45,50373	13 26522	14,34005	6 116079	55 63727	16,55422	7,37687	2 108079
629100	9751200	22,0022	6 563901	10 16274	3 411303	27 56537	8 547231	3,327471	0,9849408
629300	9751200	17,33367	4 241671	7 128172	2 483833	21,19565	5 652033	2,528621	0 6154445
629500	9751200	16,41578	3,39676	9,443251	2 92399	22,65253	4 562937	2,544839	0 4868387
629700	9751200	18,43432	3,314388	11,44889	4 082137	25,39944	4,445199	3,477783	0 4761942
629900	9751200	25,91171	4,100378	12 97449	4,349357	31,35211	5 42667	4,451882	0,6010119
630100	9751200	39,31381	6,03519	13,96219	5 402637	51 54636	7 827232	6,34793	0 9107582
630300	9751200	62,82379	8,849281	15,18021	7 777557	59 6392	11 27181	10,4065	1 368969
630500	9751200	85,47885	11,50802	22,89397	10 57185	78,12332	14,46657	14,46396	1 811622
630700	9751200	97,42838	12,85381	27,37221	12 47937	89 50317	16 01193	16,73949	2 04742
630900	9751200	95,41528	12 52137	27 34	12 29731	87,44901	15,50636	16,56448	2 009441
631100	9751200	82,76186	10,91499	23,6906	10 50869	75,25573	13 47822	14 4525	1 757949

631300	9751200	65.49374	8.750498	18.32919	8.01328	58.63182	10.80715	11.45514	1.409073
631500	9751200	48.65894	6.629004	12.95603	5.892602	43.47095	8.214211	8.488056	1.063011
621500	9751400	14.35856	2.350379	9.530142	2.927587	15.65548	3.092818	3.196521	0.3474135
621700	9751400	19.41603	2.646639	13.86591	4.284672	19.84614	3.478286	3.512638	0.3919158
621900	9751400	23.47421	2.969617	18.99475	4.829169	26.38348	3.898595	4.212204	0.4404223
622100	9751400	26.88276	3.294903	24.16868	5.568159	31.12327	4.324068	5.210212	0.4889258
622300	9751400	31.34766	3.581522	28.09443	6.526445	36.47343	4.704247	5.962099	0.5307989
622500	9751400	33.22397	3.778037	29.23792	6.850698	38.58317	4.974447	6.171113	0.5579281
622700	9751400	31.32308	3.839826	26.57245	6.278983	36.09719	5.076375	5.642742	0.5637032
622900	9751400	28.23862	3.752947	20.45192	6.06447	32.79312	4.987259	4.753959	0.5467407
623100	9751400	19.96749	3.545311	12.95367	4.132015	24.86226	4.736345	4.60289	0.5124006
623300	9751400	17.83948	3.271984	12.43338	3.771754	19.86189	4.389725	4.284702	0.4698681
623500	9751400	15.5012	2.986542	11.53376	3.493477	18.4387	4.016339	3.806529	0.4273147
623700	9751400	13.75252	2.737339	10.24961	3.099361	16.40069	3.682359	3.205905	0.3914756
623900	9751400	11.55504	2.601211	8.626367	2.604103	13.81958	3.491468	2.553485	0.3732736
624100	9751400	10.37554	2.737063	6.773702	2.112448	12.67385	3.653512	1.947996	0.3960882
624300	9751400	11.84078	3.417018	6.645053	2.272116	15.0568	4.5262	2.048546	0.5001971
624500	9751400	18.20514	4.998283	8.269217	3.328889	23.0997	6.57795	2.777857	0.738673
624700	9751400	30.83889	7.750691	11.12944	5.338995	40.33123	10.15081	4.684213	1.153511
624900	9751400	46.72069	11.23446	17.87627	7.490957	59.25585	14.67513	7.161616	1.678248
625100	9751400	54.19382	12.94131	21.66104	8.717333	70.44622	17.03072	8.392566	1.912605
625300	9751400	44.77635	10.60127	14.96725	7.347018	58.87358	14.16566	6.479347	1.531722
625500	9751400	25.12449	6.601331	10.07815	4.672822	32.70099	8.89079	3.557229	0.9423443
625700	9751400	17.22357	4.738675	9.172091	3.878892	21.85897	6.253168	3.143527	0.697541
625900	9751400	38.14515	7.604239	13.37061	8.292097	44.21275	9.686353	6.93153	1.176286
626100	9751400	62.74849	12.59183	23.96757	11.86838	74.42538	15.90243	10.75018	1.970242
626300	9751400	44.27662	8.835578	15.74843	9.091682	53.1619	11.47289	7.517684	1.331109
626500	9751400	20.17738	5.290438	9.763	3.809433	27.11446	6.815742	3.759921	0.8058258
626700	9751400	53.8198	10.98922	15.66795	10.85568	63.25656	13.54767	8.371797	1.773552
626900	9751400	88.54244	18.83963	26.53687	14.47573	101.604	23.10603	14.14387	3.060113
627100	9751400	39.21632	9.654122	13.43532	8.292178	49.70495	12.34674	6.262732	1.48534
627300	9751400	39.30801	13.02754	11.30521	6.327881	44.43357	16.60033	5.92007	2.014292
627500	9751400	125.3441	48.43241	19.50091	15.93634	140.4327	58.70765	20.64179	7.980123
627700	9751400	145.3197	58.62991	22.56647	19.27575	165.0428	70.65284	24.81993	9.728239
627900	9751400	51.76383	20.26969	14.0895	7.576488	64.60996	25.50285	8.766162	3.187259
628100	9751400	28.52746	9.764153	8.700527	4.289123	35.71701	12.8712	4.291063	1.439549
628300	9751400	46.95311	14.39376	14.80302	6.900372	59.65559	18.59095	7.288236	2.184672
628500	9751400	94.4837	33.50254	18.78027	11.86047	117.6952	41.42424	15.28462	5.387108
628700	9751400	121.8383	46.50529	22.30872	15.50257	145.8361	56.24139	20.37769	7.683975
628900	9751400	86.80719	31.55029	17.85426	10.4526	108.0534	38.18559	14.05763	5.207974
629100	9751400	47.30719	14.59052	14.37915	5.844547	56.70697	18.13908	7.783819	2.329983
629300	9751400	23.33214	6.991704	10.61402	3.501177	30.41308	9.041017	3.744137	1.05948
629500	9751400	15.26341	4.233351	7.336918	2.124942	20.11823	5.623869	2.357643	0.6170228
629700	9751400	14.13185	3.171406	7.323031	2.249108	18.18879	4.261886	2.044691	0.4542646
629900	9751400	14.91209	2.801377	9.122255	2.896205	19.99402	3.776004	2.488294	0.3994031
630100	9751400	17.44602	2.959087	10.65333	3.651335	23.1324	3.969894	3.240044	0.4249324
630300	9751400	25.35938	3.846611	11.82639	3.858438	30.94788	5.090184	4.032218	0.5639048
630500	9751400	38.06709	5.681178	12.61263	5.291135	46.59637	7.388276	6.133978	0.8540508
630700	9751400	59.28027	8.231912	15.11225	7.20968	53.79016	10.5445	9.784019	1.263781
630900	9751400	80.58723	10.74867	22.5654	10.10852	74.94154	13.61271	13.5623	1.675645
631100	9751400	94.59971	12.36129	27.79746	12.31487	88.65315	15.52704	16.15122	1.94796
631300	9751400	97.28642	12.61149	29.28205	12.82072	91.22581	15.75165	16.77981	2.002021
631500	9751400	89.54471	11.61759	27.15113	11.74541	83.64249	14.46033	15.54708	1.852412
621500	9751600	23.95724	2.865273	22.90284	5.14358	28.7832	3.76441	4.793102	0.4244868
621700	9751600	28.63399	3.123992	27.33602	6.183867	34.77003	4.105227	5.623972	0.4626705
621900	9751600	31.66486	3.329594	29.99825	6.8384	38.672	4.381617	6.118343	0.4921072
622100	9751600	32.06908	3.444407	29.76083	6.837458	38.93222	4.545406	6.064774	0.5069843
622300	9751600	29.26642	3.443142	26.15385	6.055	34.75745	4.562418	5.378571	0.5037568
622500	9751600	26.24076	3.326786	19.86249	5.417628	30.38932	4.429882	4.238664	0.4831969
622700	9751600	18.60684	3.124851	12.64889	4.013733	23.25497	4.181334	4.101316	0.4505347
622900	9751600	15.47639	2.881161	11.33323	3.438625	18.10777	3.870452	3.840307	0.412925
623100	9751600	14.24276	2.634105	10.59432	3.209864	16.93912	3.546982	3.460363	0.3761327
623300	9751600	12.8413	2.412195	9.567686	2.894002	14.25936	3.250531	2.984493	0.344052

623500	9751600	11 09261	2 254471	8 280603	2 499889	12 66389	3 034957	2 455828	0 3270633
623700	9751600	9 087081	2 241318	6 798203	2 047897	10 89852	3 007793	1 935755	0 3217278
623900	9751600	9 295093	2 517675	5 255985	1 871108	11 70179	3 361152	1 63883	0 3642606
624100	9751600	10 91335	3 29812	6 541561	2 228617	13 90403	4 378962	1 909549	0 4811176
624300	9751600	18 17587	4 830851	8 193436	3 377249	23 63734	6 386417	2 702092	0 7092111
624500	9751600	29 18269	7 271683	11 14421	4 988795	38 17543	9 572354	4 352709	1 0742226
624700	9751600	42 05455	10 18939	17 34657	6 723881	53 44049	13 37912	7 19255	1 510823
624900	9751600	48 32043	11 58955	20 50404	8 397689	63 7107	15 32264	8 311141	1 701251
625100	9751600	41 30236	9 786635	14 47039	6 673067	53 79811	13 1286	5 903671	1 405598
625300	9751600	25 37371	6 469593	9 973478	4 665356	34 32453	8 761287	3 604894	0 9157152
625500	9751600	15 00592	4 203918	7 539968	2 765629	19 5034	5 644118	2 498956	0 6030259
625700	9751600	26 23606	5 051611	10 31026	5 864369	28 00849	6 568789	4 307481	0 7595181
625900	9751600	49 04572	9 550683	17 60429	9 973178	58 27273	12 1347	8 292341	1 482462
626100	9751600	56 57784	11 36739	21 51744	11 05288	72 23138	14 58731	9 356555	1 740821
626300	9751600	32 5392	6 470384	12 0825	7 223419	38 45408	8 506054	5 40941	0 9577262
626500	9751600	18 00346	4 82492	9 503667	3 394295	24 61574	6 220803	3 653439	0 7341338
626700	9751600	53 44502	11 15191	16 89177	10 20274	65 26899	13 83988	8 203821	1 784827
626900	9751600	81 65667	18 16669	25 39219	13 21444	95 75411	22 46571	13 05088	2 920538
627100	9751600	39 27402	9 408353	14 84665	8 396895	51 12132	12 08346	6 211286	1 439161
627300	9751600	28 68049	9 283458	9 324077	4 813624	32 91764	12 03471	4 523369	1 401815
627500	9751600	80 42049	31 60668	16 67259	9 993495	94 72437	39 15681	13 27219	5 069695
627700	9751600	153 8434	65 23755	25 09342	21 2956	186 0282	79 13597	26 76663	10 73955
627900	9751600	88 78449	35 47906	17 35762	11 25839	102 5671	43 79272	14 43876	5 717266
628100	9751600	31 17784	11 8409	11 25347	5 031044	40 87303	15 37389	5 252491	1 784104
628300	9751600	24 21338	8 550714	10 07354	3 717581	30 90976	11 35026	3 920715	1 247762
628500	9751600	49 50427	15 54062	15 06681	6 641	64 88982	19 98698	7 936718	2 372781
628700	9751600	92 15188	34 71703	18 26364	11 22478	116 5422	43 05998	14 81078	5 560453
628900	9751600	116 1816	46 09995	21 08548	15 76874	142 1945	56 16381	20 31931	7 549415
629100	9751600	86 44544	32 6422	17 10052	10 48111	105 963	39 73863	14 56584	5 350399
629300	9751600	48 14627	15 91423	14 09388	5 891501	58 63328	19 75651	7 984764	2 545994
629500	9751600	25 12078	7 566645	10 77025	3 507007	31 53818	9 707379	4 104501	1 155577
629700	9751600	14 54858	4 342329	7 764278	2 159117	19 35125	5 742505	2 273171	0 6371748
629900	9751600	12 42292	3 078678	5 685218	1 907683	16 21171	4 131937	1 856851	0 4418603
630100	9751600	12 37422	2 553881	7 247854	2 118479	17 09903	3 44675	1 94559	0 3634116
630300	9751600	13 75781	2 429713	8 675467	2 801703	18 68815	3 279525	2 391312	0 3456767
630500	9751600	16 87148	2 726314	9 889895	3 314259	21 22854	3 656161	3 008833	0 3917616
630700	9751600	24 83407	3 643399	10 83279	3 48386	30 35419	4 821679	3 666258	0 5340492
630900	9751600	36 42978	5 336627	11 48571	4 7169	42 20761	6 95663	5 870894	0 799566
631100	9751600	55 55053	7 639849	14 77252	6 672574	51 07428	9 831985	9 148325	1 165396
631300	9751600	75 47611	9 999858	21 93942	9 562801	71 23713	12 74376	12 64982	1 545912
631500	9751600	90 41419	11 73455	27 58009	11 90275	86 18161	14 84587	15 35504	1 831838
621500	9751800	32 12695	3 09851	30 96976	6 938059	39 3369	4 084733	6 11761	0 4567794
621700	9751800	30 9544	3 154535	29 62828	6 684755	38 41135	4 170927	5 865336	0 4629998
621900	9751800	27 16477	3 113233	25 41798	5 774952	33 41887	4 132803	5 088554	0 4542527
622100	9751800	23 61614	2 983248	19 16362	4 8762	28 09483	3 978335	3 942318	0 432329
622300	9751800	17 79159	2 792029	12 39365	3 880427	20 30622	3 739943	3 68837	0 401906
622500	9751800	14 02294	2 574181	10 41346	3 160343	16 63764	3 460609	3 47033	0 3685071
622700	9751800	13 16831	2 35778	9 790522	2 967723	15 65267	3 176996	3 161879	0 3363321
622900	9751800	12 01494	2 161142	8 945522	2 707774	12 97667	2 914752	2 777781	0 3078399
623100	9751800	10 58811	2 00487	7 896187	2 386199	11 36754	2 703044	2 345435	0 2857346
623300	9751800	8 945529	1 930866	6 684143	2 016005	10 54655	2 598737	1 904167	0 275927
623500	9751800	8 063094	2 017994	5 376466	1 628916	9 754109	2 707186	1 502689	0 2898186
623700	9751800	8 937045	2 39016	5 266311	1 725542	11 05524	3 193359	1 550503	0 3454131
623900	9751800	10 93078	3 211638	6 401755	2 215703	14 03581	4 275328	1 867443	0 4666651
624100	9751800	17 84048	4 656793	8 082685	3 32834	23 61498	6 17913	2 606521	0 6799269
624300	9751800	27 31783	6 818459	10 973	4 645976	35 72449	9 009024	4 076715	1 001838
624500	9751800	37 6124	9 286582	17 94022	7 018651	49 90218	12 23872	7 187809	1 359604
624700	9751800	42 63822	10 44611	21 8218	7 905822	56 62053	13 855	8 201855	1 526188
624900	9751800	37 70366	9 0168	13 8015	6 02848	49 04503	12 1266	5 342774	1 290055
625100	9751800	25 25246	6 260834	9 87715	4 536797	33 79419	8 507059	3 531508	0 8815091
625300	9751800	14 62936	4 000733	7 498092	2 737408	18 01994	5 425475	2 332058	0 5550288
625500	9751800	18 08753	3 712066	8 315356	4 068053	18 70514	4 913959	2 894112	0 5438858
625700	9751800	35 35905	6 350001	11 92464	7 619209	37 49392	8 190603	5 666167	0 9556124

625900	9751800	55,95107	10 69189	21 49284	10 54316	65 5926	13 62617	8 858993	1 65281
626100	9751800	47 55251	9 055353	16 80927	9 666274	56 58773	11 80837	7 43851	1 356037
626300	9751800	24,51661	4 87734	9,990039	5 131032	27 80762	6 450569	3,984681	0,7155939
626500	9751800	17,9664	4 620395	10 49524	3 789509	23 64469	5 957868	3,603152	0,7028988
626700	9751800	51,85442	11,19242	17 55259	9 525324	65,61375	13 96389	7,962564	1 779254
626900	9751800	75,01363	17 42977	24 13424	12 01143	90,10333	21 69493	12,00998	2,779109
627100	9751800	39 02167	9,258166	15 72298	8 071039	51,43242	11,92197	6 117002	1,41105
627300	9751800	21,61099	7 224747	8,422885	3 860519	27 87614	9,46088	3,605778	1,075393
627500	9751800	49,02961	19,90334	14 67762	6 806484	61,73445	25 18184	8,281986	3,1068
627700	9751800	132,7915	56,42834	20,6629	18,07175	162,3033	69,23481	22 54903	9,161303
627900	9751800	123,7397	52 39978	19,13067	16,68024	148,8286	64,3631	20,75454	8,495529
628100	9751800	48,05393	19,34131	14,39857	6,200626	58,03192	24,53499	7,925098	3,008687
628300	9751800	22,07812	8,16047	8,660486	3,549097	29,56096	10,8079	3,798626	1,194788
628500	9751800	23,67128	8,224463	10,87938	3,476487	30,64244	10,91574	3,880026	1,200401
628700	9751800	51,14254	16,84989	14,9926	6,266554	65,59616	21,60089	8,305007	2,584036
628900	9751800	92,54536	35,54741	17 43349	11,38227	113,502	44,24884	15,22518	5,667467
629100	9751800	112,3807	45 44693	22,63185	15 48034	136,9557	55,74058	20,12886	7,381702
629300	9751800	83,69904	33,34986	16,21893	10 9468	103,1364	40,8306	14,94066	5 428668
629500	9751800	48,31147	17,17282	13,64373	6,098612	60,90928	21,32605	8,033005	2,746159
629700	9751800	26,46307	8,229772	10 74069	3 458103	32,61553	10,51651	4,384281	1,267591
629900	9751800	15,33116	4,550933	8,024297	2 224512	19,45295	5,98655	2,266658	0,6729761
630100	9751800	11,1628	3,072839	5 753882	1 67693	15,14151	4,11394	1 752334	0,4426736
630300	9751800	10,68149	2,431397	5,762416	1 786229	14,53393	3,280183	1,653205	0,3461768
630500	9751800	11,5519	2,169355	7 04889	2 064221	15,59744	2,933906	1,852075	0,307689
630700	9751800	12,82236	2 185963	8 217747	2 673664	17,76759	2,951244	2,278572	0,310877
630900	9751800	16,47555	2 562003	9,209432	3 045995	19,96104	3,433407	2,794669	0,3685454
631100	9751800	24,09594	3,472601	9,989716	3,188749	29,68445	4 596839	3,497507	0,5088254
631300	9751800	34,83582	5 030741	10,54709	4 412426	38,41701	6,573015	5,618106	0,7512465
631500	9751800	52,07521	7,107955	14,36299	6,193608	48,44326	9,185602	8,561813	1,078056
621500	9752000	25,33176	2,835148	24,49776	5,470337	31,87389	3,76927	4,793182	0,4127594
621700	9752000	21,40763	2,700905	18,40981	4,420507	25,96332	3,605903	3,703031	0,3907463
621900	9752000	17,00072	2,522578	12,08924	3,739291	18,88823	3,38143	3,344465	0,362724
622100	9752000	12,97866	2,327432	9,635967	2,924996	15,39369	3,130121	3,159421	0,3329829
622300	9752000	12,24628	2,136432	9,101442	2,759928	14,21745	2,879504	2,904282	0,3046333
622500	9752000	11,27766	1,961967	8,391363	2,541622	11,85121	2 647064	2,588912	0,2793167
622700	9752000	10,08999	1,815331	7,517868	2,273947	10,45568	2,449246	2 231368	0 2584396
622900	9752000	8,72179	1,718907	6 508787	1 96559	9 613167	2,316919	1,857633	0,2450708
623100	9752000	7,234585	1 716662	5 409038	1,630414	8,672664	2,309365	1,500346	0,2454952
623300	9752000	7,543932	1 880629	4,313059	1 466757	9 140429	2,522929	1 301931	0,2700883
623500	9752000	8,424483	2 31267	5,236651	1,587575	10,74577	3,093769	1 477192	0 3335684
623700	9752000	11,17637	3 137449	6,24148	2 093524	14,31998	4,187171	1,854652	0,4541591
623900	9752000	17,40906	4 482144	7 916246	3,21747	23 19965	5 964505	2,522992	0,6516257
624100	9752000	25,68852	6,402946	10 64476	4 324821	33,32035	8 482372	4,223166	0 9371265
624300	9752000	34,93672	8,512264	19,82154	6,450291	45 05123	11,24806	7 159375	1 25053
624500	9752000	41,64067	9,481736	23,53402	7,527928	50 51937	12,60382	8,078825	1 380732
624700	9752000	34,30723	8,320195	13,35907	5,530494	45,42408	11,20695	5,407045	1 187532
624900	9752000	24,3382	6,005756	9,655974	4 345542	32,72217	8,177515	3,427481	0,8428112
625100	9752000	14,13721	3,910227	7,363456	2 632122	19,35632	5,332848	2,217135	0,5473257
625300	9752000	12,61393	3,058358	6,750184	2,840881	16,17745	4,106036	2,020997	0,4387142
625500	9752000	25,01754	4,27526	9,311949	5,452288	24,71183	5,599382	3,750489	0,6362345
625700	9752000	44,08152	7,910719	14,99259	8,775648	47,11105	10,14553	6 656682	1,212454
625900	9752000	54,00328	10,34222	21,50818	10,17147	62,77057	13,30115	8,470828	1 579021
626100	9752000	37,95792	6,830962	12 94373	8,059142	41,46888	9,022298	5,627655	1 004201
626300	9752000	17,30737	3,864297	8,517507	3,586753	22,2982	5,118658	2,98812	0,5656729
626500	9752000	18,56777	4,554551	11 36944	4,104413	24,54668	5,873707	3,577218	0,6927555
626700	9752000	50,1567	11,15086	17 75676	8 864087	64 81866	13 97197	7 715456	1 762855
626900	9752000	68,83708	16 7021	22 9793	10,90513	84 75907	20 89807	11,0484	2 64525
627100	9752000	38,97714	9,151677	16 14505	7 686664	50,75676	11 80535	5 994043	1 391515
627300	9752000	20,35513	6,04084	9 400248	3 998955	25,90705	7 954068	2,980343	0 8920766
627500	9752000	34,06993	12,88459	12 54364	5,088865	44 67161	16,60069	5 181433	1 962336
627700	9752000	100,605	41,56725	18 00181	13 32324	120 0924	51,69321	16 25998	6 635305
627900	9752000	142,5797	61 18923	21 97206	19 05565	172 3898	75 3978	23 43859	9 881326
628100	9752000	78 58587	32 15639	16 57178	9 863415	92 15525	40 22213	12 29428	5 094979

628300	9752000	28.60137	11 22689	11 419/9	4 317211	37 30056	14 59995	4 862666	1 687804
628500	9752000	18.6962	6 48938/	7 2/0325	2 756648	24.45151	8 681209	3.026348	0.9360037
628700	9752000	27.05273	8.390687	11 24/01	3 666188	32.75793	11.09891	4.012526	1.230761
628900	9752000	52.20272	18.16565	14 6068	6 488762	68 16451	23.24491	8.458302	2.792838
629100	9752000	89.9616/	35.99554	16 4904	11 93346	112 7605	44.96/01	15 55856	5.712765
629300	9752000	108.324	44.629/1	24 26943	15 72042	129.7094	55 0674	19.84363	/ 19507
629500	9752000	83.36891	33.79261	15 36302	11 30346	102 3468	41 60271	15.18888	5 463202
629700	9752000	51 17448	18 3367	13 1289	6 230124	62 30349	22.80909	8.234692	2.92612
629900	9752000	27.44046	8.976308	10.60197	3 611406	33 84027	11 42914	4.588641	1 389347
630100	9752000	16.06928	4 845061	8.164937	2 259989	21.42419	6 340009	2 464184	0 7219557
630300	9752000	10.82603	3 134566	6.053832	1.62190/	14 69012	4.182787	1.695503	0 4538298
630500	9752000	9.600682	2.381122	4.608047	1.533/07	13 29872	3.208329	1.456672	0.3396859
630700	9752000	9.938611	2.033187	5.734928	1 698089	13.6798	2.750256	1.593592	0.2882897
630900	9752000	10.94147	1.915508	6.812585	2.024498	14.77584	2.592908	1.765394	0.2713079
631100	9752000	12.3749	2 019119	/ /84893	2.531917	16.78664	2.725154	2.16234	0.2872835
631300	9752000	16.19491	2.440384	8.612001	2.826283	19.64094	3.268386	2.600636	0.351378
631500	9752000	22.18987	3.324/67	9.2/094/	2.963689	29.00349	4.403274	3.429405	0.4868091
621500	9752200	16.24012	2.299847	11.75298	3.595206	17.5912	3.084423	3.055025	0.3304507
621700	9752200	12.08428	2.124623	8.970352	2.273431	14.32859	2.857898	2.895784	0 3038788
621900	9752200	11.44779	1 954991	8.505295	2 5799/9	12.74012	2.63505	2.681247	0.2787462
622100	9752200	10.62108	1 799/06	/ 898916	2 393654	10 8109	2 428274	2.418241	0.2561944
622300	9752200	9.61619/	1.665139	/ 159/25	2 1671/6	9.842286	2.247/36	2.11907	0.236966
622500	9752200	8.459835	1.563377	6.307007	1.906561	9.138037	2.108731	1.801413	0.2226605
622700	9752200	7.194585	1 519495	5 37189	1.621407	8.608214	2.047115	1.487646	0.2168073
622900	9752200	6.688836	1.57615	4 396627	1 32468	7 89087	2.119675	1.203746	0.2255079
623100	9752200	7.205345	1 796043	4.341/52	1 370647	8 78838	2 410561	1.251892	0.2577598
623300	9752200	8.002804	2.261258	5 179193	1 625151	10 45958	3.029666	1.415088	0.3253888
623500	9752200	11.26655	3 067264	6.163568	2 067923	14.62673	4.102673	1 828982	0 4425
623700	9752200	16.84603	4.311883	/ 718302	3.095961	22.47466	5.750274	2.423357	0 6248577
623900	9752200	23.84354	6.028205	10 22781	4.171607	31.85253	8.000896	4.354043	0 879832
624100	9752200	37.68543	7.848529	21.48718	6 705967	40.93504	10.39113	7.114005	1.149732
624300	9752200	44.05775	8.667227	25.03/01	/ 1/1315	45.67525	11.53896	7.948998	1 2592
624500	9752200	31.16644	7.703182	14.00/23	5.834442	42.43557	10.38503	5.515511	1.097972
624700	9752200	23.16459	5.733088	9.364668	4.12749	31.63924	7.815845	3.275604	0.8029716
624900	9752200	14.52671	3.844778	7.234297	2.627719	19.322	5.26081	2.220765	0.5353501
625100	9752200	10.57517	2.754387	5.956394	2.056822	14 64558	3.734879	1.781728	0.3890743
625300	9752200	17.56802	3.094795	7.568443	3.817412	16.58485	4.106545	2.61984	0.4518586
625500	9752200	32.08093	5.361988	10.68134	6 71688	31.88867	6.965958	4.732347	0.8072363
625700	9752200	46.83401	9.065668	18.46422	9.212372	54 79122	11.61386	7.616518	1.391578
625900	9752200	46 61833	8.847317	17 54885	9.215978	53.5018	11.51758	7.255896	1.328074
626100	9752200	29.40961	5.121484	10.52652	6 106969	31.05633	6.821/68	4.282545	0 7435188
626300	9752200	14.77309	3.23/549	/ 29208	3 298159	18.61593	4.283827	2.286876	0.4746884
626500	9752200	19.20004	4 561045	11.92513	4 325726	25.11243	5.883411	3.560097	0.693522
626700	9752200	48 13083	11.05327	17.62211	8 239128	62.75931	13.89945	7.411934	1.739274
626900	9752200	63.20526	16 00476	21.82488	9 907282	79.7942	20 11239	10.17407	2.520632
627100	9752200	38 46959	9 06379	16 21558	/ 2/9643	50 7588	11 70606	5.852028	1 37582
627300	9752200	18.50073	5 335573	10.09818	3 72186	25 23727	/ 044/45	2 841397	0 7847586
627500	9752200	24.79256	8 832594	10 5274	4.107697	30 54198	11 54054	3.779937	1 318973
627700	9752200	69.49561	28.18801	16.01029	8 590052	82.16009	35.55958	10.79547	4.417039
627900	9752200	135.2993	58.18884	20 37609	17 81339	163.2255	/ 2.20423	21.73764	9.314374
628100	9752200	107.112	46.34008	17.66713	14 29771	132.9557	57.72274	17.36485	7 381812
628300	9752200	44.14558	18.26006	13.63605	5 181538	54.8423	23.31499	7.12026	2.815597
628500	9752200	19.85636	7.39331	8.870987	3 077813	25.75798	9.792649	3.463542	1.082368
628700	9752200	16.78329	5.734362	7.88153	2 253721	22 48535	7 698501	2.558812	0 8226226
628900	9752200	27.75102	8 848412	11.32064	3 810236	35.51542	11 65451	4.388072	1 306062
629100	9752200	53.23529	19.40142	14.0724	5 658578	68.27789	24.80786	8 457315	2.985716
629300	9752200	88.85996	36.19516	18 18837	12.32962	109 3465	45 38058	15.76096	5 717393
629500	9752200	104.2907	43.73572	25.69511	15 85721	127 0789	54.26488	19.50547	7 001925
629700	9752200	82.48026	34.01578	18 1565	11 68182	98 85455	42.10054	15.32751	5.462772
629900	9752200	51.50235	19.37891	12 60402	6 414217	62.98275	24.16591	8.734218	3.082542
630100	9752200	28.43565	9 758661	10 40212	3 724488	36 17532	12.40003	4.727347	1 514546
630300	9752200	16.64066	5.209309	8.221151	2 309294	21 99046	6 784854	2.646245	0 7814161
630500	9752200	11.36994	3 253409	6 272486	1 584293	14 39852	4 324969	1.681859	0 4737146

630700	9752200	8,84691	2,381166	4 649085	1 375337	12,16151	3,202339	1 389194	0,3406798
630900	9752200	8,735698	1 963127	4 682027	1 462349	11,94103	2 653837	1,3828	0,2786253
631100	9752200	9,421349	1,77028	5 649537	1,619277	12,78014	2,397793	1,534678	0,2504929
631300	9752200	10,40692	1,739736	6 56359	1 962865	14 14031	2,355479	1 694073	0,2463208
631500	9752200	12,05993	1,899457	7 385103	2,387935	15,8719	2,562355	2 048712	0,2704834
621500	9752400	10,74996	1 803095	7,984709	2 427211	11,46211	2,430088	2,487313	0,2571264
621700	9752400	10,03475	1,6643	7,459856	2,261516	9,868504	2,245309	2,264856	0,2369608
621900	9752400	9,172693	1,541872	6,825609	2 067229	9 301665	2,080753	2,011613	0,2194282
622100	9752400	8,182895	1,44234	6 095786	1,844153	8,704284	1 945921	1,739945	0,2053479
622300	9752400	7,095664	1 38019	5 292521	1 59912	8,003813	1,860716	1,465559	0 1967222
622500	9752400	6,005003	1 381223	4 446085	1 341419	7,212671	1 860029	1 206859	0 1972093
622700	9752400	6,312138	1 484458	3 646533	1 227731	7,479969	1 996414	1 085336	0 2123826
622900	9752400	6,893633	1,743033	4 34324	1 296271	8 641049	2 341346	1,209486	0 2498368
623100	9752400	7,648375	2,222665	5,102831	1 593828	10 12476	2,982695	1,379009	0 3190593
623300	9752400	11,23838	2 998342	6 123273	2,045465	14 72355	4,017871	1,794463	0,4313453
623500	9752400	16,19453	4 148804	7,504975	2,970957	21,65972	5,541434	2,362655	0,5998133
623700	9752400	22,13023	5,688683	11,80911	4 156922	29,4288	7,560648	4,45193	0,8285792
623900	9752400	39,92101	7,274465	23,04156	6,893962	37,09866	9,645367	7,041792	1,063306
624100	9752400	46,0964	7,975906	26,3767	7,859008	41,02389	10,63023	7,815769	1,156852
624300	9752400	28,36197	7,161998	15,88554	5,335671	38,7241	9,659507	5,59944	1,020165
624500	9752400	21,94125	5,462382	9 158451	3,903769	30,1148	7,451353	3 102027	0,7643136
624700	9752400	14,6839	3,775212	7,25944	2,694513	19,83812	5,175647	2,195421	0,5240255
624900	9752400	10,32181	2,618217	5,783067	1 966604	13,46027	3,573163	1 668525	0,3660847
625100	9752400	12,64983	2,451587	6 32467	2,818293	14,01555	3,288697	1,904542	0,3521194
625300	9752400	22,56662	3,681266	8 558279	4 792778	21,6991	4,843463	3 367599	0,5442321
625500	9752400	36,56898	6,656253	13,02041	7,585206	39,65847	8,585649	5,816794	1,012181
625700	9752400	48,03329	9,240804	22 17743	9 247201	59,25013	11,89484	7,776327	1,409188
625900	9752400	38,26916	7,016954	13,62199	7,890429	42,62996	9,244568	5,872118	1,035363
626100	9752400	21,66419	3,916262	8,864357	4,539559	23,34347	5,239501	3,311241	0,5647752
626300	9752400	12,3461	2 857862	6,718088	2 584056	15 79571	3 773237	1,994722	0,4203502
626500	9752400	19,79048	4,604494	12,22099	4 458547	25 93104	5 941154	3,544183	0,6998531
626700	9752400	46 24352	10,91809	17 25803	7 659813	59 85022	13,77182	7,080767	1,711093
626900	9752400	58,52185	15,34753	20,75163	9,984238	75 22356	19 35737	9,576421	2,405535
627100	9752400	37,92458	8,981839	16,03635	6 872265	49,86435	11,61077	5,697742	1,361645
627300	9752400	18,18011	4,906262	10 55249	3 496711	22,51733	6,485821	2,841751	0,72032
627500	9752400	18,91105	6,46765	8,746847	3,191059	24,24937	8,532146	3,032407	0,9524567
627700	9752400	44,90445	18,62165	13,9178	5,2479	57,03894	23,82543	7,212904	2,86343
627900	9752400	110,8117	47,58437	17 47565	14,54489	135 0233	59,57258	17,56561	7,530831
628100	9752400	127,822	55,5615	20,53437	16,57483	153,7392	69,31413	20,31595	8,833442
628300	9752400	69,14782	29,03593	15,12527	8,60453	82,2495	36 68794	10,66574	4,540244
628500	9752400	26,98832	10,7665	10,927	3,712101	35,0231	14,02035	4,563574	1,615472
628700	9752400	16,10449	5,532998	6,848845	2,487828	21,03607	7,411197	2,726874	0,7965131
628900	9752400	15,71961	5,457124	8,259763	2 332949	21,52226	7,324423	2,325763	0,7831795
629100	9752400	28,22579	9,491223	11,21655	3,743062	37,52661	12,45261	4 667686	1 408895
629300	9752400	55,19049	20,52295	13 48883	6 789818	69 79102	26,24832	8,620904	3,157311
629500	9752400	87,30495	36 19345	19,93128	12 63436	106,1092	45,54313	15,85313	5,690282
629700	9752400	101,9852	42,79134	26 90866	15,84235	126,0852	53,36583	19,1286	6,806128
629900	9752400	81,15687	34,00985	19 66805	11 93214	98,04234	42,30618	15,35272	5,427004
630100	9752400	50,82449	20,24545	12 09511	6 487183	63,97537	25,32177	9,153049	3,208081
630300	9752400	30,59634	10,54281	10 16949	3 74738	37,56758	13,38627	4 811075	1 637937
630500	9752400	17,52061	5,628798	8 217478	2 433262	22 38766	7,303675	2 800018	0 8488553
630700	9752400	11,80734	3,421746	6 42552	1 639102	14 36815	4,531105	1,706488	0,5011115
630900	9752400	8,555768	2 420865	4 88878	1 348587	11 47886	3 248045	1,349579	0,3476212
631100	9752400	8,104838	1,934715	3 840343	1 279159	10 90856	2,612602	1 208419	0,275061
631300	9752400	8,161026	1 689161	4 694583	1 417926	11 26069	2,287384	1,34454	0,2391063
631500	9752400	9,067546	1,586659	5 531244	1,54804	12,22963	2,150406	1,477882	0,224295
621500	9752600	8,760655	1,437858	6,515954	1,974373	8,81953	1,9401	1,910558	0,2046758
621700	9752600	7,903875	1,343692	5,884239	1 781276	8,306503	1,812824	1,676497	0,1913078
621900	9752600	6,960812	1,274898	5,187664	1,568733	7,706896	1,719199	1,436402	0,1816446
622100	9752600	5,961649	1,247339	4 448387	1,34355	7,125838	1,680831	1,203558	0,1779157
622300	9752600	5,718616	1 285745	3 693772	1 117611	6 643927	1,731122	0,992786	0 1836318
622500	9752600	5,048478	1,424616	3 680927	1 160814	7 395708	1,916641	1 053655	0 2037049
622700	9752600	6,630784	1 708329	4 324233	1 243615	8,510494	2,297117	1 172568	0 2444715

622900	9752600	7.696914	2.189826	5.013996	1.543934	9.977246	2.943015	1.37714	0.3136295
623100	9752600	11.12156	2.930228	6.055413	2.023084	14.65954	3.932287	1.75405	0.4206175
623300	9752600	15.71336	3.995407	7.286514	2.846621	20.80377	5.342278	2.46946	0.5767011
623500	9752600	22.59823	5.38383	13.31634	4.197169	27.34205	7.16248	4.530046	0.7830384
623700	9752600	41.52682	6.771236	24.24023	7.002292	33.86369	8.988392	7.024685	0.9880713
623900	9752600	47.37778	7.375437	27.44547	7.906405	37.81657	9.838107	7.83209	1.06842
624100	9752600	30.64583	6.685936	17.66844	5.547871	35.44445	9.018643	5.651954	0.9521645
624300	9752600	20.73141	5.204618	8.966591	3.685854	28.42248	7.100834	3.009323	0.7280685
624500	9752600	14.60642	3.695688	7.20717	2.703589	19.93941	5.072267	2.15134	0.5120628
624700	9752600	10.08412	2.557108	5.749163	1.88842	12.48158	3.503802	1.585009	0.3552496
624900	9752600	9.443267	2.111759	5.313525	2.12687	12.72554	2.857573	1.469931	0.2992646
625100	9752600	16.06281	2.673945	6.930443	3.477499	15.09677	3.555012	2.442948	0.3892801
625300	9752600	27.13162	4.598816	9.555631	5.689373	27.45313	6.001029	4.211212	0.6880064
625500	9752600	40.6808	7.753928	18.12187	7.999335	50.08583	9.969312	6.725285	1.184353
625700	9752600	44.3648	8.414568	20.61164	8.402677	54.91269	10.92593	7.11931	1.26775
625900	9752600	30.44439	5.392407	10.91352	6.310439	32.86494	7.174008	4.645438	0.7842656
626100	9752600	15.97526	3.092793	7.457658	3.82157	18.24775	4.142918	2.597288	0.4451854
626300	9752600	11.43983	2.634086	7.221769	2.076729	15.40429	3.470007	1.950817	0.3887098
626500	9752600	20.04645	4.66579	12.32054	4.516229	26.239	6.022146	3.525638	0.7088697
626700	9752600	44.39445	10.7583	16.75492	7.129059	56.8447	13.60734	6.774893	1.679988
626900	9752600	55.89599	14.7329	21.54341	10.08158	71.03223	18.64172	9.325234	2.299479
627100	9752600	37.09748	8.89984	15.6951	6.477776	48.2697	11.51363	5.535841	1.347776
627300	9752600	17.96744	4.643507	10.8115	3.604571	22.8418	6.140923	2.843346	0.6813452
627500	9752600	14.84508	5.044031	7.235681	2.507557	19.87602	6.693544	2.522023	0.7363757
627700	9752600	30.01635	12.43982	11.92802	4.085098	39.05947	16.12349	4.786245	1.878954
627900	9752600	82.07562	35.26319	15.80642	10.66256	103.4451	44.57677	12.90078	5.510734
628100	9752600	128.4165	56.25532	23.16905	16.48358	154.5242	70.48431	20.29051	8.894087
628300	9752600	93.89603	40.92006	15.87868	12.17212	115.0369	51.51421	14.79372	6.429611
628500	9752600	40.36034	17.1362	12.54457	4.657806	51.4803	21.99986	6.579769	2.62276
628700	9752600	18.59278	6.98265	8.658365	2.739876	23.38109	9.240393	3.230666	1.023589
628900	9752600	13.68277	4.598323	5.754861	1.976143	18.43698	6.194697	2.29473	0.6561618
629100	9752600	16.48976	5.465021	8.470152	2.348743	22.0367	7.317928	2.382073	0.7870585
629300	9752600	29.05229	10.24304	11.01344	3.839984	38.43494	13.39913	4.863112	1.527031
629500	9752600	54.96776	21.50427	12.90842	6.991683	70.09693	27.52819	9.142856	3.304272
629700	9752600	85.40381	35.97837	21.35418	12.80926	105.3425	45.43248	15.83217	5.630342
629900	9752600	101.6883	41.68325	27.71735	15.8041	121.7539	52.22389	18.66811	6.590536
630100	9752600	79.52029	33.80801	21.03179	12.06679	98.18623	42.24826	15.28403	5.363318
630300	9752600	51.49101	20.96869	11.6127	6.701937	64.21557	26.30893	9.504215	3.309233
630500	9752600	32.41926	11.30841	9.920595	3.914974	38.82776	14.36101	5.122284	1.756432
630700	9752600	18.63604	6.088314	8.170542	2.417004	23.19907	7.87799	2.925582	0.9217405
630900	9752600	12.138	3.632608	6.525711	1.695852	15.32909	4.792682	1.764049	0.5348787
631100	9752600	8.814794	2.494136	5.079187	1.277904	11.63401	3.337414	1.335154	0.359593
631300	9752600	7.576416	1.936534	3.868374	1.161184	10.09732	2.611321	1.153908	0.2759258
631500	9752600	7.499775	1.645781	3.913247	1.25405	10.03409	2.227199	1.185257	0.2331966
621500	9752800	6.804943	1.190803	5.068113	1.53361	7.421726	1.605812	1.402521	0.1696593
621700	9752800	5.926253	1.149065	4.418217	1.335577	6.92836	1.548788	1.194002	0.163835
621900	9752800	5.207182	1.151212	3.748383	1.13178	6.192344	1.550844	0.9986969	0.1642779
622100	9752800	5.416392	1.219953	3.15107	1.05494	6.422912	1.642705	0.9322819	0.1742083
622300	9752800	5.848821	1.385189	3.696161	1.100365	7.325285	1.864776	1.026058	0.1978728
622500	9752800	6.403765	1.683793	4.289922	1.270327	8.382491	2.266672	1.139627	0.2405425
622700	9752800	7.807252	2.159166	4.917323	1.501424	9.935414	2.905616	1.368389	0.3086187
622900	9752800	10.93951	2.863257	5.968801	1.988737	14.47538	3.846537	1.709897	0.410332
623100	9752800	15.06066	3.852247	7.069171	2.72542	20.02853	5.154457	2.574067	0.5554448
623300	9752800	24.7529	5.110565	14.7259	4.423728	25.95553	6.803658	4.592978	0.7425191
623500	9752800	42.8518	6.333268	25.28113	7.078951	34.18099	8.414396	7.192514	0.9229445
623700	9752800	47.60893	6.856356	28.3018	7.915067	39.03064	9.151139	7.941905	0.9923456
623900	9752800	32.85439	6.263097	19.15672	5.755507	32.52396	8.447611	5.665549	0.8920548
624100	9752800	19.91794	4.962363	8.68812	3.479361	26.85021	5.76911	3.134926	0.6943734
624300	9752800	14.37059	3.608133	7.104792	2.671818	19.74527	4.954858	2.095803	0.4994803
624500	9752800	9.842736	2.525926	5.677302	1.817213	12.68045	3.469568	1.565067	0.3495282
624700	9752800	8.125388	1.938702	4.820391	1.622771	11.1478	2.640424	1.361279	0.2719575
624900	9752800	11.83822	2.085698	5.920868	2.617872	12.44896	2.796803	1.804667	0.2997405
625100	9752800	19.82029	3.221968	7.869195	4.214201	19.16545	4.251664	3.076008	0.4742871

625300	9752800	30,31775	5.695957	11.30165	6.314114	35.58606	7.375697	5.128441	0.8614528
625500	9752800	45,38749	8.212214	23.92636	7.929059	50.72023	10.5801	7.287775	1.25083
625700	9752800	36,67894	7.045904	15.46524	7.345481	46.4217	9.241857	6.033693	1.046314
625900	9752800	23,79369	4.140642	9.140991	4.963685	25.22626	5.546144	3.680655	0.5960851
626100	9752800	11,88669	2.536984	6,581279	2.545214	15.34016	3.395055	2,072954	0,3657275
626300	9752800	11,22394	2,508656	7,606014	1.988454	14,83154	3,298608	1,929556	0,3712089
626500	9752800	20,0349	4,733399	12,2812	4,513552	26,4157	6,110912	3,501984	0,7188902
626700	9752800	42,58007	10,57778	16,18081	6,646271	54,04093	13,40997	6,56028	1,646738
626900	9752800	54,3187	14,15322	22,67281	9,272194	67,44512	17,95613	9,082012	2,201181
627100	9752800	36,07368	8,81133	15,26018	6,103611	46,46269	11,40552	5,36805	1,333311
627300	9752800	17,80693	4,484286	10,92365	3,665533	22,98886	5,929896	2,843129	0,6580706
627500	9752800	12,13794	4,15658	6,380699	2,271223	16,4603	5,533587	2,16068	0,6039296
627700	9752800	22,02289	8,600135	10,14009	3,275136	29,24046	11,26947	3,304631	1,278917
627900	9752800	58,86518	24,78148	14,04342	7,234826	72,57705	31,64396	8,963916	3,820856
628100	9752800	113,0847	49,79711	20,41115	14,43005	138,6334	62,76504	17,84186	7,812059
628300	9752800	112,0308	49,76363	21,18801	14,29828	139,2512	62,67872	17,71988	7,813896
628500	9752800	60,31265	26,25003	13,64445	7,52709	75,09589	33,42977	9,313186	4,061835
628700	9752800	25,48949	10,36631	10,23609	3,305717	32,98779	13,52097	4,313939	1,551791
628900	9752800	14,91053	5,049705	6,846367	2,122558	18,21626	6,758003	2,51581	0,7278869
629100	9752800	12,1846	4,134527	6,130767	1,722298	16,56162	5,581769	2,013204	0,5880399
629300	9752800	17,08495	5,65968	8,563895	2,371003	23,22181	7,55514	2,608278	0,8189448
629500	9752800	30,2299	11,04162	10,75901	3,924199	39,63578	14,4147	4,98811	1,650814
629700	9752800	54,87717	22,28665	12,35461	7,105352	70,44653	28,56594	9,568366	3,418566
629900	9752800	84,41197	35,58321	22,6376	12,88676	106,155	45,07843	15,7192	5,544848
630100	9752800	101,0778	40,57701	28,52235	15,65595	120,1094	51,051	18,20035	6,380824
630300	9752800	80,19955	33,49847	22,23869	12,43238	98,30891	42,03992	15,15962	5,284915
630500	9752800	51,87683	21,55636	11,53399	7,137339	65,49084	27,13311	9,789449	3,387756
630700	9752800	32,55032	12,03686	9,665262	4,13518	40,55094	15,29936	5,4656	1,867399
630900	9752800	19,91865	6,573239	8,092411	2,487104	23,86008	8,489665	3,024699	0,9977441
631100	9752800	12,36964	3,879193	6,583496	1,775213	16,3598	5,101437	1,849012	0,5738856
631300	9752800	9,159925	2,596644	5,226949	1,322739	11,55256	3,464941	1,343263	0,3759529
631500	9752800	7,147972	1,96251	4,064641	1,121099	9,873678	2,641909	1,124204	0,2803508
631500	9753000	5,053987	1,054553	3,769009	1,138997	6,076122	1,420915	1,000292	0,1504388
631700	9753000	4,995803	1,081762	3,168481	0,9723309	5,775694	1,457208	0,8377947	0,1543804
631900	9753000	5,233592	1,174546	3,186174	1,00172	6,384406	1,582147	0,9100144	0,1676288
632100	9753000	5,665577	1,358554	3,696177	1,055653	7,254776	1,830416	1,00142	0,1938238
632300	9753000	6,203307	1,664544	4,244336	1,263649	8,254628	2,243252	1,10961	0,2373858
632500	9753000	7,85358	2,129048	4,885006	1,491685	10,04724	2,868204	1,354245	0,3038002
632700	9753000	10,71061	2,797909	5,86973	1,94415	14,20389	3,761574	1,663581	0,4005046
632900	9753000	14,43627	3,719068	7,042563	2,665882	19,12692	4,978421	2,675026	0,5358921
633100	9753000	26,69932	4,864794	16,03082	4,623094	24,24182	6,479712	4,641818	0,7062802
633300	9753000	42,34581	5,949382	26,17737	7,129166	35,4913	7,909913	7,320446	0,8660949
633500	9753000	46,63735	6,405993	29,02434	7,903257	40,05878	8,553812	8,016747	0,9265621
633700	9753000	34,76699	5,890666	20,48964	5,925826	29,9354	7,9436	5,664203	0,8392913
633900	9753000	18,7212	4,738567	8,540363	3,428302	25,23183	6,461128	3,250586	0,6634996
634100	9753000	14,03141	3,515897	6,971473	2,612569	19,34862	4,828908	2,03377	0,4865904
634300	9753000	9,601042	2,503736	5,580752	1,771059	13,07284	3,444143	1,570106	0,3456345
634500	9753000	7,888526	1,855031	4,684003	1,556254	10,82411	2,53791	1,280813	0,2583504
634700	9753000	9,133256	1,747512	5,073475	2,063486	11,34631	2,36009	1,370894	0,2483961
634900	9753000	14,6044	2,365364	6,423304	3,156839	13,72763	3,149429	2,29594	0,3435938
635100	9753000	23,15144	4,008711	8,647075	4,869776	23,99059	5,246528	3,780697	0,5971825
635300	9753000	36,91939	6,710443	18,3225	6,980858	42,97506	8,652874	5,966352	1,020854
635500	9753000	44,4565	7,872	24,72221	7,596841	49,76832	10,20304	7,055946	1,188999
635700	9753000	29,24719	5,617898	11,17263	6,064984	36,26117	7,440433	4,914369	0,8225442
635900	9753000	18,45086	3,231407	7,909515	3,877942	19,53331	4,344881	2,944778	0,4624752
636100	9753000	9,852948	2,164583	5,820861	2,132653	13,20914	2,890099	1,679869	0,3131192
636300	9753000	11,28858	2,445882	7,883958	1,931521	13,95985	3,211586	1,921353	0,362654
636500	9753000	19,99227	4,802898	12,14929	4,464886	26,47549	6,202192	3,473547	0,7291904
636700	9753000	41,14548	10,39002	15,58268	6,840387	52,76993	13,19987	6,331987	1,612956
636900	9753000	53,23042	13,61749	23,70015	8,931137	65,05088	17,31801	8,847638	2,111055
637100	9753000	34,93684	8,720561	14,78048	5,753535	45,32762	11,29415	5,259384	1,318596
637300	9753000	17,67025	4,392259	10,93073	3,685864	22,96001	5,806357	2,840354	0,6448607
637500	9753000	11,87331	3,586417	6,728305	2,332392	15,48942	4,781568	1,896062	0,5199164

627700	9753000	16.85571	6.225979	8.58.194	2.76264	22.89818	8.228275	2.63948	0.9144533
627900	9753000	40.36451	17.08208	12.33152	4.750372	51.21434	22.0331	6.210488	2.597665
628100	9753000	91.2586	39.94989	14.96841	11.58817	111.9659	50.73938	14.29574	6.215055
628300	9753000	118.2582	52.62712	25.59033	15.46153	148.9461	66.47805	19.06981	8.232189
628500	9753000	82.28448	36.30678	14.23479	10.35176	101.9487	46.09457	12.86202	5.641236
628700	9753000	36.93657	16.06996	11.48008	4.409037	47.96942	20.7308	6.094144	2.443253
628900	9753000	17.64766	6.738024	8.295611	2.511681	22.54411	8.911299	3.062024	0.9886035
629100	9753000	12.49651	4.026851	5.430537	1.842944	15.68857	5.425744	2.101233	0.5744643
629300	9753000	11.58064	3.937475	6.403818	1.769333	15.50222	5.315157	1.814333	0.5601057
629500	9753000	17.53639	5.980571	8.577749	2.406083	23.69256	7.958767	2.799694	0.8694285
629700	9753000	32.20211	11.84012	10.48043	4.121151	41.5873	15.43808	5.055776	1.773296
629900	9753000	55.48954	22.91546	11.83568	7.474928	71.06983	29.41546	9.916602	3.507941
630100	9753000	85.28356	35.10106	23.76459	13.29989	103.6604	44.60433	15.55436	5.447498
630300	9753000	100.2419	39.4867	29.20007	15.48143	120.2002	49.87104	17.73154	6.178065
630500	9753000	81.11259	33.10474	23.2982	12.67865	96.29409	41.71021	14.9915	5.195916
630700	9753000	52.20631	22.01782	12.8379	7.503498	66.10758	27.80174	10.01283	3.445881
630900	9753000	32.84232	12.71508	9.409552	4.269914	42.05944	16.18286	5.786568	1.969123
631100	9753000	21.01808	7.070371	7.991887	2.619126	25.214	9.121939	3.234412	1.074787
631300	9753000	13.04058	4.154521	6.607364	1.825275	17.11102	5.448872	1.955933	0.6170237
631500	9753000	9.443213	2.724874	5.33832	1.362972	11.72796	3.626113	1.371228	0.3961428
621500	9753200	4.739442	1.03159	2.768687	0.9228458	5.626546	1.389883	0.8164318	0.147177
621700	9753200	5.076149	1.142985	3.207354	0.9559911	6.346135	1.540522	0.8902676	0.162979
621900	9753200	5.504176	1.339714	3.684173	1.019843	7.182209	1.806666	0.9789562	0.1908702
622100	9753200	6.022886	1.647741	4.190579	1.243099	7.997986	2.222892	1.091337	0.234616
622300	9753200	7.847353	2.098847	4.862957	1.475819	10.07587	2.829972	1.335961	0.299091
622500	9753200	10.44926	2.734554	5.762707	1.892702	13.87096	3.67819	1.616262	0.3911426
622700	9753200	13.84277	3.595222	8.118359	2.686871	18.24936	4.813779	2.771002	0.5178603
622900	9753200	28.43883	4.642728	17.22437	4.796708	23.65529	6.186223	4.778729	0.6736611
623100	9753200	41.75725	5.610503	26.94202	7.157254	36.61642	7.463633	7.414073	0.8160691
623300	9753200	45.69328	6.012146	29.62617	7.874883	40.91877	8.030532	8.061859	0.8691679
623500	9753200	36.40592	5.561001	21.67293	6.063382	30.45217	7.496875	5.809279	0.7926729
623700	9753200	17.58854	4.533435	9.891922	3.331279	23.77964	6.177848	3.357386	0.635368
623900	9753200	13.62734	3.422621	6.820169	2.53583	18.81875	4.700078	1.968535	0.4737991
624100	9753200	9.549403	2.481699	5.57937	1.782556	13.02055	3.416667	1.563695	0.3421291
624300	9753200	7.776573	1.817447	4.688561	1.444486	10.10687	2.494	1.218489	0.2518846
624500	9753200	7.393863	1.557445	4.365628	1.659902	10.03362	2.115602	1.172583	0.2193856
624700	9753200	11.0293	1.84039	5.551193	2.428209	11.24326	2.467827	1.745292	0.2644942
624900	9753200	17.4705	2.862157	7.259347	3.7205	17.10499	3.784316	2.823189	0.4201054
625100	9753200	26.07885	4.952894	10.54265	5.335405	32.54973	6.432926	4.567964	0.745902
625300	9753200	42.32076	7.307423	25.04871	7.263991	47.31394	9.426302	6.758106	1.111079
625500	9753200	39.16041	6.940136	21.14914	6.952188	43.86257	9.068517	6.128883	1.036278
625700	9753200	23.97914	4.395572	9.208973	4.996351	27.29915	5.868485	3.960028	0.6359081
625900	9753200	14.29895	2.584197	6.815383	3.03069	15.31173	3.479285	2.380516	0.3690936
626100	9753200	9.263081	1.917094	5.162831	2.061211	12.72113	2.552523	1.381134	0.2784852
626300	9753200	11.37177	2.423517	8.077044	2.027959	13.28683	3.179079	1.920678	0.3598539
626500	9753200	20.41178	4.87108	11.95921	4.382551	26.41772	6.291892	3.440451	0.7392693
626700	9753200	39.20813	10.19926	14.99015	6.973658	51.34639	12.98289	6.285458	1.579181
626900	9753200	52.15463	13.12188	24.73264	9.138466	63.04053	16.72425	8.702689	2.028232
627100	9753200	34.28571	8.627307	14.28822	5.429015	44.65597	11.17937	5.142979	1.303523
627300	9753200	17.54049	4.344597	10.86563	3.672836	22.77589	5.740855	2.834557	0.638261
627500	9753200	11.87018	3.211376	6.994949	2.37438	15.02731	4.283687	1.696261	0.4652116
627700	9753200	13.80792	4.735155	7.265709	2.259216	18.34185	6.29561	2.204782	0.6893253
627900	9753200	27.90178	11.83385	10.74935	3.538725	36.09335	15.41054	4.354035	1.775571
628100	9753200	69.2956	30.09736	13.58927	8.806874	85.76464	38.48165	10.72314	4.6323
628300	9753200	110.8566	49.4626	24.98109	14.5968	139.2128	62.74798	18.03885	7.693591
628500	9753200	99.85059	44.48003	21.4239	12.96213	125.8507	56.47444	16.08636	6.910637
628700	9753200	53.80697	23.84245	12.34925	6.861269	68.64974	30.56493	8.376796	3.656355
628900	9753200	24.14836	9.995458	9.549608	2.940262	31.14358	13.06326	4.095993	1.492073
629100	9753200	13.97068	4.792706	6.715303	1.971611	17.34484	6.40601	2.366822	0.6921691
629300	9753200	11.0192	3.471835	4.639365	1.610288	14.18214	4.694341	1.837337	0.4926037
629500	9753200	11.83172	3.907919	6.595234	1.734227	15.407	5.267867	1.665598	0.5571122
629700	9753200	18.05435	6.388208	8.536163	2.426333	23.86219	8.477596	2.956492	0.9325451
629900	9753200	34.77033	12.61349	10.19284	4.274803	43.43576	16.43683	5.277631	1.890711

630100	9753200	55,9266	23 40303	13 08662	7 885324	71 35627	30,08992	10,19231	3,574562
630300	9753200	85,78312	34 55428	24 74401	13 32863	102 7587	44,03712	15,34963	5,341818
630500	9753200	99,22594	38 41782	29 76208	15,28626	119,9081	48 69368	17,26576	5,982603
630700	9753200	81,67632	32,64639	24 22102	12 71634	97,02017	41,28411	14,78951	5,09926
630900	9753200	52,35294	22 36435	14 06106	7 806044	66 227	28 32652	10,1798	3 485883
631100	9753200	33,78521	13 33475	9 157235	4 452879	42,36351	16 99917	6 079853	2 060577
631300	9753200	21 43089	7 56818	7 875694	2 766083	26 63668	9 760002	3 463473	1,151147
631500	9753200	13 63466	4 452013	6 604412	1 862907	17 22438	5 826766	2 079675	0,6632281
621500	9753400	4,938324	1 120699	3,217043	0 9259776	6 306235	1 511567	0,872412	0,1596245
621700	9753400	5,359469	1,325449	3 66273	1 037683	7 106731	1 789068	0,9581256	0 1885685
621900	9753400	5,857952	1,631849	4,131041	1 223586	7 921056	2 203466	1,088117	0,2320247
622100	9753400	7,798844	2,068454	4,827488	1,455064	10,03749	2,790813	1,314581	0,294462
622300	9753400	10,53018	2,673439	5,650984	1,870333	13,53163	3,596992	1,609578	0,3822402
622500	9753400	14,92299	3,479917	9,174277	2,749917	17,71515	4,659861	2,860915	0,5011701
622700	9753400	29,80951	4,441053	18,30738	4,946326	24,59306	5,919197	5,000649	0,6441237
622900	9753400	41,15819	5,309248	27,58769	7,166819	37,57334	7,066231	7,478305	0,7716912
623100	9753400	44,77771	5,664958	30,11964	7,833082	41 62746	7,568729	8,08178	0,8186646
623300	9753400	36,86847	5,26744	22,71492	6 172306	31 88584	7,098783	6,013603	0,7512044
623500	9753400	18,68625	4,345652	11 19898	3,46223	22,80718	5 917916	3,454592	0,6097075
623700	9753400	13,18509	3,330624	6,659421	2,448776	18 20608	4,572012	1,902256	0 4613484
623900	9753400	9,606112	2 456692	5,569107	1,777931	12 84872	3,383577	1,548583	0,3384597
624100	9753400	7,665538	1,802065	4,666267	1,445712	9,495744	2,477773	1,189553	0,2489571
624300	9753400	6,497853	1,454519	3,986371	1,332878	8,984341	1,984644	1,094913	0,2034404
624500	9753400	8,617903	1,520296	4 832833	1 933689	10,29495	2 050451	1,346391	0,2165532
624700	9753400	13,25906	2,128041	6 04775	2,86496	12,54574	2,836493	2,156186	0,308621
624900	9753400	19,97241	3 542734	7,886256	4 213569	21 82165	4 647018	3,421888	0,5260693
625100	9753400	33,52669	5,867217	18 19224	6 147132	36 62346	7,585768	5 340413	0,8892697
625300	9753400	43,24926	7 283597	27 52588	7 732734	49 18491	9 434171	6 844256	1,101132
625500	9753400	31 92475	5,768336	15,60084	6,266533	37,06151	7,603102	5 098697	0,8505436
625700	9753400	19,42426	3,446453	8,014799	4,070196	21,01549	4 628148	3,208339	0,4942154
625900	9753400	11,13242	2,125638	5,952272	2,381411	13,03839	2,860229	1,941826	0,3038697
626100	9753400	8,730697	1,754808	4,926554	1 776207	10,99733	2,330045	1,252734	0,2559585
626300	9753400	11,46492	2,427615	8 203664	2,104926	13,61327	3,182277	1,924301	0,3608183
626500	9753400	20,75323	4,935974	11,73497	4,221983	26 44681	6,377594	3,403147	0,7488083
626700	9753400	38,60573	10,00799	16,31588	6,549153	49,45022	12,76291	6,27083	1,54573
626900	9753400	51,09333	12,66257	25,82948	9,477219	60 95008	16 1715	8,716598	1,951905
627100	9753400	33,54783	8,531626	13,80294	5,555844	43,53691	11 06145	5,012585	1,288065
627300	9753400	17,40791	4,326344	10,75214	3 633528	22,46404	5,714022	2,825593	0,6360265
627500	9753400	11,30805	2,961347	7 195049	2 400241	14,73535	3,949954	1 637214	0 4290236
627700	9753400	11,63614	3 776611	6,154358	1 864421	15,02635	5,038746	1,896487	0 5465525
627900	9753400	20,60969	8,377697	9,330687	2,859311	27 70815	11 00379	3,168926	1,241601
628100	9753400	50,28571	21,8412	12,20767	6,140933	64 57556	28,1407	7 693418	3,326384
628300	9753400	95,49877	42,37539	20,6258	12,36252	120,147	54,03342	15,31535	6,546042
628500	9753400	109,1793	48,41	26 835	14,48836	136,4973	61,58557	18,00792	7 501282
628700	9753400	73,21357	32 39194	13 42753	9 140119	93 30792	41,41586	11,41925	4,985426
628900	9753400	34,26661	15 07369	10,54742	4 161517	44 21673	19,53071	5 660281	2,277819
629100	9753400	16,88788	6 568832	7,901826	2,361553	21 19708	8 687233	2 931738	0,9638102
629300	9753400	11,64819	3 721538	5 448018	1 673259	14,35363	5,009657	1,960668	0,5316814
629500	9753400	10,04486	3,175748	4,922026	1,430688	13,06343	4,299725	1 654496	0,4496353
629700	9753400	11,6935	3,9922	6,721954	1,726669	15 75973	5,370507	1,716663	0,5709242
629900	9753400	18,85581	6,85236	8,455717	2,541102	25 04531	9,073462	3,081034	1,003621
630100	9753400	34,80629	13,34095	9,904835	4,43339	45,05414	17,38311	5 650746	2,000036
630300	9753400	56,03439	23,76217	14,40084	8 22149	71,34826	30,60358	10,4018	3,620912
630500	9753400	85,9684	33,96004	25,58813	13 31543	103,8566	43,39814	15,11468	5,230438
630700	9753400	98,06717	37,37391	30 22241	15,07509	119,3034	47,52625	16,80601	5,794525
630900	9753400	81,94302	32,13909	25,01828	12,71499	98 19254	40,78134	14,56171	4,997381
631100	9753400	53,11114	22,60849	15 19653	8 06497	66 87274	28,72065	10,29632	3,510077
631300	9753400	34,5505	13 8914	8 910782	4 603783	42 29719	17 74067	6,342552	2,141366
631500	9753400	21,71618	8,057108	7 748815	2 915277	27 95869	10,39124	3,690493	1,225399
621500	9753600	5,227758	1 313714	3 633942	1,050415	7,001388	1,774804	0,9385591	0,1866425
621700	9753600	5,870281	1,616074	4 067555	1 204726	7 88557	2 183856	1,081497	0,2295061
621900	9753600	7,17701	2,038	4 78795	1 430552	9 946183	2 750989	1 290968	0,2899192
622100	9753600	11,00437	2,614717	5 53692	1 89309	13 48505	3,51837	1,685554	0,3737784

622300	9753600	16.46716	3 372261	10 19665	2,925309	17 54243	4 515801	2 943987	0,4856522
622500	9753600	29,96423	4,256989	19,28256	5,073856	25 9813	5,675218	5,190662	0,6172065
622700	9753600	40,55365	5,039542	28 12626	7,160882	38,3783	6,710099	7,517423	0,7320327
622900	9753600	43,89061	5,356648	30 51617	7 78041	42,20055	7,158332	8 08042	0,7738539
623100	9753600	36,66595	5,004378	23 62532	6 256304	33,13752	6 742057	6,180878	0,7140576
623300	9753600	20,58146	4 173441	12 4442	3 669623	21 45713	5,679261	3,541698	0,5862258
623500	9753600	13,14042	3 241363	6,494791	2 356411	17 60262	4 447074	1 891379	0 4493825
623700	9753600	9,583032	2 428144	5 533068	1,760926	12 85069	3,344563	1,526965	0 3344751
623900	9753600	7 552187	1 795978	4,624446	1 39888	9,091148	2 472749	1,202808	0,247612
624100	9753600	6,503772	1 402065	3 922189	1 281946	8 897292	1 919408	1,033982	0 1950672
624300	9753600	6,99335	1 327098	4 21859	1 598092	9 490031	1 798604	1,055431	0 1876087
624500	9753600	10 24543	1 662184	5,217566	2,249835	10,27631	2,229142	1 677381	0,2388375
624700	9753600	15 48324	2 574114	6,727971	3 30331	15 43853	3 408238	2,604333	0,3770439
624900	9753600	23,79347	4,357016	10,51336	4,761851	29,63317	5,673345	4,098216	0 6538147
625100	9753600	39,03356	6,503804	25,04428	6,893486	43,95565	8 403358	6,196538	0,9866429
625300	9753600	40,05856	6,704712	25,50688	7,078844	45,74502	8,739023	6,263201	1,004687
625500	9753600	24,75432	4 635831	10,22822	4 919117	31,64776	6,159928	4,192081	0,6754602
625700	9753600	15,64185	2,740618	7,076561	3,298851	16 63268	3,693268	2,62761	0,3908739
625900	9753600	8,739383	1,80078	5,366709	1 888044	11,36959	2,418552	1,596546	0 2581716
626100	9753600	8,288713	1,650934	5,188398	1,483936	10,98332	2,186924	1,23803	0,2416581
626300	9753600	11,56247	2,449269	8,278574	2,162485	13,89687	3 209105	1,930255	0,3642861
626500	9753600	20,95097	4,996133	11,49246	4,059656	26,43108	6,457625	3,362226	0,757556
626700	9753600	38,09533	9,817072	17,62451	6,674704	47,82856	12,54189	6,366114	1,512585
626900	9753600	50,39767	12,23477	26,83483	9,773132	60,74634	15,65549	8,71341	1,881009
627100	9753600	32,59776	8,432969	13,33532	5 649288	41 96234	10,94025	4,954312	1,272079
627300	9753600	17,267	4 327458	10 60741	3 574253	22 26397	5 712956	2,8135	0,6366292
627500	9753600	10,54871	2 794219	7,340992	2 266511	14,4545	3,725787	1,645399	0 405
627700	9753600	10,00903	3 141034	5 225478	1 635522	12,54715	4 200299	1 670655	0 4533146
627900	9753600	16 31344	6 123501	8 082935	2,40734	21 0112	8 101089	2 508594	0,8980179
628100	9753600	36 10164	15,61166	10,8865	4 372824	46 02904	20 26934	5,536168	2 352333
628300	9753600	77,17855	33 92544	14 89285	9 675477	97,67892	43 50063	12 03726	5,201146
628500	9753600	108,4883	47 51328	27,8651	14,35218	134,0404	60 63242	17,87285	7,331883
628700	9753600	88,44135	39,74475	21,0098	11 69881	111,0603	50,80517	14,63255	6,119082
628900	9753600	48,92988	21,73761	11 26414	6,091859	62,84861	28,02307	7,587165	3,308057
629100	9753600	22,93933	9,636196	8,926427	2,731157	29,97142	12,62142	3,899044	1,433914
629300	9753600	13,3456	4,648691	6,529001	1 869972	17,04769	6,207214	2,258971	0,6723783
629500	9753600	10,14777	3,112985	4,438181	1,530473	12,50382	4 208125	1,705043	0,4418544
629700	9753600	9,356007	3,035619	5,146834	1,420081	12 35601	4 110174	1,519046	0,4297926
629900	9753600	12,60516	4,157902	6,79739	1 808648	16,22276	5,580916	1,788722	0,5966589
630100	9753600	20,16437	7,349855	8,348152	2 675053	28,53632	9 715796	3 176543	1,079146
630300	9753600	35,54475	14,00905	9,621403	4 638542	46,02256	18,25836	5,993132	2 099399
630500	9753600	56,23802	24,00707	15 61818	8 491065	72,47569	30,972	10,55215	3 649559
630700	9753600	85,88986	33,33176	26,30916	13,26726	104,5092	42,70547	14,85727	5,115665
630900	9753600	96,79701	36,35722	30,58951	14,85184	118,4452	46 37457	16,35449	5,613855
631100	9753600	81,95892	31,59584	25,70105	12,68081	98,95029	40,21866	14,31467	4 892166
631300	9753600	54,76331	22,7624	16 24124	8 518009	66,72901	28 99771	10,36844	3 520582
631500	9753600	35,14931	14,38344	8 671694	1 724772	43,52672	18,40398	6,573583	2,211536
621500	9753800	5,893009	1 600103	4 044439	1 18626	7 73473	2 163636	1,072139	0 2270145
621700	9753800	7 609478	2 007679	4 728431	1 403259	9,81386	2,710857	1 26582	0,2854753
621900	9753800	10,69608	2 558397	5,422216	1 886224	13 09037	3 442563	1,761584	0 3657302
622100	9753800	17,92429	3 271464	11 17533	3 089544	16 86795	4 380702	3,019733	0,4711623
622300	9753800	30,06106	4,088173	20,15441	5 181246	27,22841	5 451301	5,351524	0 5925441
622500	9753800	39,94743	4,796593	28,5688	7 141986	39 04653	6,389045	7,535142	0 6963416
622700	9753800	43,03139	5,080932	30,82629	7 718961	42 6525	6,79114	8,061138	0,7338094
622900	9753800	36,41971	4,767252	24 41444	6 318676	34,22162	6,420528	6,315372	0,6805574
623100	9753800	22,33156	4,015089	13,61604	3 858268	20 45902	5,459679	3,618489	0,5646486
623300	9753800	13,0435	3,155605	6,329885	2 271372	16,99675	4 326581	1,980608	0,4379589
623500	9753800	9,497713	2,396551	5,478332	1 734686	12 74933	3 300618	1,500586	0 3301941
623700	9753800	7,434562	1,79246	4,568651	1 354133	9,357356	2,469506	1,208534	0 2468206
623900	9753800	6,323501	1,37803	3,942244	1 191403	8,473673	1 890972	0,9848589	0 1909926
624100	9753800	5,966095	1 212884	3 69459	1 343826	8 087484	1 650443	0,9725482	0 1702784
624300	9753800	8,124192	1,365552	4 601708	1 814472	9,454727	1 840179	1,322771	0 194767
624500	9753800	12,04997	1 939281	5 700848	2 60454	11 55605	2 586828	2,02737	0 2809285

624700	9753800	17.41046	3.168696	7.246874	3.683516	20.39452	4.163749	3.120509	0.4693256
624900	9753800	30.49226	5.177079	17.68479	5.465352	33.52375	6.709801	4.823843	0.7820035
625100	9753800	40.64829	6.681639	28.70883	7.822384	47.58285	8.65564	6.49025	1.009948
625300	9753800	34.37169	5.804229	20.69709	5.846145	39.02902	7.620618	5.313791	0.8607141
625500	9753800	19.34363	3.68503	7.902016	4.049489	24.43683	4.929782	3.433779	0.5314876
625700	9753800	12.58089	2.224309	6.226418	2.67247	13.35624	3.001901	2.176077	0.3165201
625900	9753800	7.754505	1.570774	4.845296	1.54532	10.03951	2.104116	1.322269	0.2261008
626100	9753800	8.004548	1.587387	5.408411	1.448064	10.97945	2.098763	1.232834	0.233007
626300	9753800	11.66036	2.482415	8.313708	2.202022	14.14322	3.251447	1.937281	0.3693978
626500	9753800	21.02872	5.048053	11.24183	3.904503	26.28442	6.527346	3.318311	0.765012
626700	9753800	38.67822	9.615911	18.70714	6.775652	46.56248	12.30519	6.425509	1.478268
626900	9753800	50.13132	11.81766	27.52838	9.961286	59.7659	15.14826	8.659759	1.812596
627100	9753800	31.86876	8.323033	13.42958	5.472587	40.92838	10.80397	5.0848	1.254456
627300	9753800	17.11148	4.340041	10.44283	3.500353	22.65023	5.727015	2.798412	0.6388749
627500	9753800	10.4689	2.683618	7.442919	2.147847	14.33107	3.57681	1.655101	0.3892247
627700	9753800	8.758795	2.710368	4.667041	1.539802	11.69976	3.6273	1.499959	0.390687
627900	9753800	13.39774	4.645378	6.998736	2.030299	17.06105	6.179896	2.06571	0.6756358
628100	9753800	26.06955	11.18304	9.66049	3.132413	33.77913	14.62687	4.089181	1.667456
628300	9753800	59.34153	25.96793	11.83489	7.40458	76.06168	33.49445	9.056067	3.948943
628500	9753800	97.52963	42.8479	24.95227	12.87162	121.6784	54.88875	16.06814	6.577688
628700	9753800	101.5086	44.12461	26.93215	13.52255	124.1467	56.47663	16.74817	6.781535
628900	9753800	65.25871	29.06592	13.16905	8.255011	82.66307	37.38384	10.42019	4.437335
629100	9753800	32.17948	14.15314	9.749939	3.9334	41.74088	18.41029	5.272459	2.126884
629300	9753800	16.4245	6.430582	7.518139	2.162057	20.38972	8.508315	2.823557	0.9428845
629500	9753800	11.10934	3.552373	5.400193	1.581226	13.78607	4.776431	1.858051	0.5084095
629700	9753800	9.182742	2.761079	3.849984	1.358926	11.56031	3.740587	1.531	0.3905649
629900	9753800	9.324449	2.997525	5.321741	1.431624	12.27551	4.055311	1.413667	0.4249339
630100	9753800	12.99969	4.383267	6.832267	1.887457	16.75364	5.87077	1.902622	0.6310454
630300	9753800	21.87289	7.861563	8.221805	2.826625	28.16406	10.37999	3.246479	1.156283
630500	9753800	36.38655	14.60997	9.34545	4.807977	45.71624	19.05127	6.300958	2.187907
630700	9753800	57.94709	24.15122	16.73512	8.900836	72.14861	31.21091	10.65054	3.662755
630900	9753800	85.59148	32.68078	26.9188	13.19019	104.788	41.97272	14.5837	4.999175
631100	9753800	95.44151	35.37042	30.87412	14.71063	117.3827	45.24324	15.91282	5.440591
631300	9753800	81.76422	31.02733	26.27999	12.61921	99.35639	39.61104	14.05379	4.785143
631500	9753800	56.15284	22.83738	17.19499	8.870808	66.3686	29.17087	10.40201	3.519516
621500	9754000	7.482621	1.977698	4.669402	1.405387	9.650452	2.670803	1.239699	0.2811452
621700	9754000	10.38209	2.504441	5.736961	1.935249	12.69203	3.369663	1.836702	0.3580668
621900	9754000	19.286	3.176869	12.10319	3.241954	16.84009	4.253766	3.188319	0.4575759
622100	9754000	30.10617	3.932628	20.92856	5.270401	28.34115	5.244892	5.485989	0.5698316
622300	9754000	39.34245	4.57643	28.92545	7.112269	39.59211	6.097977	7.534674	0.6640313
622500	9754000	42.19921	4.832721	31.05957	7.650462	42.99654	6.460543	8.026812	0.6977787
622700	9754000	36.13743	4.552234	25.09265	6.362333	35.15256	6.129048	6.42103	0.6501601
622900	9754000	23.93085	3.868919	14.70756	4.028181	20.8634	5.257055	3.717726	0.5447212
623100	9754000	12.58054	3.073616	6.167039	2.295032	16.35117	4.211093	2.069089	0.4270862
623300	9754000	9.364846	2.362716	5.410179	1.701766	12.56989	3.253051	1.470834	0.3256932
623500	9754000	7.311838	1.788201	4.503063	1.334878	9.533923	2.464669	1.208006	0.2460676
623700	9754000	6.264633	1.369201	3.943048	1.12985	7.999127	1.881974	0.9519116	0.1892601
623900	9754000	5.397921	1.147721	3.377547	1.127003	7.525444	1.566844	0.91313	0.1603962
624100	9754000	6.637524	1.176812	4.06513	1.507389	8.743917	1.592225	1.05471	0.1668045
624300	9754000	9.505487	1.524735	4.917927	2.084433	9.478077	2.045089	1.607025	0.2190409
624500	9754000	13.80599	2.340002	6.26649	2.951158	14.09785	3.101498	2.414907	0.342222
624700	9754000	21.83295	3.879332	10.40647	4.3.9237	25.69122	5.062398	3.708549	0.5803283
624900	9754000	35.89229	5.816128	24.529	6.622115	40.59101	7.528177	5.664313	0.8801475
625100	9754000	39.08464	6.385211	28.37251	7.68757	46.62799	8.311164	6.210857	0.9586786
625300	9754000	27.91744	4.821673	15.11665	5.30327	31.2495	6.377611	4.367128	0.7073172
625500	9754000	16.10309	2.941237	7.118205	3.388361	18.52569	3.95471	2.833233	0.420947
625700	9754000	10.1432	1.846896	5.467692	2.17164	11.32358	2.492059	1.818732	0.2628911
625900	9754000	7.378831	1.408419	4.382002	1.477583	9.177231	1.881168	1.112315	0.2036244
626100	9754000	8.059948	1.551939	5.591291	1.416116	10.51192	2.048984	1.233839	0.2282778
626300	9754000	11.75539	2.523196	8.316317	2.225539	14.35585	3.304058	1.944519	0.3755994
626500	9754000	21.00728	5.093477	10.98942	3.757262	26.0335	6.588963	3.271989	0.7714143
626700	9754000	39.13059	9.418317	19.71008	7.092859	45.14964	12.07115	6.478154	1.4448
626900	9754000	49.79866	11.429	28.14736	10.12223	58.56886	14.67374	8.600318	1.749081

627100	9754000	32 04907	8 211126	14 52463	5 590349	40 73417	10 66508	5 198892	1 236534
627300	9754000	17 23585	4 360119	10 26612	3 416186	22 91811	5 751293	2 780515	0 6422032
627500	9754000	10 44997	2 612589	7 508971	2 04483	14 37858	3 480578	1 665453	0 3791881
627700	9754000	8 03966	2 411551	4 879575	1 578619	11 07605	3 227547	1 367203	0 3475872
627900	9754000	11 32759	3 661412	6 063653	1 726873	14 2897	4 890018	1 745694	0 5294281
628100	9754000	19 54751	8 126747	8 545475	2 462865	25 35265	10 70199	3 061384	1 199895
628300	9754000	44 21042	19 36053	10 75727	5 477399	57 47356	25 12355	6 71237	2 919312
628500	9754000	81 04675	36 17975	19 85233	10 68666	102 5142	46 54739	13 38732	5 5213
628700	9754000	104 7719	44 76307	29 35365	14 34067	125 1474	57 42443	17 26123	6 858225
628900	9754000	80 42352	35 64604	20 35862	10 57536	101 4193	45 82771	13 33372	5 445087
629100	9754000	44 63956	19 91575	10 35604	5 584329	57 66762	25 79861	6 948866	3 010463
629300	9754000	22 00232	9 284673	8 372643	2 620391	28 66448	12 18854	3 717052	1 377118
629500	9754000	12 77889	4 559832	6 319938	1 795031	16 81904	6 085142	2 176885	0 6601187
629700	9754000	9 589137	2 908211	4 478125	1 390489	11 8045	3 927914	1 605371	0 4133417
629900	9754000	8 512055	2 560671	4 074589	1 220124	10 83454	3 472208	1 403974	0 3617113
630100	9754000	9 425909	3 03078	5 45402	1 385718	12 70948	4 095104	1 328809	0 4305016
630300	9754000	13 10103	4 652054	6 835216	1 899404	17 32719	6 218975	2 001571	0 6716817
630500	9754000	22 96776	8 372869	8 082954	2 992893	29 59019	11 04654	3 502288	1 232882
630700	9754000	37 04271	15 14071	9 078745	4 943604	47 0033	19 7569	6 57265	2 265201
630900	9754000	59 37089	24 20891	17 75152	9 327848	71 59113	31 33829	10 70387	3 662935
631100	9754000	85 11105	37 01633	27 4281	13 08938	104 7543	41 21308	14 29905	4 882102
631300	9754000	94 02238	34 41319	31 08533	14 5546	116 1568	44 13464	15 48215	5 274464
631500	9754000	81 39377	30 44145	26 76519	12 53488	99 46535	38 96915	13 78344	4 677393
621500	9754200	10 18883	2 452763	6 465203	1 954248	12 34846	3 29963	1 910048	0 3507579
621700	9754200	20 22956	3 087799	12 9756	3 382246	17 44364	4 134216	3 376261	0 4447912
621900	9754200	30 10529	3 788725	21 61129	5 343144	29 32739	5 053953	5 596718	0 548823
622100	9754200	38 74097	4 375893	29 20549	7 073542	40 028	5 832722	7 518786	0 6346105
622300	9754200	41 39315	4 608027	31 22466	7 576345	43 24471	6 161234	7 97991	0 6651594
622500	9754200	35 8256	4 356217	25 67	6 389835	35 94428	5 863582	6 501432	0 6224228
622700	9754200	25 08873	3 733436	15 71538	4 179834	22 26026	5 069395	3 936516	0 5262331
622900	9754200	12 13438	2 995482	6 909914	2 316453	15 71725	4 100844	2 15571	0 4167497
623100	9754200	9 196596	2 327451	5 332572	1 6642	12 333	3 203147	1 438811	0 3210509
623300	9754200	7 184083	1 781846	4 508933	1 329677	9 633727	2 456341	1 202365	0 2451213
623500	9754200	6 202801	1 367772	3 928833	1 155732	7 584249	1 882156	0 9661405	0 1887122
623700	9754200	5 564221	1 112699	3 364244	1 086817	7 469898	1 522875	0 8646369	0 1548721
623900	9754200	5 862185	1 057781	3 599279	1 289684	7 678263	1 436104	0 8859326	0 1491271
624100	9754200	7 650106	1 251857	4 384425	1 703294	8 760677	1 686088	1 29045	0 1788939
624300	9754200	10 97759	1 784868	5 385422	2 374522	10 73336	2 382117	1 909914	0 2583528
624500	9754200	15 32348	2 863994	6 705015	3 250796	19 13074	3 76898	2 865222	0 4232808
624700	9754200	27 84504	4 6134	17 08931	4 903174	30 673	5 992787	4 376509	0 6946451
624900	9754200	37 65691	6 116322	29 0036	7 794205	45 93425	7 929086	6 083021	0 9235445
625100	9754200	35 63787	5 742515	24 85862	6 69628	41 47562	7 519427	5 518541	0 8548646
625300	9754200	21 89034	3 917267	10 16378	4 371596	25 67506	5 216959	3 634066	0 568829
625500	9754200	13 34371	2 378517	6 383941	2 823959	14 48473	3 208493	2 363939	0 3387116
625700	9754200	8 219642	1 569826	4 953621	1 774647	10 01156	2 115209	1 531236	0 2239424
625900	9754200	6 871618	1 294593	3 970626	1 453898	9 00426	1 724274	0 9578452	0 1879641
626100	9754200	8 120413	1 536231	5 741392	1 387023	10 09683	2 02619	1 238917	0 226304
626300	9754200	11 8449	2 568877	8 294624	2 235233	14 53703	3 363264	1 951349	0 3824968
626500	9754200	20 90464	5 132111	10 73909	3 618221	25 70073	6 642128	3 223782	0 7767453
626700	9754200	39 4676	9 224821	20 6354	7 380235	44 63469	11 84092	6 548485	1 412737
626900	9754200	49 41124	11 06577	28 69754	10 25862	57 39489	14 22914	8 535604	1 689934
627100	9754200	32 76159	8 097625	15 56197	5 695861	39 71655	10 52422	5 291973	1 218397
627300	9754200	17 34019	4 384267	10 08249	3 325214	22 91242	5 781248	2 760021	0 6460732
627500	9754200	10 52544	2 569797	7 545683	1 954296	14 34471	3 421975	1 675899	0 3732435
627700	9754200	8 065736	2 200641	5 060838	1 610303	10 58937	2 9442	1 261322	0 3173551
627900	9754200	9 787641	2 993201	5 260563	1 556033	12 34086	4 007178	1 5201	0 4312347
628100	9754200	15 67463	6 042157	7 54531	2 165296	19 74011	8 004245	2 412294	0 8843362
628300	9754200	37 40522	14 27252	9 723907	4 035725	42 53005	18 6334	5 030402	2 133727
628500	9754200	65 56899	29 10783	14 37145	8 389781	82 30828	37 62328	10 56857	4 413463
628700	9754200	98 70591	42 05102	28 02663	13 53504	117 8277	54 10442	16 25704	6 416552
628900	9754200	93 8327	40 11763	26 4958	12 78852	112 3657	51 62012	15 49254	5 121116
629100	9754200	58 51835	26 24595	12 84599	7 504237	73 78635	33 92932	9 557346	3 978692
629300	9754200	30 27311	13 30775	9 066207	3 750358	38 90361	17 37204	4 924448	1 989804

629500	9754200	15 90593	6,300/66	7 156324	2 001/36	19 86/65	8 343612	2 727576	0 922/633
629700	9754200	10 68911	3 454913	5 313143	1 505871	13 62986	4 640872	1 781326	0 4952056
629900	9754200	8,51105	2 519466	3,726/72	1 300199	10 48/59	3 411899	1,435058	0 3566054
630100	9754200	8,01852	2 456207	4 262182	1,190956	10 27126	3 330876	1,30602	0,3469084
630300	9754200	9,143929	3 116653	5,550333	1,42585	12 48185	4,204951	1,354504	0,4437022
630500	9754200	13,68791	4,95156	6,813207	1 971892	18 15158	6,608892	2,086034	0,7166739
630700	9754200	23,36033	8,872375	7,93617	3,10525	30,89709	11,70056	3,754884	1,307262
630900	9754200	37,5277	15,60119	9,087422	5,213476	48,01198	20,37373	6,808265	2,33144
631100	9754200	60,53163	24,19204	18,66963	9,474876	72,8626	31,36787	10,71857	3,652068
631300	9754200	84,48093	31,34467	27,84735	12,96926	104,4602	40,43524	14,00739	4,765526
631500	9754200	92,55764	33,48693	31,23136	14,38351	114,8018	43,05222	15,06331	5,115262
621500	9754400	20,60054	3 003735	13,78995	3,510421	18 58544	4,021434	3,546685	0,4327219
621700	9754400	30,06375	3 655099	22 20913	5 401175	30 19556	4,876632	5,686216	0,5293143
621900	9754400	38,1448	4 19237	29 41736	7 084835	40 366	5,589932	7,489871	0,6076981
622100	9754400	40,61221	4,403498	31,3294	7,556361	43,40786	5,888783	7,922542	0,63547
622300	9754400	35,48969	4,176684	26,15606	6,403416	36 61003	5,620595	6,559801	0,5969831
622500	9754400	25,38657	3,607454	16 6388	4,314005	23 53797	4,895081	4,131343	0,5090101
622700	9754400	12,55156	2,921053	7,811498	2 335378	16,1431	3,995751	2,239441	0,4069119
622900	9754400	9,002899	2,291433	5,248508	1,635708	12 05522	3 151964	1,405386	0,3163477
623100	9754400	7,051981	1 773004	4,502974	1,32241	9,669183	2,444155	1,192618	0,2439062
623300	9754400	6,136512	1 3692	3,903119	1 127477	7 380087	1,885563	0,9752571	0,1886729
623500	9754400	5,321175	1,095798	3,390285	1 008599	7 284801	1 502644	0,8244048	0,1520454
623700	9754400	4,966855	0 9841152	3 195213	1,118787	6 674123	1,340018	0,8287455	0,138099
623900	9754400	6,305477	1,071189	3,912429	1,425487	8,130042	1 447609	1,046534	0,152111
624100	9754400	8,819699	1,413739	4,648903	1,932837	8,80496	1,896434	1,537481	0,2030592
624300	9754400	12,38664	2,145816	5,864193	2,653008	13,22677	2,846507	2,24956	0,3134365
624500	9754400	20,12867	3,48889	10,23646	4 040688	22,50937	4,561799	3,380551	0,5204652
624700	9754400	32,86891	5,230134	23,7538	6,330077	37 98545	6,782376	5,176479	0,7893941
624900	9754400	37,2946	6,024452	30,05658	8,037492	46,80461	7,838141	6,02351	0,9050938
625100	9754400	30,26556	4,934404	19,74911	5,288521	34,44661	6,503063	4,63081	0,7277237
625300	9754400	16,84604	3,161446	7,025581	3,3534	22,01877	4,234866	3,022505	0,4550695
625500	9754400	11,04218	1,957502	5,70814	2,351789	11,85628	2,644675	1,993875	0,2780843
625700	9754400	6,727854	1,365555	4,532377	1,461111	9 306187	1,835869	1,297068	0,1954726
625900	9754400	6,467625	1,215813	3,76099	1,310056	8,395642	1,61528	0,9178213	0,1771895
626100	9754400	8,183412	1,534543	5,862675	1,360039	9,724822	2,022553	1,246657	0,2262835
626300	9754400	11,92677	2 617462	8,253365	2,233262	14,68826	3,426458	1,95731	0,3897996
626500	9754400	20,73613	5,163931	10 4932	3,487338	25 30475	6 686807	3,174134	0,780985
626700	9754400	39 70269	9 039875	21 48548	7 63922	44 45403	11,61483	6,60464	1,38061
626900	9754400	48,97845	10,72551	29 18363	10,37263	56 24454	13,8115	8,466102	1 634703
627100	9754400	33,3583	7,983096	16 53885	5 866838	38 56171	10,38182	5 366174	1,200081
627300	9754400	17,37703	4,410029	9,895493	3,227346	22 65404	5 81362	2,737144	0 6501233
627500	9754400	10,60142	2,547396	7,558334	1,919802	14,32865	3,390607	1,686031	0,3702254
627700	9754400	8,112758	2,050025	5,21384	1,63566	10,46407	2,741201	1,174999	0 2958832
627900	9754400	8,593531	2,529209	4,572615	1,415437	10 74167	3,390026	1,366111	0,3637239
628100	9754400	13,13618	4,619602	6,656667	1 898388	16 23041	6,149657	2,003173	0,6712425
628300	9754400	24,19606	10,52856	8,754766	3,037659	31 51372	13,82615	3,831763	1,560836
628500	9754400	51,46352	22,65943	10,48103	6,390832	65 25001	29,43139	8,069968	3,412451
628700	9754400	86,27618	37,10656	24,01627	11,6239	104,9438	47,90467	14,23112	5 635592
628900	9754400	99,64803	41,71378	29,89455	14,0152	116,3498	53,76465	16,42003	6,34975
629100	9754400	73,34395	32,11444	19,59918	9,619166	91,13331	41,49344	12,18655	4,871982
629300	9754400	40,86383	18,32715	9,587605	5,130102	52 63142	23,84103	6,501855	2,753961
629500	9754400	21,45378	8,938699	7,881113	2,470771	27 01631	11 76057	3,546423	1,321521
629700	9754400	12 28491	4 49533	6 103759	1,69197	16,05256	5 998084	2,110013	0,6509358
629900	9754400	9,206618	2,786548	4,473187	1 277153	11 41901	3 760129	1,529341	0,3966193
630100	9754400	7,844593	2,281498	3,27126	1 176131	9 805279	3 094034	1,312452	0,3222115
630300	9754400	7,637036	2,416712	4,416549	1 21875	10 32396	3 275898	1,227338	0 3415543
630500	9754400	9,257136	3,242541	5,616489	1,465247	12 45449	4,368189	1,381797	0,4626882
630700	9754400	14,78231	5 271869	6 771667	2 054409	19 17402	7 027278	2 156864	0 7645048
630900	9754400	24,2506	9 35151	7,784852	3 205942	31 27805	12 33035	3,995875	1 378194
631100	9754400	37,85799	15 99328	10 04493	5 473391	48 77101	20 90405	7,008993	2 387034
631300	9754400	61 45315	24 11254	19 4933	9 586195	74 55164	31,31388	10,70047	3,631974
631500	9754400	83,72869	30 67222	28 18595	12 87767	103 9502	39 64793	13,71204	4,650161
621500	9754600	29 98636	3 530636	22 72559	5 451946	30 95428	4 711509	5 75681	0 5111344

621700	9754600	37,5553	4,023697	29,56864	7,103393	40,61679	5,366744	7,449975	0,5829675
621900	9754600	39,85543	4,216504	31,38083	7,549147	43,49578	5,639729	7,856515	0,6083174
622100	9754600	35,1344	4,011509	26,55981	6,405022	37,16271	5,397277	6,599002	0,5735492
622300	9754600	25,63093	3,489882	17,4908	4,431668	24,69876	4,732595	4,303349	0,492898
622500	9754600	13,87721	2,850153	8,694594	2,4693	15,69185	3,895692	2,319415	0,3975391
622700	9754600	9,004137	2,255208	5,160245	1,656166	12,15242	3,100325	1,371236	0,3116419
622900	9754600	6,927643	1,761811	4,483976	1,310031	9,627289	2,428387	1,179634	0,2424206
623100	9754600	6,06523	1,370979	3,868615	1,10387	7,341859	1,888942	0,9799618	0,1887637
623300	9754600	5,283936	1,089386	3,402155	0,9448207	6,904545	1,496026	0,7904047	0,1508004
623500	9754600	4,639361	0,9399448	2,917231	0,9738122	6,438745	1,283029	0,7812172	0,1313851
623700	9754600	5,464244	0,9516541	3,496552	1,222624	7,321223	1,289783	0,8558884	0,1345313
623900	9754600	7,198998	1,162976	4,182357	1,599593	8,173635	1,565876	1,253378	0,1660884
624100	9754600	10,03207	1,655387	5,099952	2,172205	10,0436	2,210196	1,803218	0,2394695
624300	9754600	14,0807	2,610953	6,240899	2,893649	17,99636	3,440455	2,646214	0,3851444
624500	9754600	25,52423	4,146075	16,44884	4,434654	28,09602	5,39719	3,987281	0,6224037
624700	9754600	34,97046	5,597464	28,69495	7,615184	43,75545	7,264611	5,661606	0,8438574
624900	9754600	34,83788	5,600299	27,92478	7,429447	43,62354	7,321478	5,565041	0,8355881
625100	9754600	24,64507	4,114908	14,48991	4,56933	27,65107	5,45778	3,799075	0,6011865
625300	9754600	13,56473	2,563304	6,401734	2,865438	17,03658	3,448944	2,532728	0,3664676
625500	9754600	9,148787	1,642231	5,093973	1,962007	10,05776	2,219009	1,696891	0,2332507
625700	9754600	6,405159	1,214564	4,150623	1,321585	8,103888	1,628504	1,104653	0,1745734
625900	9754600	6,448553	1,162479	3,939158	1,155526	8,450816	1,541119	0,8867839	0,1699461
626100	9754600	8,247382	1,542866	5,95871	1,334651	9,388585	2,032584	1,256082	0,2276639
626300	9754600	11,99929	2,667482	8,19667	2,221613	14,81073	3,491652	1,962054	0,3972936
626500	9754600	20,51473	5,18894	10,25319	3,507257	24,86096	6,722966	3,170104	0,7841558
626700	9754600	39,84794	8,851493	22,26329	7,871414	44,20768	11,39338	6,647637	1,349895
626900	9754600	48,50821	10,40578	29,61017	10,46628	56,70512	13,41827	8,39232	1,582975
627100	9754600	33,84944	7,867762	17,45402	6,159062	38,05462	10,23836	5,423498	1,181685
627300	9754600	17,35575	4,435558	9,707614	3,131574	22,38027	5,846014	2,712101	0,6540923
627500	9754600	10,67507	2,539848	7,55124	1,925842	14,32164	3,379213	1,695524	0,3693477
627700	9754600	8,116592	1,941925	5,341475	1,65541	10,49803	2,595145	1,116934	0,2805322
627900	9754600	7,635968	2,199838	3,983474	1,289829	9,607868	2,949478	1,246197	0,3162045
628100	9754600	11,12595	3,6406	5,872278	1,616719	13,80663	4,864342	1,702713	0,5260608
628300	9754600	18,24552	7,84357	7,86025	2,402276	24,4228	10,35676	2,945301	1,153531
628500	9754600	39,36054	17,29315	9,619534	4,866444	50,57434	22,5722	6,071083	2,586089
628700	9754600	71,07983	31,18314	18,83745	9,296218	89,38271	40,40782	11,77833	4,711448
628900	9754600	97,41434	40,46328	29,95405	13,83094	113,374	52,27253	16,04105	6,139895
629100	9754600	86,51339	36,47544	25,7315	12,00418	101,7307	47,15252	14,29878	5,529718
629300	9754600	52,76881	23,83505	12,48159	6,853588	66,62064	30,94921	8,805862	3,590905
629500	9754600	28,52415	12,53037	8,474509	3,460643	36,21515	16,40955	4,610529	1,865023
629700	9754600	15,62864	6,16944	6,820838	1,969936	19,61887	8,178074	2,638069	0,902103
629900	9754600	10,17679	3,394843	5,202693	1,44117	13,49663	4,55717	1,721487	0,4870848
630100	9754600	8,141507	2,37119	3,774974	1,193573	10,01473	3,208894	1,35983	0,3359891
630300	9754600	7,3616	2,137527	3,453823	1,062509	9,290343	2,900572	1,219056	0,3015811
630500	9754600	7,714263	2,423886	4,541485	1,173802	10,18323	3,283211	1,162255	0,3429666
630700	9754600	9,681825	3,399405	5,65752	1,506203	13,07636	4,572947	1,401153	0,4861469
630900	9754600	15,6101	5,604451	6,715061	2,146953	20,26153	7,463192	2,318817	0,8139556
631100	9754600	25,03271	9,804193	7,631523	3,350403	31,29768	12,92752	4,222367	1,444866
631300	9754600	38,21432	16,32039	10,96151	5,700162	49,95945	21,3513	7,176752	2,43267
631500	9754600	62,15949	23,97979	20,22742	9,667412	75,90832	31,18878	10,65479	3,60429
621500	9754800	36,97358	3,868081	29,66618	7,109732	40,79006	5,160841	7,400871	0,5601531
621700	9754800	39,12185	4,044769	31,38522	7,531529	43,51726	5,411015	7,783374	0,583377
621900	9754800	34,76369	3,858932	26,88953	6,460162	37,61225	5,191098	6,621567	0,551877
622100	9754800	25,82555	3,379792	18,23882	4,533907	25,74664	4,580693	4,453909	0,4777759
622300	9754800	15,14582	2,78254	9,550138	2,616248	15,15132	3,800333	2,394953	0,3885898
622500	9754800	9,42117	2,219174	5,069507	1,676217	11,91094	3,04888	1,344786	0,3069768
622700	9754800	6,88659	1,748638	4,454718	1,29366	9,434152	2,409654	1,164153	0,2407027
622900	9754800	5,989062	1,371799	3,827489	1,09869	7,288096	1,890634	0,9809123	0,1887847
623100	9754800	5,244752	1,08866	3,402538	0,9408675	6,5692	1,496648	0,8022955	0,1504353
623300	9754800	4,754441	0,9148239	2,938634	0,9353234	6,425029	1,251274	0,74139	0,1274597
623500	9754800	5,084407	0,8732168	3,13087	1,073425	6,356977	1,186475	0,7661398	0,1229509
623700	9754800	5,990447	0,9918174	3,754315	1,349791	7,61125	1,339288	1,031244	0,1419133
623900	9754800	8,191477	1,320912	4,420144	1,704973	8,2928	1,772065	1,470546	0,1897011

624100	9754800	11,17965	1 981692	5 511156	2 399246	12 64955	2 630664	2 104152	0 2891522
624300	9754800	18,63096	3 163997	10 03201	3 739985	19 9077	4,144381	3 101023	0,4707902
624500	9754800	30,07775	4 728381	22 83557	6 014279	35 44872	6 143398	4,735411	0,7117541
624700	9754800	36,46713	5,648284	30,80891	7 818847	45 92415	7 350276	5,784632	0 8483188
624900	9754800	31,38852	4,968021	23 69774	6 272377	37 82307	6 530663	4,86005	0,7354131
625100	9754800	19,54445	3 378173	9 966122	3 909413	21 47731	4 507001	3,197072	0,4892386
625300	9754800	11,4939	2 102695	5 811818	2 440762	13,18579	2 837668	2,144614	0 2992303
625500	9754800	7,604661	1 404769	4 588858	1 642879	8 99097	1 896266	1 454326	0 1998318
625700	9754800	6,144783	1 102928	3 805269	1 211482	7 396029	1 474656	0,9455016	0 1592101
625900	9754800	6,266791	1,127747	4,097078	1 137778	8,511539	1 492679	0,8885078	0 165272
626100	9754800	8,311248	1,558385	6,032719	1 31051	9 082382	2 052428	1,266485	0,2300527
626300	9754800	12,06119	2 717825	8,127866	2 202055	14,90554	3,557422	1,965324	0,4048156
626500	9754800	20,34951	5,20737	10,01993	3,614831	25,59943	6 750771	3,294815	0,7062925
626700	9754800	39,91419	8 671796	22,9722	8,07849	43,90522	11,17656	6,678531	1,320107
626900	9754800	48,00726	10,10478	29,98154	10 54145	57,28186	13,04723	8,314773	1,53441
627100	9754800	34,24478	7,751992	18,3074	6,427458	37,88526	10,09422	5,465789	1,163234
627300	9754800	17,28495	4,459584	9,520632	3,035357	22,09257	5,876782	2,685101	0,6577902
627500	9754800	10,74427	2 543057	7,527982	1 924103	14,31725	3,382221	1,704105	0,3700267
627700	9754800	7,673374	1,86448	5 446487	1 670189	10,54592	2,490252	1,126644	0,26957
627900	9754800	6,848471	1,961196	3 605619	1 177559	9,142165	2,628874	1,150402	0,2820099
628100	9754800	9,633637	2,957396	5,182871	1 472625	12,06297	3,961495	1,475552	0,4257057
628300	9754800	14,73759	5,941241	7 044073	1,963526	19,33841	7,883553	2,317011	0,8674604
628500	9754800	29,57846	13,08004	8,789248	3,678864	38,64319	17,15718	4,58813	1,942288
628700	9754800	56,36337	25,27422	13,74428	7,345463	71 65487	32,87993	9,368527	3,79755
628900	9754800	88,77206	37 01792	27 18904	12 50177	103,6352	47,95109	14,62939	5,59591
629100	9754800	93,87022	38,63404	29 76556	13,47441	108 7226	50,0052	15,47341	5 846646
629300	9754800	67,08651	29 06695	18,78872	8,944957	82,24214	37,71898	11,17471	4,382885
629500	9754800	37,53363	16,93191	8,929096	4 72926	48,16046	22 10767	6 100494	2,53098
629700	9754800	20,61919	8,598413	7,443175	2,339035	25,86967	11,3371	3,38509	1,26725
629900	9754800	12,08745	4,438728	5,888789	1 604048	15,31765	5,923304	2,051591	0,6425638
630100	9754800	8,896886	2,711289	4,437481	1,237715	11,32855	3,655634	1,469941	0,3863849
630300	9754800	7,339844	2,106978	3,195296	1,127081	9,050425	2,856209	1,238939	0,2977518
630500	9754800	6,994636	2,055607	3,611367	1,038152	8,876717	2,789793	1,144673	0,2899648
630700	9754800	7,792705	2,466335	4,640629	1,179954	10,29265	3,337749	1,1073	0,3494639
630900	9754800	10,15539	3,580108	5,677729	1,558224	13,43405	4,809818	1,446024	0,5130246
631100	9754800	15,94519	5,942161	6,646966	2,248796	21,29959	7,907063	2,490216	0,8639548
631300	9754800	25,70796	10 22631	7,478043	3,475291	31,62761	13,4866	4,432471	1,506669
631500	9754800	39,68445	16,58731	11 83109	5 978909	50,11515	21,72091	7,313905	2,469122
621500	9755000	38,41054	3 886468	31 34824	7 504884	43 48017	5 200269	7,704439	0,5603803
621700	9755000	34,38099	3,717527	27 15284	6,507694	37 97069	5,000258	6 629742	0,5317639
621900	9755000	25,97425	3 276443	18 92156	4 621849	26,68683	4,438311	4,584527	0,4635417
622100	9755000	16,34854	2,718027	10,37125	2 755069	14,79076	3 709431	2,490277	0,3800337
622300	9755000	9,606121	2 183632	4,977592	1 671287	11,59207	2,998076	1,409263	0,3023818
622500	9755000	6,820843	1,733904	4,417449	1,274236	9,239757	2 38858	1,146794	0 2388005
622700	9755000	5,908512	1 3711	3 781456	1 09085	7,348887	1,889952	0 9787104	0,1886451
622900	9755000	5 202647	1 090619	3,393647	0 9582199	6,365217	1,500534	0,8118942	0 1505119
623100	9755000	4,598901	0 9018127	2 96643	0 8710698	6,381282	1,235498	0 7076728	0,125316
623300	9755000	4,224782	0 8225865	2 809466	0 9516569	5,695053	1 120192	0,7201219	0,1154123
623500	9755000	5,12911	0,874418	3,39138	1 162598	6 994534	1,183617	0,8548172	0,1238555
623700	9755000	6,77405	1,090094	3 995424	1,503241	7,668299	1 467449	1,214187	0,155729
623900	9755000	9,199839	1,544551	4,841559	1,994371	9,455606	2,06287	1,706419	0 2233261
624100	9755000	13,23192	2,397085	5,839086	2,595738	16,67019	3,162437	2,456373	0,35298
624300	9755000	23,47943	3 753197	15,79119	4 128238	26,03738	4,895592	3,646902	0 5618212
624500	9755000	32,89048	5,127323	27,99559	7,0983	41,33551	6,663611	5,28006	0,7714943
624700	9755000	35,05101	5,39935	29,95357	7,506907	44,43285	7,053654	5,570843	0,8064583
624900	9755000	26,80064	4,258226	18,65492	4,912286	31 02031	5,629566	4,06422	0,6251161
625100	9755000	15,27898	2,762572	6,508444	2,983722	18 53354	3 704219	2,694076	0 3970545
625300	9755000	9,726147	1 751397	5 262092	2 077259	10 70954	2 367343	1 834713	0 2486227
625500	9755000	6,351502	1 224686	4 242102	1 38275	8,211965	1,650195	1,253393	0 1747007
625700	9755000	5,91116	1 020613	3 493083	1 126045	6,996008	1 360876	0,8214354	0 1479357
625900	9755000	6,20801	1 106706	4 235997	1 121305	8,413017	1 46301	0,8931004	0 1624842
626100	9755000	8 374181	1,579099	6 087521	1,287377	9 227721	2 079343	1,277338	0 2331702
626300	9755000	12,11163	2 767631	8 049571	2 161126	14 97383	3 62261	1 966937	0 4122327

626500	9755000	21,02239	5 219387	9 /93831	3,718504	26,33902	6,77049	3,407192	0,787435
626700	9755000	39,91107	8 496702	23,6158	8 262136	44 69171	10,96459	6 698371	1 291212
626900	9755000	47,48135	9 820683	30 30188	10,59987	57, /6261	12 69607	8,23396	1,488674
627100	9755000	34,55355	7 636094	19,09982	6 672804	37,85545	9 949821	5,541684	1 144794
627300	9755000	17,1724	4,481256	9,335733	2,986244	21,79256	5,904749	2,65635	0 6610803
627500	9755000	10,80739	2,554209	7,491465	1,915699	14,31084	3,395888	1 71155	0 3718423
627700	9755000	7,659591	1,809567	5,531372	1 641397	10,12962	2,415677	1,136884	0,2618269
627900	9755000	6,319129	1,785224	3,757914	1,182135	8,576976	2,391614	1,072127	0,2569309
628100	9755000	8,482453	2,472377	4,578691	1 354265	10 6066	3,316701	1,298524	0,35509
628300	9755000	12,61277	4,596995	6 305735	1 78896	15 64501	6,125314	1 941357	0 6670053
628500	9755000	22 35035	9,892541	8,003357	2 775647	29,40858	13,03806	3,586244	1,458862
628700	9755000	44,94147	19,979	9,452782	5,643076	56,67528	26,09789	7,271128	2,984575
628900	9755000	76,36118	32,29044	22,72763	10 52319	90,92393	41,95407	12,62166	4,86061
629100	9755000	94,48959	38,43446	30,94156	13,76433	108,8479	49,83538	15,55768	5,80195
629300	9755000	79,71272	33,213	24,77797	11,22121	92,95902	43,11079	13 19199	5,006223
629500	9755000	48,0898	21,75662	12,09261	6,2858	61,6069	28,35982	8,146223	3,259896
629700	9755000	26,9132	11,81472	7,957623	3,254318	34,03814	15,51691	4,325936	1,75121
629900	9755000	15,23758	6,0321	6,510111	1,893737	19,30546	8,005466	2,552016	0,8804969
630100	9755000	9,762094	3,353038	5,079026	1,383726	13,16429	4,499383	1,672244	0,4813657
630300	9755000	7,853811	2,276249	3,790494	1,107238	9,731113	3,078202	1,299949	0,3228924
630500	9755000	6,827239	1,936876	2,830604	1 036611	8,532615	2,628077	1,147917	0,2733163
630700	9755000	6,704124	2,017127	3,745871	1,033698	8,542892	2,737072	1,083423	0,2846178
630900	9755000	7,616592	2,536404	4,717348	1 210818	10,52597	3,429177	1,10734	0,3599398
631100	9755000	10,57751	3,779177	5,680787	1,599446	14,34735	5,071499	1,525748	0,5424982
631300	9755000	16,68548	6,279319	6,570237	2,304111	21,89943	8,351259	2,659825	0,9136848
631500	9755000	26,28028	10,61528	7,325774	3,581443	32,65705	14,00366	4,625106	1,563308



CEB-ESPOL



BIBLIOGRAFÍA

1. NICHOLAS P. CHEREMISINOFF, PH.D. Handbook Of Air Pollution Prevention And Control Elsevier Science, 2002 chapter 5
2. PERALTA JUAN, Aplicación metodología para el modelaje de ladispersión de contaminantes a través de la ecuación de combustión. Revista FIMCP ,Enero 2006, pag.44-51
3. ESPERT V, LÓPEZ P. Dispersión de contaminantes en la atmósfera, Primera Edición, Universidad Politécnica de Valencia, 2004.
4. PAL ARYA,. Air Pollution Meteorology and Dispersión, First edition Oxford University Press. 1999,
5. TRINITY COMPANY, Manual del Usuario Programa Breeze Isc Gis Pro, 2004
6. VERA JUAN PABLO, "Metodología de estimación de dispersión de contaminantes y olores al aire desde chimenea industriales", Revista FIMCP ,Enero 2006, pag.5-13
- 7 .EPA Screening Procedures for estimating the Air Quality Impact for Stationary Sources, Revised. United States Environmental Protection Agency. Estados Unidos (1992).
8. Varios Autores, Metodología de modelación de la dispersión de emisiones y resultados gráficos. Anexo 2 Consultora Lafarde 2003

9. BOUDEL, FOX TURNER; Fundamentals of Air Pollution third edition, USA 1992 Part IV.
10. MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS (2001). Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburificas en el Ecuador. Decreto No. 1215, publicado en el Registro Oficial No. 265 del 13 de febrero del 2001. Ecuador.
11. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE DEL ECUADOR, ley de gestión ambiental, Capitulo VI anexo 4, publicado RO/ 245 de 30 de Julio de 1999. Ecuador.
12. EPA-454/B-95-003a Guía Del Usuario Para El Modelo De Dispersión De Complejo De Fuente Industrial (Isc3), 2000
13. EPA (2001). 40 CFR Clean Air Act, Appendix W to Part 51 – Guidelines on Air Quality Models United States Environmental Protection Agency. Estados Unidos
14. WARK K, WARNER C 1 Contaminación del Aire Origen y Control, Universidad de Purdue, 1996. Brizuela E,.. Romano D. Curso de Combustión, 1997. Área de Proyectos de Ingeniería, Modelos de difusión atmosférica, Universidad de Oviedo



CIT-ESPOL