ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

ESCUELA DE INGENIERÍA

PLANEAMIENTO A CORTO PLAZO DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA AZOGUES C. A.

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO ELÉCTRICO

WALTER JAVIER DUTÁN AMAY

DIRECTOR: Ing. MENTOR POVEDA

Quito, Marzo de 2005

DECLARACIÓN

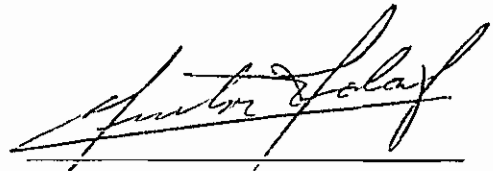
Yo, WALTER JAVIER DUTÁN AMAY, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

WALTER JAVIER DUTÁN AMAY

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por WALTER JAVIER DUTÁN AMAY, bajo mi supervisión.



Ing. Mentor Poveda

DIRECTOR DE PROYECTO

Dedicado a mis padres Luis Dután y Rosa Amay

A mi esposa Nube

A mi hija Lisseth

A mi abuelita Adela y mis hermanos

A la memoria de Diego Medina †

AGRADECIMIENTO

En primer lugar deseo agradecer a Dios, por el regalo de la existencia.

A mis padres, quienes me brindan su cariño, comprensión y apoyo incondicional en todo momento. Gracias Papá y Mamá.

A mi esposa e hija, fuentes constantes de amor, apoyo e inspiración. Gracias por llenar de amor e inefable felicidad mi paso por esta existencia.

A mis hermanos por todo lo que hemos vivido juntos con alegría y entusiasmo.

A los profesores de la Carrera de Ingeniería Eléctrica, y en especial al Ing. Mentor Poveda por la dirección de este proyecto.

A mis compañeros de Universidad, en quienes encontré a grandes amigos.

A todo el personal técnico y administrativo de la Empresa Eléctrica Azogues, de manera especial al Ing. Galo Ríos, por distinguirme con su amistad y la valiosa cooperación y buena disposición que lo caracterizó en el desarrollo de este proyecto.

Finalmente debo dar gracias a todas las personas que de alguna u otra forma han colaborado con sus ideas, consejos o brindándome su apoyo durante todo el transcurso de mi carrera y especialmente en el desarrollo de este proyecto.

CONTENIDO

RESUMEN 4

1. **INTRODUCCIÓN** 5
   - 1.1. PRESENTACIÓN 5
   - 1.2. CONCEPTOS DE PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN 6
   - 1.3. OBJETIVOS 8
   - 1.4. ALCANCE 8
   - 1.5. ORGANIZACIÓN DE LA TESIS 8
2. **ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA AZOGUES** 10
   - 2.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA AZOGUES C. A. 10
   - 2.2. ÁREA DE ESTUDIO 13
   - 2.3. MODELACIÓN DEL SISTEMA PRIMARIO DE DISTRIBUCIÓN 14
     - 2.3.1. INFORMACIÓN REQUERIDA 14
     - 2.3.2. METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS COMPUTARIZADO DETALLADO 15
     - 2.3.3. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE ANÁLISIS 16
     - 2.3.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS ALIMENTADORES PRIMARIOS Y ANÁLISIS REALIZADOS 17
       - 2.3.4.1. Conductores 18
       - 2.3.4.2. Estructuras 18
   - 2.4. DEFINICIÓN DE LOS LÍMITES DE OPERACIÓN SATISFACTORIA 20
     - 2.4.1. ESTÁNDARES DE VOLTAJE 20
     - 2.4.2. CRITERIO DE CARGA DE LAS LÍNEAS 25
   - 2.5. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DIGITAL 26
     - 2.5.1. PÉRDIDAS 27
     - 2.5.2. VOLTAJE 28
     - 2.5.3. CARGA DE LOS CONDUCTORES 28
3. **RECOMENDACIONES INMEDIATAS PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO** 30
   - 3.1. INCREMENTO DEL VOLTAJE DE BARRA 31

3.2. TRANSFERENCIA DE CARGA ENTRE FASES EN EL ALIMENTADOR 121 33

4. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA AZOGUES C. A 38

4.1. CONSIDERACIONES PARA LOS ANÁLISIS REALIZADOS 38

4.2. PROYECCION DE LA DEMANDA 40

4.2.1. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA GLOBAL 40

4.2.2. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA POR ALIMENTADOR 43

4.3. CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO ALIMENTADOR 124 47

4.3.1. CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO ALIMENTADOR 124 50

4.4. ANALISIS DE LAS NUEVAS CONDICIONES 53

4.4.1. BALANCE DE CARGA EN EL ALIMENTADOR 124 55

4.4.2. FLUJOS HASTA EL AÑO HORIZONTE 57

4.4.3. BALANCE DE CARGA EN LOS ALIMENTADORES 59

4.5. INFLUENCIA DE MAZAR 62

4.5.1. INSTALACIÓN DE UN REGULADOR DE VOLTAJE EN EL ALIMENTADOR 124 63

4.6. CONSTRUCCIÓN DE UNA NUEVA SUBESTACIÓN 65

4.6.1. ÁREAS DE SERVICIO Y UBICACIÓN DE LA NUEVA SUBESTACIÓN 67

4.7. BREVE ANÁLISIS DEL SISTEMA DE SUBTRANSMISIÓN 70

5. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS 74

5.1. COSTOS DEL NUEVO ALIMENTADOR 124 74

5.2. AHORROS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO ALIMENTADOR 124 75

5.3. COSTOS DE UNA NUEVA SUBESTACIÓN 77

5.4. AHORROS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA SUBESTACIÓN 78

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 81

BIBLIOGRAFÍA 84

ANEXO 1: Sistema de distribución de la Empresa Eléctrica Azogues C. A 86

ANEXO 2: Registros de demanda para el sistema de distribución de la Empresa Eléctrica Azogues C. A. 31/12/03 88

ANEXO 3: Intervalos de carga económicos y nivel de carga óptimo 91

ANEXO 4: Flujos de carga por fase para la situación actual del sistema de distribución de la Empresa Eléctrica Azogues C. A..... 94

ANEXO 5: Demandas distribuidas por micro-áreas del sistema de distribución de la Empresa Eléctrica Azogues C. A..... 119

ANEXO 6: Sistema de subtransmisión..... 121

ANEXO 7: Costos de una nueva subestación..... 123

RESUMEN

En la presente tesis, se realiza el planeamiento del sistema de distribución de la Empresa Eléctrica Azogues, considerando un período de estudio de corto plazo y definiendo como horizonte de planificación el año 2008. Entre las propuestas se consideran: la incorporación de un nuevo alimentador, denominado 124; balances de carga en los cuatro alimentadores del sistema, para corregir caídas de voltaje superiores al límite ocasionadas por el crecimiento normal de la carga. La meta del año horizonte plantea un sistema con caídas de voltaje inferiores al 2 %, en su mayor parte, y una máxima caída de voltaje, para el año 2008, de 3.18 % y con una reducción considerable del porcentaje de pérdidas.

La modelación digital empleada también permite proponer mejoras en la operación actual del sistema de distribución primario, a fin de resolver problemas existentes con bajas inversiones y con soluciones que tienen proyección hacia el futuro.

Se proponen dos soluciones inmediatas para el problema de bajo voltaje: la primera consiste en mejorar el voltaje de la barra de salida de la subestación Azogues 1; y la segunda la mejora de la regulación de voltaje a lo largo del alimentador 121 mediante transferencias de carga entre fases, disminuyendo la caída de voltaje.

Se realiza un estudio del efecto de la carga del campamento para la construcción de la Central Hidroeléctrica Mazar.

Se propone la ubicación de una nueva subestación y su área de servicio.

Finalmente se lleva a cabo un breve análisis del sistema de subtransmisión, tanto actual, como el sistema proyectado.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 PRESENTACIÓN

El objetivo de la planificación de los sistemas de distribución es asegurar que la demanda sea satisfecha en cantidad y ubicación, garantizando los requerimientos técnicos del sistema, con una confiabilidad y calidad del suministro satisfactorias y con el mínimo costo posible.

Las condiciones para las cuales las redes de distribución fueron planeadas son cambiantes, debido al dinamismo de la carga; además, en su operación y desempeño influye el gran número de componentes involucrados. El planeamiento debe encontrar la estrategia más conveniente de las posibles alternativas. Así, la complejidad del problema del planeamiento de sistemas de distribución es causada por la presencia de múltiples objetivos, el gran número de variables y su incertidumbre.

Las metas del planeamiento incluyen: minimización de pérdidas e inversiones requeridas, mejora de la confiabilidad, satisfacción a los clientes, calidad de la energía, y consideraciones de factores ambientales y estéticos.

El desarrollo de la tecnología digital, con programas orientados a la aplicación en sistemas de distribución, el incremento de las capacidades de cómputo y nuevos canales de comunicación, incrementan considerablemente el grado de información disponible, y ayudan a superar las dificultades que anteriormente se tenían al analizar sistemas de distribución.

De esta manera, cada vez un mayor número de empresas distribuidoras utilizan sistemas computarizados en el análisis y operación de sus sistemas con el fin de lograr una alta eficiencia en la inversión y costos de operación y mantenimiento, brindando a la vez un servicio confiable con unas pérdidas mínimas.

La planificación de los sistemas de distribución es una actividad de primordial importancia, dadas las enormes posibilidades de mejora en el área de la distribución de energía eléctrica, obteniendo una prestación de servicios eficiente, de alta calidad y confiabilidad; con suficiente rentabilidad.

En este contexto se realiza el planeamiento a corto plazo del sistema de distribución de la Empresa Eléctrica Azogues C. A., mediante modelación digital.

1.2 CONCEPTOS DE PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN [8]

El proceso de planificación consiste de varios pasos incluyendo la identificación de posibles alternativas, su evaluación de acuerdo al criterio de desempeño seleccionado y la selección de las alternativas más apropiadas, las cuales forman las estrategias de desarrollo. En la referencia [8] el proceso de planeamiento es segmentado en los cinco estados siguientes:

1. Identificar el problema: Explícitamente definir el alcance de aplicación y sus límites.

2. Determinar las metas.

3. Identificar las alternativas: Las opciones para alcanzar las metas.

4. Evaluar las alternativas: Evaluar todas las opciones sobre una base firme.

5. Seleccionar las mejores alternativas: Seleccionar las opciones que mejor satisfacen los objetivos con respecto al problema.

Sin embargo, es importante adicionar un estado más al planeamiento, el cual puede ser formulado como sigue:

6. Tomar la decisión final: Basado en los resultados obtenidos en los estados previos de selección de opciones, cuáles serán llevadas a cabo.

Para desarrollar los cinco primeros estados, se debe contar con ingenieros capacitados para seguir cada estado del proceso basados en información detallada y validada y aplicando varios modelos y herramientas. Pero la sexta etapa debería ser llevada a cabo por la gerencia de la empresa. En todos los casos los objetivos de planeamiento combinan ingeniería y economía. La solución debe ser técnicamente factible y económicamente eficiente.

Debido a la incertidumbre de las circunstancias futuras, el planificador puede comprometerse solamente a las alternativas del planeamiento, las cuales tienen que ser llevadas a cabo en el futuro cercano. Sin embargo, las consecuencias de estas alternativas deberían ser estimadas en base a un periodo de largo plazo. En consecuencia, el proceso de planeamiento puede ser dividido en dos grandes períodos: corto y largo plazo. El propósito del corto plazo es asegurar que el sistema pueda mantener el servicio a los clientes satisfaciendo todos los estándares y criterios establecidos. La duración del período de corto plazo depende del tiempo para el nivel particular del sistema. Entonces el propósito del planeamiento a largo plazo es asegurar que todas las decisiones de corto plazo tengan un valor perdurable y contribuyan a una solución robusta para todo el sistema.

Los períodos de corto y largo plazo mostrados en la tabla 1.1 son recomendados en [8].

Nivel del sistema de distribución	Corto plazo	Largo plazo
Subtransmisión (34 kV a 99 kV)	6	20
Subestaciones de distribución	6	20
Áreas de servicio de los alimentadores primarios	6	20
Alimentadores primarios trifásicos	4	12
Laterales y pequeños segmentos de alimentador	1	4
Transformadores de distribución y red secundaria	0.5	2
Nivel de Clientes	5	20

Tabla 1.1. Períodos de planeamiento de sistemas de distribución en años.

1.3 OBJETIVOS

- Realizar el análisis operativo del sistema primario de distribución de la Empresa Eléctrica Azogues C. A.

- Identificar explícitamente los problemas, condiciones inadecuadas de desempeño o factores susceptibles de mejora.

- Realizar el planeamiento a corto plazo del sistema hasta el año 2008, en base al escenario futuro esperado.

- Identificar y evaluar las alternativas para llevar a cabo las metas.

- Realizar un análisis económico de las alternativas determinadas como necesarias.

1.4 ALCANCE

Este trabajo se circunscribe a analizar el sistema primario de distribución existente mediante modelación digital, evaluar las alternativas y determinar el mejor plan para la evolución del sistema cumpliendo las metas hasta el año horizonte.

1.5 ORGANIZACIÓN DE LA TESIS

Esta tesis contiene una descripción detallada de la planificación a corto plazo del sistema de distribución de la Empresa Eléctrica Azogues C. A.

El capítulo 2 contiene la modelación del sistema actual y presenta su análisis para determinar el desempeño actual, haciendo énfasis en cuanto a niveles de voltaje, carga de conductores y pérdidas identificando claramente los problemas actuales y futuros.

El capítulo 3 presenta soluciones inmediatas que requieren de poca o ninguna inversión, para mejorar el desempeño del sistema respecto a niveles de voltaje.

En el capítulo 4 se realiza el planeamiento del sistema para alcanzar las metas propuestas. Se analiza el efecto de la inclusión la carga correspondiente al campamento para la construcción del Proyecto Mazar (de aquí en adelante Mazar) y la ubicación de una nueva subestación, haciendo énfasis en la necesidad de ésta última debido a motivos de confiabilidad. Además se incluye un breve análisis del sistema de subtransmisión, incluyendo el sistema de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur S. A., mediante la modelación digital.

El capítulo 5 contiene el análisis económico de las alternativas propuestas para la evolución del sistema.

Finalmente, en el capítulo 6 se presentan las conclusiones finales del trabajo y se hacen algunos comentarios y recomendaciones derivadas del estudio realizado.

CAPÍTULO 2

ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA AZOGUES

El sistema actual debe ser analizado para determinar su capacidad de servir los requerimientos presentes y proyectados. Este análisis permite determinar las mejores alternativas para satisfacer dichos requerimientos, tanto actuales como durante la transición hasta el sistema previsto para el año horizonte.

2.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA AZOGUES C. A.

La Empresa Eléctrica Azogues C. A. (E.E.A.C.A.) es una compañía distribuidora de electricidad de estructura por acciones, cuyos dueños son: el Consejo Provincial del Cañar (accionista mayoritario), el Fondo de Solidaridad, la Municipalidad de Azogues y el Centro de Reconversión Económica del Azuay, Cañar y Morona Santiago (CREA).

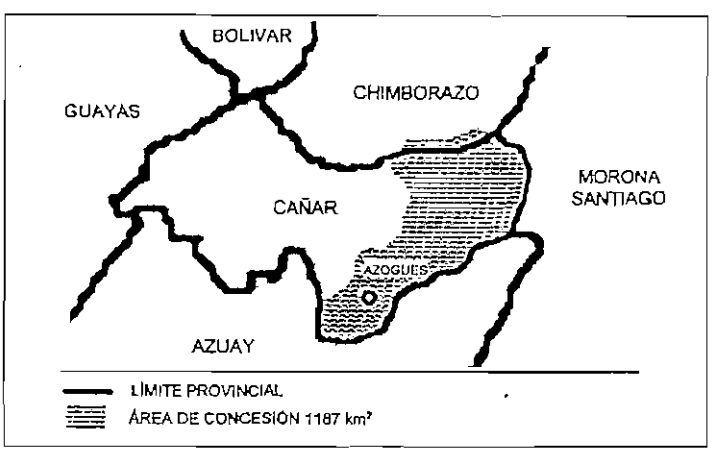


Figura 2.1. Área de concesión de la Empresa Eléctrica Azogues C.A.

Tiene su área de concesión en la provincia del Cañar, específicamente los cantones Azogues y Déleg con sus respectivas parroquias y gran parte de la parroquia Sageo del cantón Biblián, cubriendo un área aproximada de 1187 km^2,

limitando casi totalmente su contorno con el área de concesión de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur S.A. (E.E.R.C.S.S.A.). Además tiene como cliente al gran consumidor Empresa Industrias Guapán.

La Empresa Eléctrica Azogues C.A., opera un sistema de distribución alimentado por el Sistema Nacional Interconectado mediante líneas y subestaciones de propiedad de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur S.A. El sistema de subtransmisión está enlazado al SNI a través de la subestación 7 (Ricaurte) de propiedad de la E.E.R.C.S.S.A. y está compuesto por las siguientes líneas (Ver figura 2.2 y **Anexo 6**):

- L6907091, a 69 kV, con una longitud de 18.4 km, que parte de la subestación 07 (Ricaurte) y llega a la subestación 09 (Azogues), ambas de propiedad de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur S.A.

- L6909281, a 69 kV, con una longitud de 2.1 km, la cual parte desde la subestación 09 (Azogues) y llega a la subestación 28 (ésta última de propiedad de la Empresa Industrias Guapán). En esta última línea, partiendo de la subestación 09, a 500 metros aproximadamente, sale una pequeña derivación sin barra ni seccionamiento, para la subestación Azogues 1.

En la actualidad opera una sola subestación encapsulada, S/E Azogues 1 de las siguientes características: 69/22 kV, 10-12.5 MVA y equipo GIS en 69 y 22 kV. Además existen tres subestaciones de seccionamiento: Déleg y Tabacay de propiedad de la E.E.A.C.A., y la subestación Zhapacal de la E.E.R.C.S.S.A.

El sistema de distribución primario consta de tres alimentadores: 121, 122 y 123, de 22 GndY/12.7 kV a cuatro hilos que parten de la subestación Azogues1.

A continuación se presenta información relevante sobre la Empresa como es, el diagrama unifilar de su sistema eléctrico, el número de clientes por tipo de consumo y varios indicadores de su estado actual, técnico y administrativo para el año 2003:

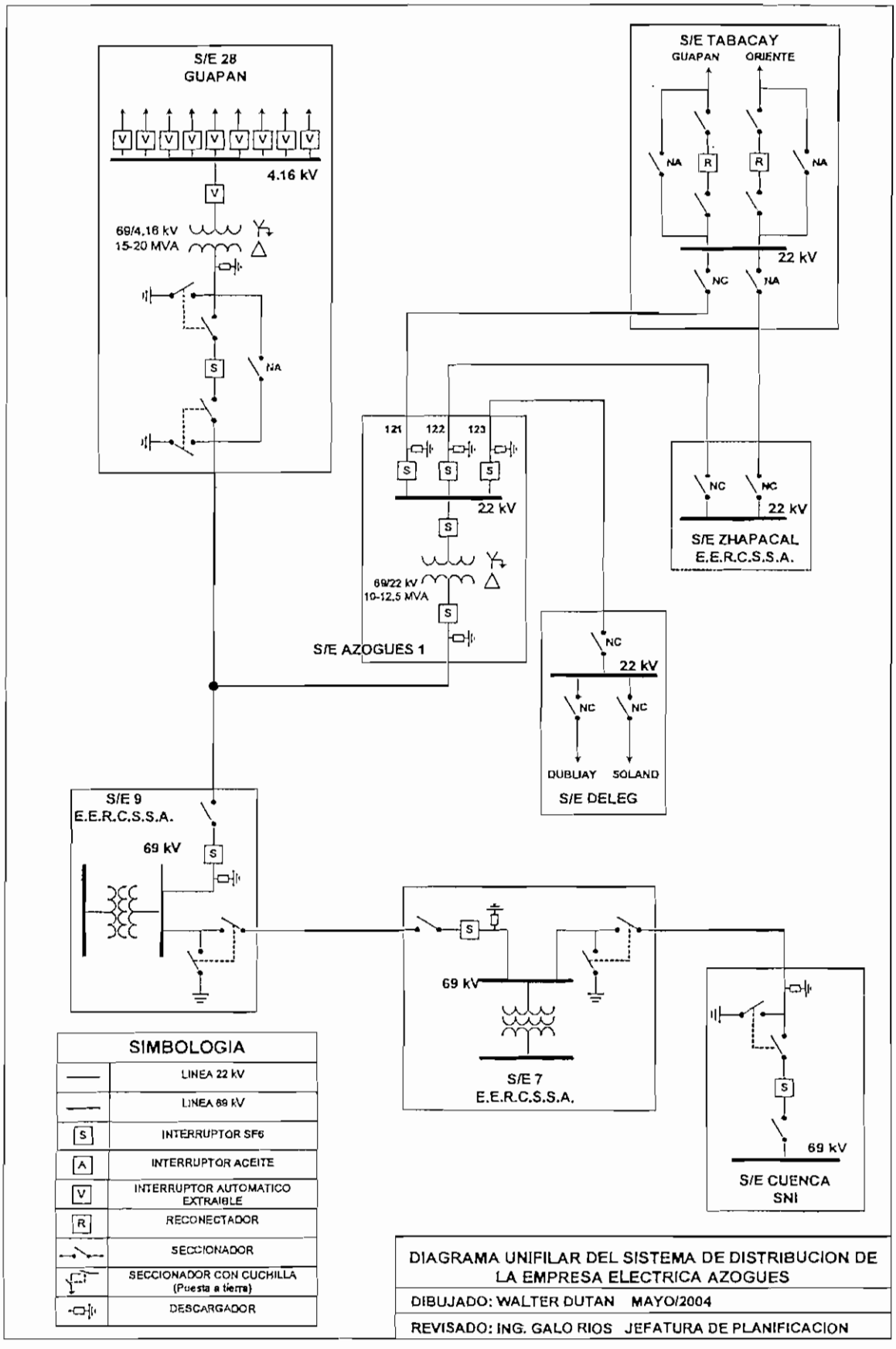


Figura 2.2. Diagrama Unifilar del Sistema de Distribución de la E.E.A.C.A.

Tipo	Clientes	
	Número	%
Residencial	22,335	90.92
Comercial	1,511	6.15
Industrial	276	1.12
A. Público	1	0.004
Otros	441	1.80
Total	24,564	100

Tabla 2.1. Distribución de clientes regulados a Diciembre de 2003.

- Demanda máxima 16.76 MW
- Factor de carga 53 %
- Energía facturada 72,541 MWh
- Pérdidas de energía 5,337 MWh (6.84 %)
- Precio medio de venta 12.14 US¢/kWh (clientes regulados)
- Número de trabajadores 95
- Relación clientes/trabajador 262
- Porcentaje de cobertura 94 %

2.2 ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio de esta tesis comprende toda el área de concesión de la Empresa Eléctrica Azogues C.A.; servida por la subestación Azogues 01 con sus tres alimentadores (**Anexo 1**):

- Alimentador 121, que sirve a la parte céntrica y norte del cantón Azogues y las parroquias rurales: Guapán, Taday, Pindilig y Rivera.
- Alimentador 122, que alimenta la parte sur y sur-este del cantón Azogues: las parroquias Borrero, Javier Loyola, San Miguel, Luis Cordero y Bayas.

- Alimentador 123, que sirve a la parte oeste del cantón Azogues: la parroquia Cojitambo; y al cantón Déleg con su parroquia rural Solano.

El estudio está restringido al sistema de distribución primario de la empresa.

2.3 MODELACIÓN DEL SISTEMA PRIMARIO DE DISTRIBUCIÓN

El diagnóstico de la situación del sistema existente, con fines de planeamiento, implica el conocer el sistema en su estructura, dimensionamiento, capacidad y condiciones operativas actuales, para lo cual es necesario disponer de información detallada de todos los componentes involucrados. Esto implica el empleo de sistemas computarizados para procesar toda la información en forma centralizada, coherente y sistemática [5].

2.3.1 INFORMACIÓN REQUERIDA

Los programas computacionales manejan modelos de los diversos elementos de los sistemas de distribución y mediante algoritmos permiten analizar el comportamiento de dichos sistemas ante un conjunto particular de condiciones, definiendo perfiles de voltaje, flujos de carga, corrientes de cortocircuito, pérdidas y carga de los equipos y elementos del sistema.

Para construir la base de datos con la información del sistema de distribución se requieren:

a. Parámetros eléctricos, que se concretan en las impedancias de las líneas y las equivalentes a nivel de subestación, y se obtienen a partir de:

   - Tipo, calibre y características de los conductores; que están asociados a la resistencia y a la reactancia.

   - Configuración geométrica de las estructuras, asociada a la reactancia.

   - Longitud de las secciones.

- Fases por circuito.

- Estudios del sistema de subtransmisión, para determinar los equivalentes a nivel de subtransmisión.

b. Planos, que reflejen la topología de la red y representan qué elementos y equipos se tienen, dónde están localizados y cómo se encuentran conectados:

- Diagrama unifilar.

- Secciones y nodos asociados y su ubicación.

- Cargas en la secciones.

- Ubicación de los diversos equipos.

c. Distribución de cargas, para definir las demandas en los diversos puntos del alimentador. Para dicha distribución, cuando se la realiza en función de los kVA instalados, se requiere:

- La demanda máxima y el factor de potencia por fase, medidos sobre el primario a nivel de subestación.

- Potencia instalada o de placa de los transformadores por fase en cada sector del primario.

Toda esta información, proporcionada por el Departamento de Planificación y el Departamento de Inventarios y Avalúos de la Empresa Eléctrica Azogues C.A., ha sido organizada, depurada y validada para el presente trabajo.

2.3.2 METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS COMPUTARIZADO DETALLADO

En este análisis se considera el sistema primario con suficiente detalle. El sistema se divide en secciones, las cuales son tramos de primarios cuyos principales datos son: longitud, calibre y características del conductor, fases, configuración y

cargas. Debido a que se trata de un análisis detallado las secciones se extienden hasta: una bifurcación, un cambio de calibre del conductor, una carga (en esta tesis, un transformador), un cambio en la configuración de las estructuras, una derivación lateral monofásica y equipo importante (por ejemplo un reconectador).

La gran cantidad de datos proporciona una mejor aproximación al sistema real por dos razones. Primero, un gran número de secciones brinda mayor detalle en la topología del sistema, la distribución de la carga y la ubicación del equipo. Segundo, los algoritmos (por ejemplo, flujo de carga), calculan los resultados por sección; un mayor número de secciones significa más lugares donde la información está disponible en cuanto al desempeño del sistema y permiten una mejor determinación de las pérdidas del sistema primario.

Contando con toda la información requerida e ingresada en la base de datos, el análisis del comportamiento se circunscribe a la ejecución de los algoritmos que permitan encontrar sectores con niveles de voltaje fuera de lo establecido en los reglamentos, elementos sometidos a esfuerzos anormales en condiciones de operación estable, sectores con altas pérdidas y que señalarán problemas que deberán ser atendidos en las sucesivas etapas de la planificación.

2.3.3 DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE ANÁLISIS [3] [4]

El programa para análisis de primarios de distribución de energía eléctrica DPA/G (Distribution Primary Analysis and Graphics), ahora sustituido por el programa SynerGEE Electric, proporciona herramientas computacionales para planeamiento, diseño y análisis operativo de sistemas radiales de distribución eléctrica.

El programa DPA/G tiene la capacidad de modelar todos los componentes principales de sistemas de distribución: subestaciones, alimentadores, secciones, cargas, conductores aéreos, cables subterráneos, transformadores, reguladores, capacitores fijos y desconectables, interruptores, motores y dispositivos de protección incluyendo fusibles, reconectadores, seccionadores y relés. Las cargas

pueden ser modeladas por fase como impedancia constante, corriente constante, potencia constante o un porcentaje de cada tipo.

Sus capacidades analíticas incluyen: ubicación de cargas, flujo de carga balanceado y por fase, análisis de cortocircuito, localización de capacitores, análisis a rotor bloqueado y arranque de un motor. Estudios de crecimiento de carga pueden ser simulados mediante tasas de crecimiento diferenciadas por sección o uniforme para todo un primario. Este programa permite alterar la configuración de los primarios, cambiando cargas entre fases y secciones, o trasladando grupos de secciones de uno a otro alimentador.

Sus capacidades gráficas incluyen diagramas de tres líneas, en los cuales los conductores cambian de color si los parámetros operativos, tales como carga de un conductor o voltaje de línea, exceden los límites establecidos.

Los resultados pueden ser presentados en varios formatos, incluso en forma gráfica aquellos que son susceptibles de serlo.

2.3.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS ALIMENTADORES PRIMARIOS Y ANÁLISIS REALIZADOS

Las principales características de los tres alimentadores primarios de la subestación Azogues 1 al mes de Enero de 2004 se muestran en la tabla 2.2.

Alimentador	Voltaje nominal kV	Carga Instalada kVA	Demanda máxima kVA	Factor de Potencia	Long. km	Zona servicio
121	22 Gnd/Y12.7	9,987	4,606	0.97	249	Urbana-Rural
122	22 Gnd/Y12.7	7,245	2,986	0.98	133	Urbana-Rural
123	22 Gnd/Y12.7	3,303	1,204	0.99	127	Urbana-Rural

Tabla 2.2. Características de los alimentadores primarios.

Como puede apreciarse, los tres alimentadores sirven tanto a la parte urbana como a la rural, siendo predominante la carga residencial.

Cabe anotar que no se tienen consumidores con medición de demanda y energía para ser representados como clientes puntuales.

La distribución de las cargas se realizó en forma proporcional a los kVA instalados, sobre la base de las demandas máximas por fase (kVA y factor de potencia) medidas en la subestación, en cada alimentador y la potencia de placa de los transformadores.

Los tres alimentadores tienen una configuración trifásica a cuatro conductores, tres fases más el neutro corrido y aterrado desde la subestación. Existe un predominio de cargas monofásicas y se presentan ciertos desbalances. Por esta razón se realizó un análisis por fase, el cual utiliza un modelo de línea de componentes por fase que no asume cargas trifásicas balanceadas, sino que toma en cuenta la carga por fase. Este análisis calcula caídas de voltaje, corrientes, flujos, pérdidas y carga en las líneas por fase.

2.3.4.1 Conductores

Los conductores estandarizados en la E.E.A.C.A., y con los que se ha trabajado en esta tesis son:

Código	Diámetro [cm.]	Capacidad [A]	Resistencia [Ω/km]	Reactancia a 1 m de espaciamiento [Ω/km]
3/0 AC	1.1786	327	0.3809	0.4112
2/0 AC	1.0516	282	0.4791	0.4199
1/0 AC	0.9347	242	0.6046	0.4287
2 AC	0.7417	180	0.9631	0.4462
4 AC	0.5893	134	1.5286	0.4637

Tabla 2.3. Características de los conductores.

2.3.4.2 Estructuras

Existen varias estructuras presentes en el sistema de distribución de la E.E.A.C.A., sin embargo la modelación se ha realizado considerando únicamente

las estructuras principales que se muestran en la figura 2.3, las cuales permiten modelar las secciones a través de la distancia media geométrica, de la cual depende la reactancia.

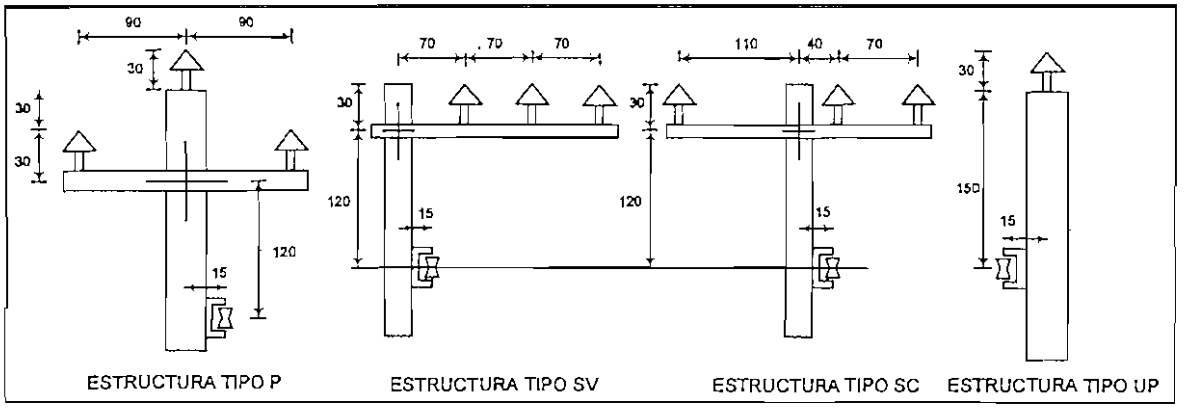


Figura 2.3. Estructuras para la modelación digital.

Espaciamiento equivalente (Distancia Media Geométrica, GMD por sus siglas en inglés):

$$GMD_{(3-fase)} = \sqrt[3]{D_{ab} \times D_{ac} \times D_{bc}}$$
$$GMD_{(fase-neutro)} = \sqrt[3]{D_{an} \times D_{bn} \times D_{cn}}$$

$$GMD_{(monafásico)} = D_{an}$$

Estructura SV:

$$GMD_{(3-fase)} = 88\,cm$$
$$GMD_{(fase-neutro)} = 197\,cm$$

Estructura SC:

$$GMD_{(3-fase)} = 132\,cm$$
$$GMD_{(fase-neutra)} = 174\,cm$$

Estructura tipo P:

$$GMD_{(3-fase)} = 128\,cm$$
$$GMD_{(fase-neutro)} = 186\,cm$$

Estructura tipo UP:

$$GMD_{(monofásico)} = 180\,cm$$

2.4 DEFINICIÓN DE LOS LÍMITES DE OPERACIÓN SATISFACTORIA

Previo a la evaluación de los resultados obtenidos es preciso definir las condiciones de operación bajo las cuales el sistema de distribución se desempeñará de manera satisfactoria.

La REGULACION No. CONELEC – 004/01 establece los estándares mínimos de calidad en la prestación del servicio eléctrico de distribución. Adicionalmente, existen criterios básicos, normas y especificaciones, que conjuntamente con los estándares, constituyen los requerimientos con los cuales se comparan los resultados.

A continuación se revisan los estándares de voltaje y el criterio de carga de primarios.

2.4.1 ESTÁNDARES DE VOLTAJE

Los estándares de voltaje definen directamente los límites dentro de los cuales el voltaje debe ser mantenido en un sistema.

Estos límites fijan un rango de voltaje admisible y están definidos por los requerimientos de los equipos eléctricos de los consumidores.

A continuación se presentan las definiciones empleadas:

- Voltaje base: es el voltaje de referencia usado como común denominador para la operación y el análisis de todo el sistema en un estudio o plan.

- Voltaje nominal: el voltaje asignado a un sistema (o parte de él), de una clase de voltajes dados.

- Voltaje de servicio: el voltaje medido en el punto donde el proveedor suministra energía eléctrica al consumidor. Generalmente este punto se encuentra en el medidor.

- Voltaje de utilización: es el voltaje medido en terminales del equipo (electrodomésticos, motores, lámparas, etc.).

Puesto que es imposible servir a todos y cada uno de los clientes de un sistema de distribución con un voltaje de utilización constante, correspondiente al voltaje de placa de los aparatos eléctricos; éstos son diseñados para operar satisfactoriamente dentro de un rango sobre y bajo el voltaje nominal.

En esta tesis se ha trabajado con el estándar ANSI C84.1-1995, que define los rangos de la tabla 2.4. Esta tabla contiene únicamente aquellos sistemas con voltaje nominal correspondiente a los estandarizados en la Empresa Eléctrica Azogues.

Los valores están dados en Voltios			Rango de Voltaje A			Rango de Voltaje B		
			Máximo	Mínimo		Máximo	Mínimo	
Sistema	Voltaje Nominal	Voltaje Nominal de Utilización	Voltaje de utilización y servicio	Voltaje de servicio	Voltaje de utilización	Voltaje de utilización y servicio	Voltaje de servicio	Voltaje de utilización
Monofásico Dos conductores	120	115	126	114	110	127	110	106
Monofásico Tres conductores	120/240	115/230	126/252	114/228	110/220	127/254	110/220	106/212
Trifásico Cuatro conductores	208Y/120	200Y/115	218Y/126	197Y/114	191Y/110	220Y/127	191Y/110	184Y/106

Tabla 2.4. Estándares de voltajes ANSI C84.1-1995.

La figura 2.4 ilustra estos rangos de voltaje. El rango A especifica los límites entre los cuales la mayoría de condiciones operativas satisfactorias ocurren, mientras que el rango B se aplica a ciertas condiciones temporales o infrecuentes de

operación, en las que el equipo tendrá un comportamiento aceptable; que en los extremos de este rango puede no ser satisfactorio, especialmente para equipo electrónico.

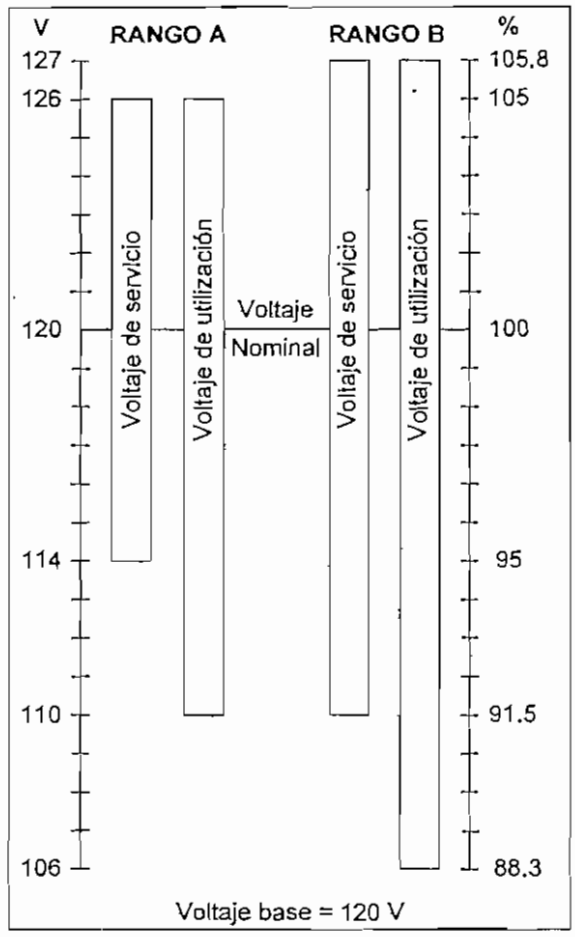


Figura 2.4. Rangos de voltaje.

El rango A especifica un límite máximo de 6 V (5%) sobre el voltaje nominal y un límite mínimo de 10 V (-8.5%) bajo el mismo, para el voltaje de utilización; esto es, un rango total de 16 V en base de 120 V (13.5 %). Considerando una caída de voltaje en la instalación eléctrica interior de 2.5 % durante condiciones de demanda máxima [7] para el voltaje nominal de 120 V el Rango A en el punto de servicio al consumidor sería de 94 % a 105 % y el Rango B de 86 % a 106 %.

La REGULACION No. CONELEC – 004/01 establece que las variaciones de voltaje admitidas respecto al valor del voltaje nominal son:

Niveles	Voltaje	Variaciones
Alto Voltaje	Mayor a 40 kV	± 5,0 %
Medio Voltaje	Entre 0.6 kV y 40 kV	± 8,0 %
Bajo Voltaje. Urbanas	Hasta 0.6 kV	± 8,0 %
Bajo Voltaje. Rurales	Hasta 0.6 kV	± 10,0 %

Tabla 2.5. Variaciones de voltaje. Regulación CONELEC – 004/01.

Cuando existe una combinación de clientes de medio y bajo voltajes la norma que define el límite corresponde al nivel de bajo voltaje.

Sin embargo, en la tesis de la referencia [15] se realiza un análisis detallado de la Regulación 004/01 referida al nivel de voltaje y se establece que "los límites de la Regulación 004/01 necesitan de una base técnica, la cual permita establecer los límites adecuados para el funcionamiento eficaz de los sistemas de distribución y los equipos". Los límites determinados en dicha referencia son los señalados a continuación:

Nivel	ΔV_k %
Alto voltaje	+5.0 %
Medio voltaje	-5 % y +5 %
Bajo voltaje	-6 % y +5 %

Tabla 2.6. Límites adecuados para la variación del voltaje de servicio. Estos límites son dados para condiciones normales de operación en el Rango A.

Para establecer los límites de voltaje para los alimentadores primarios se debe tomar en cuenta que además .se producen caídas de voltaje en los transformadores de distribución, la red secundaria, las acometidas y las instalaciones interiores, hasta los puntos de utilización; debiéndose distribuir entre estos componentes los 16 V totales para el voltaje de utilización en el Rango A. Esta distribución no es rígida, sino que se pueden tener varias combinaciones posibles.

Como resultado, el rango de voltajes permitido en un alimentador primario es considerablemente más reducido que el rango A del estándar.

En base a las proporciones de caídas de voltaje en [15] se propone la siguiente distribución:

Componente del sistema distribución	Alimentador	
	Urbano	Rural
	Caída de voltaje	Caída de voltaje
Sistema de Subtransmisión	1 %	1 %
Primario (desde el primer hasta el último transformador)	2 %	4 %
Transformador de distribución	3.5 %	2.5 %
Secundario	3.5 %	2.5 %
Acometida	1 %	1 %
Total	11 %	11 %

Tabla 2.7. Caídas de voltaje asignadas a los componentes del sistema de distribución.

Esta distribución considera:

- El hecho de que todos los clientes, sean urbanos o rurales, tienen iguales equipos eléctricos, por lo tanto los mismos requerimientos.

- Un nivel de voltaje en el arranque del alimentador de 105 % del voltaje nominal.

- Una media de caída de voltaje en las instalaciones eléctricas interiores, durante condiciones de demanda máxima, de 2.5 %.

- Con esta asignación la variación del voltaje de acometida en un alimentador urbano o rural debe estar entre el 94 % al 105 %, o en un rango de 11 % (13.5% - 2.5%).

Además, los resultados de la referencia [15] discriminan claramente el tipo de alimentador –urbano o rural- debido a las diferentes características de los mismos.

Puesto que los tres alimentadores de la E.E.A.C.A., sirven tanto a áreas urbanas como rurales (éstas últimas son predominantes), en esta tesis, para garantizar que se cumpla con el voltaje de utilización mínimo y tomando en cuenta que el nivel de voltaje de los alimentadores es 22 kV, se considera una caída máxima en los primarios de 3 % (3.6 V, sobre una base de 120 V) y medida desde las terminales del lado primario del primer transformador de distribución sobre el alimentador hasta el transformador último o más remoto eléctricamente, recordando que el transformador de la subestación Azogues 01 cuenta con un tap fijo de cinco posiciones (± 5 % con pasos de 2.5%) que permanece en su posición nominal (0 %).

Caída máxima	
120 V base	**%**
3.6	3

Tabla 2.8. Máxima caída de voltaje en alimentadores primarios

2.4.2 CRITERIO DE CARGA DE LAS LÍNEAS

El Departamento de Planificación de la Empresa Eléctrica Azogues ha establecido, para las líneas de distribución aérea, que el pico de carga nominal de los conductores no sea más que el 75 % de su capacidad térmica máxima (cargabilidad), debido a que hasta este nivel se logra mantener una economía de operación durante condiciones normales (mejor balance de costos iniciales - bajos costos de pérdidas), y deja un suficiente margen para el crecimiento de carga (flexibilidad), mientras proporciona una medida de capacidad extra durante condiciones de emergencia (confiabilidad). Debe entenderse este límite como el máximo valor al cual se puede cargar las líneas.

Conjuntamente, el análisis de intervalos de carga económicos en primarios trifásicos y el nivel de carga óptimo (corriente óptima) en líneas primarias de

distribución [6] que se muestra en el **Anexo 3** nos brinda una referencia para controlar las condiciones de carga de los alimentadores.

Conductor	Intervalo económico				Carga óptima		
	Desde		Hasta				
	kVA	A	kVA	A	A	%*	kVA
2 AC	0	0	672	17	46	25%	1,744
1/0 AC	673	18	1,111	28	59	25%	2,261
2/0 AC	1,112	29	1,585	41	68	24%	2,603
3/0 AC	1,585	42	-	-	79	24%	3,028

* Es el porcentaje respecto al límite térmico.

Tabla 2.9. Nivel de carga óptimo para las líneas de distribución de la E.E.A.C.A.

Para costos de pérdidas bajos el nivel de carga óptimo para los tipos de conductores con los que se trabaja en esta tesis está alrededor del 25 % de su límite térmico (tabla 2.3). "La estrategia operativa sería por lo tanto hacer que las líneas de distribución operen cerca de dichas condiciones para lograr el mayor beneficio de la inversión, en todo caso, debe notarse que el no sobrepasar estos valores de carga producirá menores pérdidas y por lo tanto una condición operativa mas adecuada" [6].

2.5 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DIGITAL

Para el análisis se usaron los registros de demanda máxima por fase de cada alimentador (kVA y factor de potencia) y el voltaje medido en la barra de salida de la subestación para la demanda máxima, cuyo valor fue de 21.01 kV (95.5%) (**Anexo 2**).

La carga total instalada y la carga asignada a cada sección en función de la potencia de placa de los transformadores de distribución (kVA) se muestran en la tabla 2.10. Los principales resultados de la aplicación del análisis por fase al sistema de distribución primario de la Empresa Eléctrica Azogues C. A. se muestran en los apartados siguientes. En el **Anexo 4** se muestran los resultados en forma completa.

Alimentador	Fase	kVA INST	kVA DISTR	kW DISTR	kvar DISTR	FU
ALIM121	A	3,588	1,576	1,531	375	0.44
	B	4,115	1,655	1,609	389	0.40
	C	2,284	1,386	1,348	325	0.61
	TOTAL	9,987	4,615	4,486	1,086	0.46
ALIM122	A	2,304	998	977	201	0.43
	B	2,259	873	855	176	0.39
	C	2,882	1,122	1,098	229	0.39
	TOTAL	7,445	2,991	2,929	605	0.40
ALIM123	A	527	324	320	52	0.62
	B	599	347	343	54	0.58
	C	2,177	536	529	87	0.25
	TOTAL	3,303	1,206	1,191	192	0.37
TOTAL		**20,735**	**8,812**	**8,605**	**1,883**	**0.42**

Tabla 2.10. Carga instalada y demanda distribuida. (FU es el factor de utilización de los transformadores).

2.5.1 PÉRDIDAS

		DEMANDA MAXIMA			PÉRDIDAS TOTALES			
ALIM	FASE	kVA	kW	kvar	kVA	kW	kvar	% kVA
121	A	1,581	1,540	358	16.6	10.4	13.0	1.05
	B	1,639	1,596	371	36.8	25.3	26.7	2.24
	C	1,386	1,348	320	15.5	10.2	11.7	1.12
	TOTAL 121	**4,606**	**4,485**	**1,049**	**68.9**	**45.9**	**51.4**	**1.50**
122	A	995	976	193	15.8	10.1	12.1	1.58
	B	876	859	169	12.9	8.4	9.8	1.47
	C	1,115	1,096	210	23.0	15.2	17.3	2.07
	TOTAL 122	**2,986**	**2,930**	**573**	**51.7**	**33.7**	**39.2**	**1.73**
123	A	323	319	50	4.3	3	3.1	1.33
	B	347	343	54	2.9	1.9	2.2	0.84
	C	533	527	79	9.3	6.3	6.9	1.75
	TOTAL 123	**1,204**	**1,190**	**183**	**16.6**	**11.2**	**12.2**	**1.38**
TOTAL		**8,792**	**8,605**	**1,805**	**137.2**	**90.8**	**102.8**	**1.56**

Tabla 2.11. Pérdidas totales.

El sistema primario presenta bajas pérdidas de potencia, debido a que los conductores tienen baja impedancia (son AC 3/0 - 1/0 en la parte troncal de los alimentadores), al nivel del voltaje (22 kV) y a la distribución de la carga, ya que en los extremos terminales, la misma es mínima. El desbalance de carga provoca pérdidas adicionales, debido a la circulación de corriente por el conductor neutro.

2.5.2 VOLTAJE

Se encontraron caídas de voltaje superiores al límite (3 %) en las secciones terminales (rurales) de la fase B del alimentador 121.

MÁXIMA CAÍDA DE VOLTAJE				
ALIMENTADOR	FASE	SECCIÓN	% ACUMULADO	NIVEL %
121	A	*357-Sta. Teresita*	1.67	93.83
	B	*491-Extremo Oriente*	6.76	88.74
	C	*407-Dudas*	1.76	93.74
122	A	*1467-Zhullín*	1.41	94.09
	B	*1507-Zhullín*	1.72	93.78
	C	*1476-Zhullín*	2.65	92.85
123	A	*2295-Buena Esperanza*	1.13	94.37
	B	*2086-Rayoloma*	0.79	94.71
	C	*2372-Jacarín*	2.09	93.41

Tabla 2.12. Máximas caídas de voltaje.

Considerando solamente el sistema de distribución primario en sí, este se encuentra dentro de los límites de operación satisfactoria, excepto la fase B del alimentador 121 que presenta una caída de voltaje del 6.76 %, es decir 3.76 % sobre el límite establecido (3 %). Esto se debe a que la fase B es la más cargada y es la de mayor extensión.

2.5.3 CARGA DE LOS CONDUCTORES

Ninguna sección se encuentra operando sobre el límite establecido; más aún, la mayoría está bajo la mitad de dicha capacidad (75 %).

Al comparar los resultados de la tabla 2.12 con el nivel de carga óptimo establecido (25 %) se puede apreciar que se ha sobrepasado dicho valor para el caso del alimentador 121. En el caso del alimentador 122, el mismo se encuentra operando cerca de dicho nivel, y el alimentador 123 está bajo el mismo.

CARGA MÁXIMA			
ALIMENTADOR	FASE	SECCIÓN	% CAPACIDAD
121	A	*4-Salida S/E1*	39.86
	B	*4-Salida S/E1*	41.73
	C	*4-Salida S/E1*	34.95
122	A	*1002-Salida S/E1*	25.15
	B	*1002-Salida S/E1*	22.12
	C	*1005-Zhizhiquín*	28.29
123	A	*2060-Cojitambo*	8.49
	B	*2006-Zhizhiquín*	8.75
	C	*2010-Pilcomarca*	13.53

Tabla 2.12. Máxima carga de los alimentadores.

Es importante tener presente el hecho que el alimentador 121 en su parte oriental tiene un considerable número de componentes deteriorados y otros que están por cumplir su vida útil, lo cual incrementa las pérdidas y las caídas de voltaje.

CAPÍTULO 3

RECOMENDACIONES INMEDIATAS PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO

El principal problema encontrado en el diagnóstico de la situación actual es el de bajo voltaje que se presenta en la barra de salida de la subestación y en la fase B del alimentador 121.

Existen varias alternativas para mejorar los niveles de voltaje, entre las cuales se tienen [7]:

- Aplicación de equipo regulador de voltaje en la subestación de distribución.
- Aplicación de capacitores en la subestación de distribución.
- Balance de cargas en los alimentadores primarios.
- Incremento de la sección de los conductores de los alimentadores primarios.
- Cambio de configuración en ramales, de monofásico a trifásico.
- Transferencia de cargas entre alimentadores existentes y/o a nuevos alimentadores.
- Instalación de nuevas subestaciones y alimentadores primarios.
- Incremento del nivel de voltaje de los primarios.
- Aplicación de reguladores de voltaje en los alimentadores primarios.
- Aplicación de capacitores shunt en alimentadores primarios.
- Aplicación de capacitores serie en los alimentadores primarios.

La selección de cuál o cuáles métodos son más aplicables depende del problema particular considerado.

Las recomendaciones que se hacen a continuación son de aplicación inmediata, ya que no consideran la futura expansión del sistema en la cual se necesitarán otros métodos de mejora. Un error común cometido en planeamiento es asumir que la mejor alternativa para un problema concreto siempre implica hacer cambios drásticos. En el presente caso, el costo de las acciones es casi nulo y permite adaptar los cambios y adiciones en el sistema de acuerdo a la evolución del mismo que se discute en capítulos posteriores. Se proponen las acciones mencionadas en los numerales que se presentan a continuación.

3.1 INCREMENTO DEL VOLTAJE DE BARRA

Para cumplir con el voltaje que requiere el sistema de distribución, se acude al uso de taps fijos que poseen los transformadores de las subestaciones de distribución.

El transformador de la subestación Azogues 1 tiene taps de 5 pasos en un rango de ± 5 % con pasos de 2.5 %, con los cuales se puede compensar el flujo de potencia reactiva del sistema, produciéndose un incremento fijo en el nivel de voltaje, consiguiendo de este modo mantener el voltaje en la barra de salida dentro de los niveles apropiados.

El voltaje suministrado al transformador de la subestación por el sistema de subtransmisión varía durante condiciones normales de operación debido a las diferentes caídas de voltaje en el sistema de subtransmisión causadas por la variación de la carga (aquí es relevante la influencia del sistema de la E.E.R.C.S.S.A.).

La elección del rango de regulación debe estar basada en la máxima variación del voltaje de subtransmisión y tomando en cuenta que el voltaje en el punto de utilización debe encontrarse dentro de los límites establecidos, de tal manera que el consumidor eléctricamente más cercano a la fuente (barra de bajo voltaje de la

subestación) debería tener el voltaje máximo permisible durante condiciones de demanda mínima; y el consumidor más remoto eléctricamente de la fuente, el voltaje mínimo permisible durante condiciones de demanda máxima.

Para el caso de la E.E.A.C.A., se tiene el siguiente rango de variación del voltaje medido en la barra de salida de la subestación Azogues 1:

V_{max} = 98 % V_N a demanda mínima

V_{min} = 95.5 % V_N a demanda máxima

El transformador cuenta con un cambiador manual de taps en el lado de alto voltaje de cinco posiciones, un rango de ±5 % con pasos de 2.5 %, que se encuentra en su posición nominal.

El cambio a la posición + 5 % permite tener los siguientes voltajes:

V_{max} = 102.9 % V_N a demanda mínima

V_{min} = 100.3 % V_N a demanda máxima

El voltaje máximo de utilización está limitado a 126 V (105 %), y debe considerar la mínima caída de voltaje en los transformadores de distribución, red secundaria e instalaciones interiores, siendo en este caso 123.5 V (102.9%), con lo cual se garantiza que no se excederá dicho límite. Tomando en cuenta que la caída máxima permisible fue establecida en 3.5 V (3 %), el voltaje mínimo pasa a ser 117 V, con lo cual se mejora el nivel de voltaje en el arranque.

La regulación de barra no puede corregir las caídas de voltaje a lo largo de los alimentadores, ya que su objetivo primordial es el de proveer un voltaje adecuado en el inicio del recorrido de los alimentadores.

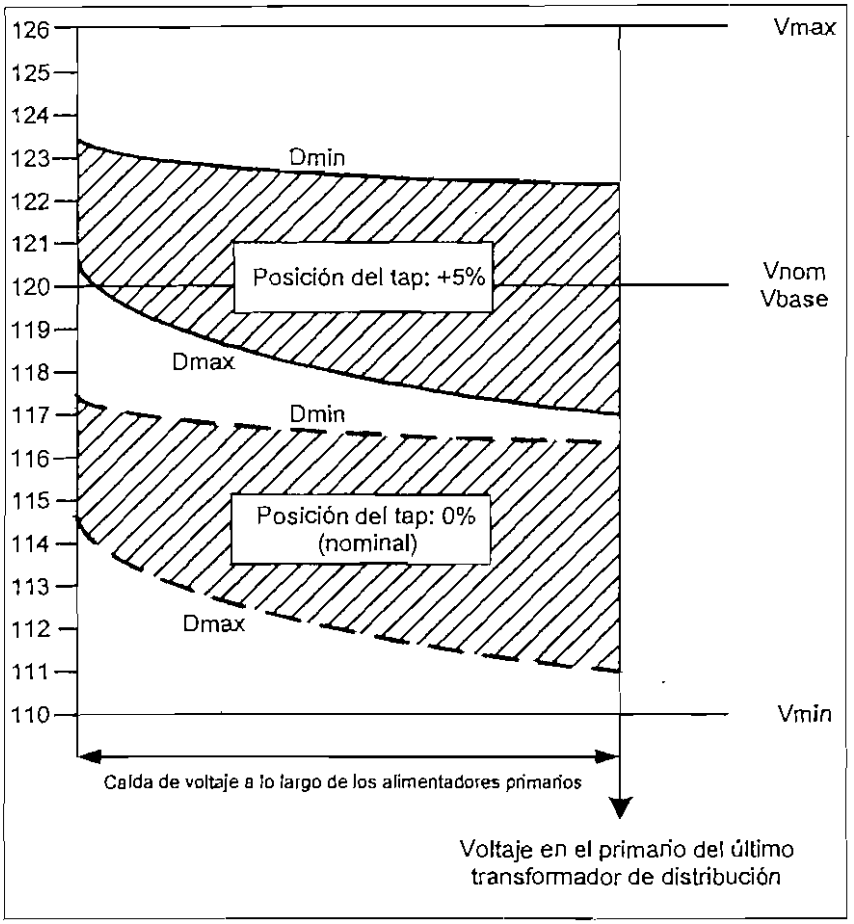


Figura 3.1. Incremento del voltaje en la barra de salida.

3.2 TRANSFERENCIA DE CARGA ENTRE FASES EN EL ALIMENTADOR 121

Uno de los métodos para mejorar la regulación de voltaje a lo largo de un alimentador es el balance de carga.

Se procede a analizar el alimentador 121 que presenta una gran caída de voltaje (6.76 %) en la fase B.

Caídas de voltaje superiores al 3 % inician en la fase B de la sección 326-Chanín. La red trifásica continúa hasta la sección 383-Taday. A partir de esta sección, se continúa de forma monofásica con las fases B y C. La fase C toma una pequeña carga y el ramal es de corta extensión. Pero, la fase B, que a partir de la sección

383-Taday continúa con la sección 386-Puchún (hacia Rivera), tiene un largo recorrido y toma una carga considerable.

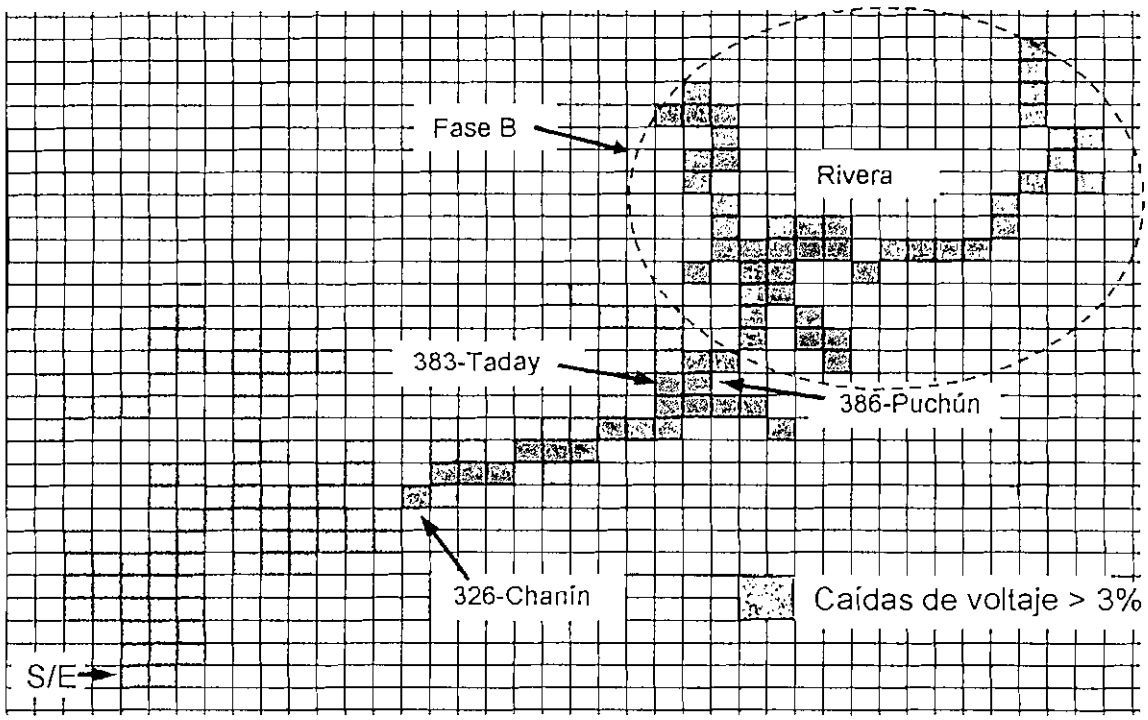


Figura 3.2. Caídas de voltaje en el alimentador 121. Cuadrículas de 1 km^2.

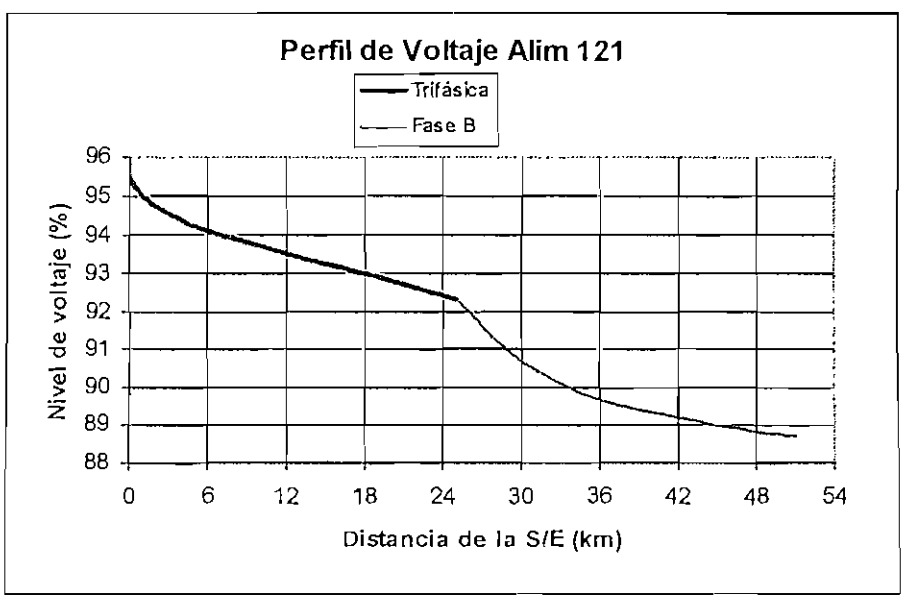


Figura 3.3. Perfil de voltaje Fase B Alimentador 121.

Las características de las secciones indicadas se muestran en las siguientes tablas:

Alim 121 Sección 326-Chanín	A	B	C
% de la cargabilidad del conductor	2	11.4	7.1
kVA conectados a la sección	125	835	338.5
Flujo kW en la sección	56.3	315	200.3
Flujo kvar en la sección	13.2	78.9	48.2
% de caída de voltaje acumulada	1.5	3.0	1.1
Nivel de voltaje en %	94	92.5	94.4

Tabla 3.1. Características de la sección 326-Chanín.

Alim 121 Sección 383-Taday	A	B	C
% de la cargabilidad del conductor	0	8.4	4.3
kVA conectados a la sección	0	610	205
Flujo kW en la sección	0	226.4	117.3
Flujo kvar en la sección	0	54.3	27.6
% de caída de voltaje acumulada	1.7	5.4	1.6
Nivel de voltaje en %	93.8	90.1	93.9

Tabla 3.2. Características de la sección 383-Taday.

Los datos obtenidos de las salidas de la sección 4-Salida (primera sección del alimentador 121) de la base de datos del DPA/G son:

Alimentador 121	Fases		
Resultados Sección 4-Salida	A	B	C
kVA conectados	3,398	4,305	2,284
Flujo kW en la sección	1,537	1,607	1,348
Flujo kvarkvar en la sección	370	397	325
kVA demanda	1,581	1,655	1,387

Tabla 3.3. Carga conectada y distribuida para el alimentador 121.

Estos resultados indican que además existe un gran desbalance entre las fases, estando la fase B con una gran carga.

Como el alimentador 121 tiene muchos laterales monofásicos, es difícil mantener un perfecto balance de carga, voltaje y corriente. Este desequilibrio de carga causa diferentes corrientes entre fases, y de aquí caídas de voltaje.

El balance de carga entre las fases de un alimentador es una meta deseable que puede ser lograda con mínimo, e incluso, ningún costo o esfuerzo. Frecuentemente, cambiar un lateral monofásico de una fase a otra puede reducir el desbalance y las caídas de voltaje [7].

Una acción inmediata a llevarse a cabo es cambiar la carga del ramal que inicia en la sección 361-Taday de la fase B a la fase A. Esta acción se ilustra en la figura 3.4.

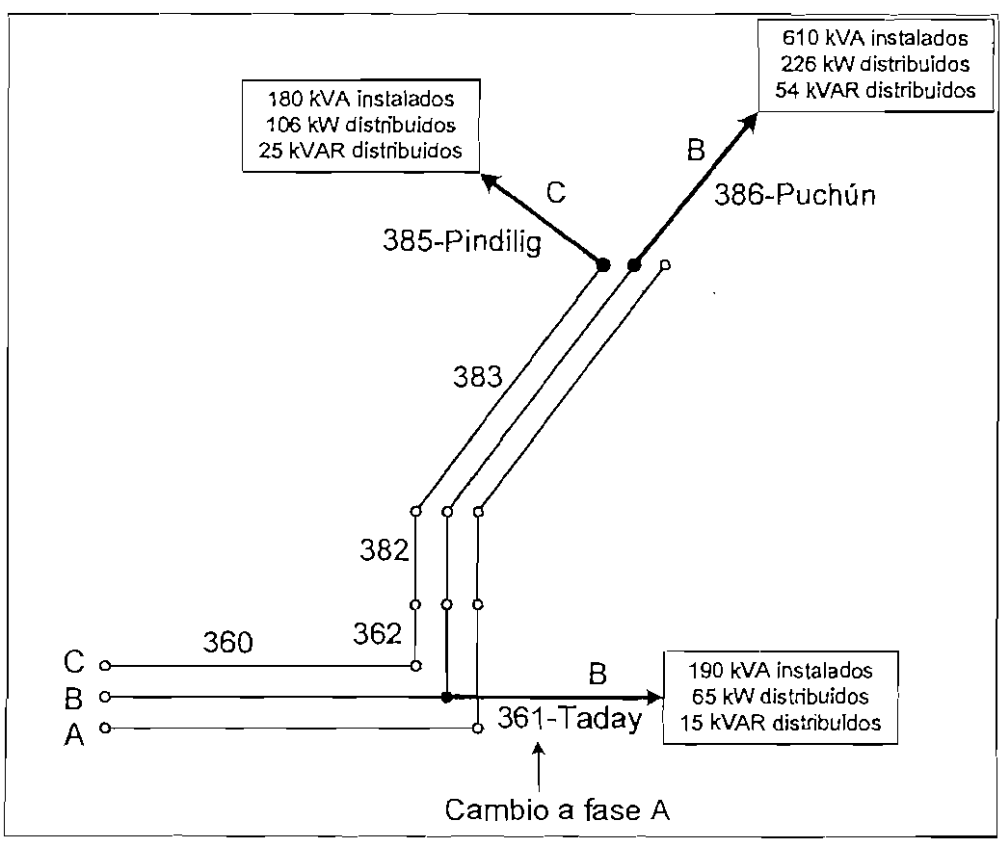


Figura 3.4. Cambio de fase del lateral monofásico.

Al realizar dicho cambio y correr el flujo por fase se obtienen los siguientes resultados:

MÁXIMA CAÍDA DE VOLTAJE ALIM 121			
FASE	SECCIÓN	% ACUMULADO	NIVEL %
A	*380-Tampanchi*	2.55	92.95
B	*491-Extremo Oriente*	5.30	90.20
C	*407-Dudas*	2.35	93.15

Tabla 3.4. Máxima caída después del cambio de fase.

Esta sencilla acción logra disminuir la caída de voltaje en un 1.5 %. A pesar de que no se ha alcanzado a cumplir con el límite de 3 %, el valor de 5.3 % no representa una caída de voltaje excesiva, tomando en cuenta además que los sectores con bajo voltaje son netamente rurales montañosos, y dada la gran longitud del alimentador, se permite un ligero incremento en el límite de caída de voltaje (en la tabla 2.7 se determina una caída de voltaje de 4 % para alimentadores rurales).

Además se reducen las pérdidas de 45.9 kW a 42.4. Esto significa una reducción de 7.6 % en las pérdidas.

A pesar de la disminución lograda, para la corrección de esta caída de voltaje no es suficiente el balance de carga entre fases; pues en el caso del alimentador 121 el problema de excesiva caída de voltaje en la fase B se debe principalmente a la gran longitud del alimentador 121 y a la presencia de una carga considerable sobre la fase B en el extremo terminal del alimentador. Se requieren otras acciones, las mismas que serán desarrolladas posteriormente al considerar la evolución del sistema en el planeamiento

El cambio de carga dado mitiga en gran medida el problema, sin embargo, hasta este punto no se han considerado otras alternativas, pues estas se tomarán en cuenta al tratar de la evolución del sistema.

CAPÍTULO 4

PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA AZOGUES C. A.

El planeamiento de sistemas de distribución es el cuidadoso análisis y evaluación del sistema de distribución, la propuesta de la configuración necesaria para satisfacer las necesidades actuales y futuras de los consumidores para proveer el servicio eléctrico con calidad y a un costo razonable.

4.1 CONSIDERACIONES PARA LOS ANÁLISIS REALIZADOS

La planificación nos permitirá determinar las medidas más adecuadas, técnica y económicamente, para servir la demanda actual y futura, manteniendo una alta calidad del servicio a los clientes, anticipando los cambios en el sistema en término de los recursos, facilidades, niveles de demanda y costos asociados.

La planificación se desarrolla sobre la base de las necesidades que van surgiendo en el sistema de distribución, durante el período de planificación, simulando las situaciones que se presentarán en base a la demanda proyectada, y además tomando en cuenta el plan de obras e inversiones de la E.E.A.C.A.; de tal manera que el proceso sea gradual, efectivo y optimizando recursos. Esto permite planificar la evolución del sistema hasta la meta: la capacidad adicional que será requerida, nuevos elementos, reemplazo de los elementos existentes, cambios en las características del sistema, etc.

A fin de facilitar la presentación de todo el sistema de distribución, y por razones de facilidad de manejo y visualización, la parte gráfica del sistema de distribución primario (**Anexo 1**) ha sido reducida (figura 4.1); sin embargo, en todos los análisis realizados, se mantiene en su totalidad el modelo eléctrico de la red, conservando todas las características eléctricas de los elementos y su ubicación exacta.

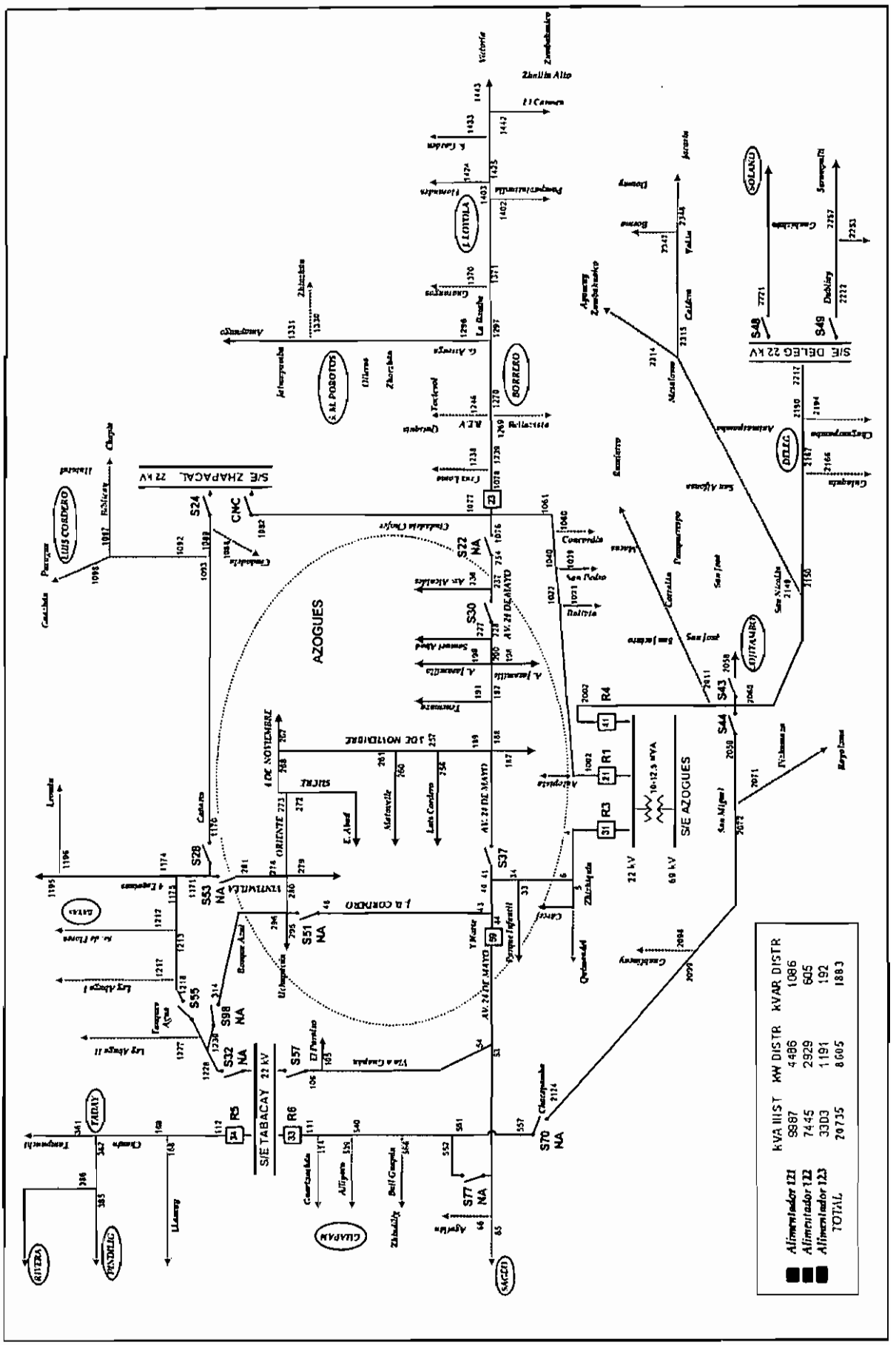


Figura 4.1. Disposición actual del sistema de distribución.

4.2 PROYECCION DE LA DEMANDA

El escenario futuro esperado es, conjuntamente con la situación actual del sistema, el punto de partida del planeamiento. Puesto que la ejecución de los planes desarrollados en el planeamiento debe ser llevada a cabo en el marco del tiempo apropiado es necesario conocer los requerimientos que tendrá el sistema a futuro.

El escenario futuro, en sistemas de distribución, consiste en la demanda proyectada para el período de análisis. Las condiciones operativas cambiantes - crecimiento de la demanda- motivan la necesidad de estimar las condiciones en el futuro. El sistema de distribución debe ser capaz de atender la demanda prevista de manera económica y confiable.

La proyección de la demanda eléctrica pronostica la magnitud de la demanda (cuánto), así como su localización en el espacio (dónde) y en el tiempo (cuándo). Claramente, estas condiciones no pueden ser predichas exactamente, así que es necesario tener presente que los resultados tienen una cierta incertidumbre.

En base a la proyección de la demanda se puede prever como será el comportamiento del sistema a futuro, y plantear las alternativas necesarias para corregir problemas antes que ocurran, garantizando un desempeño satisfactorio.

El pronóstico de la demanda está relacionado directamente a algunos factores que deben ser tomados en cuenta, pues afectan de forma trascendental los resultados que se obtendrán. Estos factores son: económicos, geográficos, históricos, sociales, densidad de carga, reglamentación, factores ambientales, etc.

4.2.1 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA GLOBAL

El procedimiento utilizado para determinar la demanda futura de la E.E.A.C.A. [1], toma como base el trabajo desarrollado en la tesis de la referencia [16] y también maneja datos de la evolución histórica de la demanda en períodos inmediatamente anteriores al actual y la proyección de la población futura.

En primer lugar se determinan las tendencias de consumo por categorías de consumidores: residenciales, comerciales, industriales, alumbrado público, otros y Guapán.

Seguidamente se efectúa el análisis histórico de:

- consumos energéticos,
- consumos específicos por grupos de consumidores,
- relación de clientes residenciales a clientes comerciales,
- relación del consumo de clientes residenciales a consumo de clientes comerciales, y
- se concluye con la información de la progresión de consumos específicos futuros, así como la tendencia futura de los índices antes mencionados.

Año	A. P. y Semaf		Comercial		Residencial		Industrial		Otros	
	MWh	kW	MWh	kW	MWh	kW	MWh	kW	MWh	kW
1995	2,501	682	2,279	407	12,318	3,756	1,218	397	1,054	298
1996	3,026	759	2,694	479	15,318	4,658	1,194	389	1,133	320
1997	3,414	750	2,931	523	16,815	5,127	1,643	536	1,103	312
1998	3,578	720	3,530	630	18,351	5,595	1,386	452	1,250	353
1999	3,572	760	3,444	614	15,689	4,784	1,540	342	1,209	342
2000	3,695	801	3,417	608	15,669	4,765	1,598	354	1,207	341
2001	3,696	822	2,526	451	16,742	5,105	1,245	277	1,268	358
2002	3,683	911	3,978	710	17,872	5,449	1,396	310	1,392	393
2003	4,008	1079	4,218	752	18,945	5,776	1,466	326	1,420	401
2004	4,240	968	4,492	799	20,081	6,106	1,561	346	1,448	409
2005	4,311	984	4,784	853	21,085	6,429	1,663	369	1,477	417
2006	4,388	1,002	5,095	909	22,140	6,751	1,771	393	1,507	426
2007	4,466	1,020	5,426	968	23,136	7,054	1,886	419	1,537	434
2008	4,546	1038	5,779	1028	24,177	7352	2,008	445	1,568	443

Tabla 4.1. Datos de proyección de la demanda por categorías [16].

En la tabla 4.2 se muestran los resultados desde el año 1999 ya que en el último trimestre de 1998 y durante los primeros meses de 1999 disminuyó el consumo de energía eléctrica y la demanda.

Año	kVA
1999	7,696
2000	8,039
2001	8,330
2002	8,477
2003	8,790

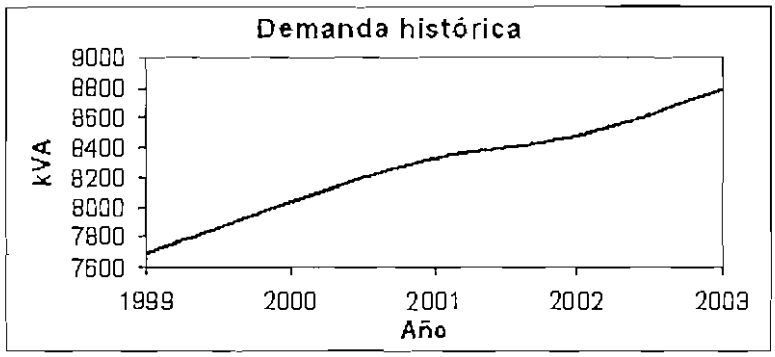


Tabla 4.2. Demanda histórica del sistema de distribución de la E.E.A.C.A.

Paralelamente se determina la expectativa de crecimiento de la población con la tendencia histórica disponible; que conjuntamente con la información de consumos específicos obtenidos, permiten obtener la proyección de demanda en potencia y energía por grupos de consumidores.

Los resultados de la proyección de la demanda y energía para el sistema de distribución (desde el año 2004 hasta el año horizonte) se muestran en la tabla:

Año	Energía	Demanda
	MWh	kVA
2003	34,976	8,790
2004	36,932	9,106
2005	38,089	9,425
2006	39,898	9,774
2007	41,678	10,126
2008	43,545	10,500

Tabla 4.3. Energía y demanda proyectadas para el sistema de distribución.

Esta proyección, para el corto plazo, proporciona unos resultados muy satisfactorios en la magnitud de la demanda futura y en el tiempo, no así en su localización.

4.2.2 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA POR ALIMENTADOR

Un estudio que se oriente a sistemas de distribución requiere, como condición indispensable, una proyección de la demanda del área de servicio, geográficamente distribuida; es decir la localización de la demanda proyectada.

Se parte del hecho que la base de datos de la modelación digital se construyó con gran detalle, usando las coordenadas del plano del **Anexo 1**. En la figura 4.2 se comparan los dos planos, a la izquierda se muestra una parte del plano en AutoCAD y en la derecha su correspondiente en DPA/G:

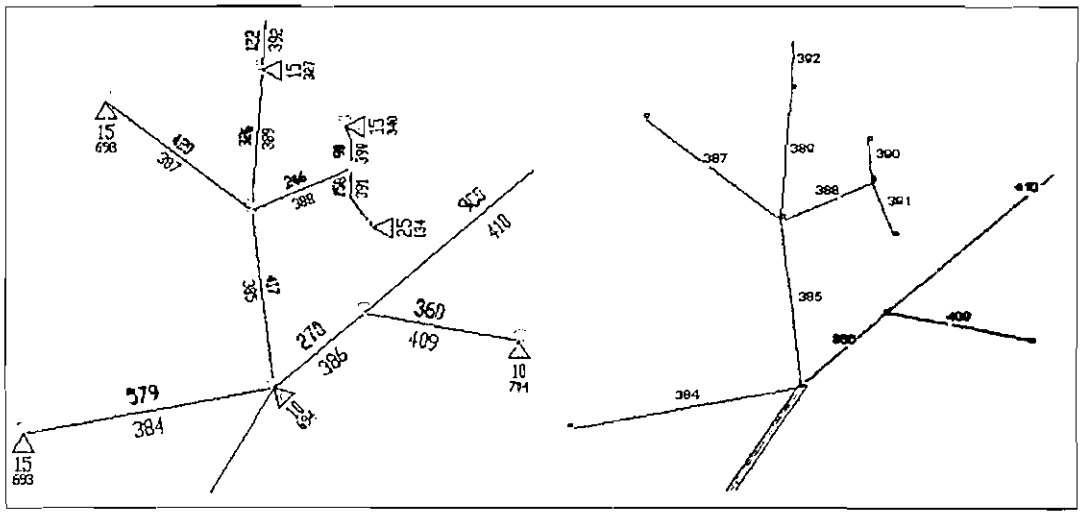


Figura 4.2. Comparación gráfica.

La distribución de carga no es conocida con exactitud, debido a que está cambiando continuamente. Sin embargo, dependiendo de los datos que se disponen, se puede analizar asumiendo que la carga en todos los transformadores de distribución en el alimentador es proporcional a la potencia de placa de los transformadores. Contando con la ubicación y la potencia de placa de todos los transformadores de distribución, la relación de ésta última a la carga puede ser determinada. Asumiendo que dicha relación existe en todos los transformadores de distribución y que todas las cargas tienen el mismo factor de potencia, mediante procesos iterativos que descuentan las pérdidas, la carga puede ser determinada en todos los puntos y los análisis deseados pueden ser llevados a cabo.

Se dividió el sistema en cuadrículas de 1 km^2 (micro-áreas). Las demandas distribuidas por sección (mediante la opción Load Allocate) se las obtuvo de las salidas de la base de datos de la modelación digital. La demanda de cada micro-área es la suma de las demandas distribuidas de las secciones dentro de cada micro-área, obteniéndose densidades de carga. **Ver Anexo 4.**

La distribución espacial actual de demanda obtenida mediante este procedimiento se puede visualizar en la figura 4.3. Se puede apreciar claramente la concentración de la carga en la parte central de la ciudad de Azogues.

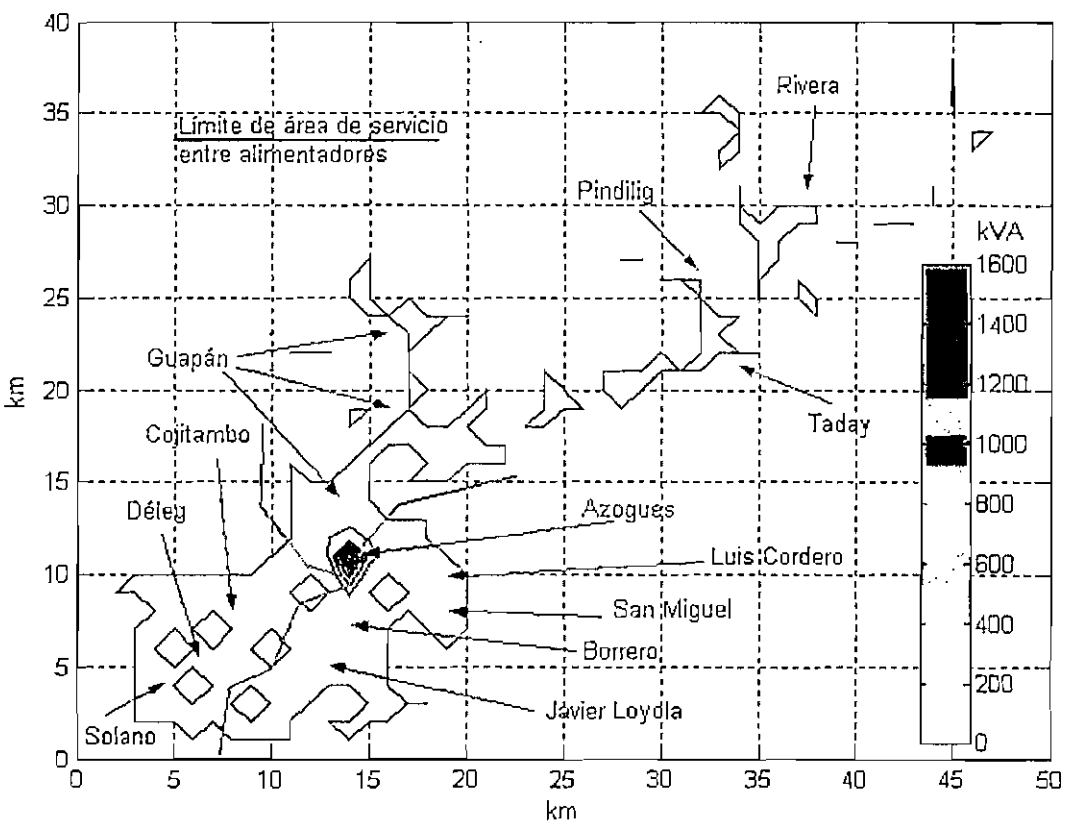


Figura 4.3. Distribución espacial actual de la demanda.

Debido a la dificultad de asignar individualmente una tasa de crecimiento de carga para cada sección y a la gran cantidad de micro-áreas, éstas han sido agrupadas de acuerdo al alimentador por el cual son servidas. Para asignar inicialmente y de una manera no arbitraria tasas de crecimiento a los alimentadores se usó la proyección energética por micro-áreas de la tesis de referencia [16], mediante la cual se obtuvo índices de crecimiento aproximados a las áreas de servicio de los alimentadores.

Área del Alimentador	2003	2004	2005	2006	2007	2008
0121	18,254	18,999	19,607	20,176	20,740	21,383
0122	11,565	12,097	12,641	13,235	13,844	14,453
0123	5,055	5,217	5,368	5,534	5,701	5,866
Energía total	34,774	36,313	37,616	38,945	40,285	41,702
Energía total proyectada*	34,976	36,932	38,089	39,898	41,678	43,545

Tabla 4.4. Proyección de energía (MWh-año) para las áreas servidas por los alimentadores. (*Corresponde a la proyección global).

Un análisis cualitativo de la situación de las áreas de servicio de los alimentadores se presenta a continuación:

Alimentador 121

Se considera a este alimentador dividido en tres bloques homogéneos de carga: urbano, que abarca casi la totalidad de la ciudad de Azogues; rural, que comprende la parroquia Guapán y rural – montañoso, la parte oriental (Taday, Pindilig y Rivera).

El sector urbano, en el cual se encuentra concentrada la población, se encuentra saturado, a pesar de lo cual su crecimiento es importante, debido a que aquí se concentra la demanda.

El sector rural, presenta un desarrollo inicial lento que empieza a adquirir cierta rapidez debida principalmente a la migración de su población en los últimos años, lo que ha ocasionado un incremento en la capacidad adquisitiva y en la construcción de viviendas. En este sector influye notablemente la empresa cementera Guapán.

El sector rural – montañoso, eminentemente agrícola – ganadero, históricamente ha presentado un crecimiento mínimo, pero considerando la construcción de la carretera para el proyecto hidroeléctrico Mazar, se espera que adquiera mayor promoción.

Alimentador 122

Este alimentador presenta dos bloques homogéneos de carga: urbana, que comprende la parte sur de la ciudad de Azogues, las parroquias urbanas Borrero y Bayas; y rural, San Miguel y Javier Loyola.

El sector urbano de la Universidad Católica, el sector antes conocido como La Concordia y Borrero están experimentando un crecimiento rápido con un incremento de la densidad de carga ocasionado por la presencia de nuevas urbanizaciones y viviendas.

A su vez en Javier Loyola se tiene como componente importante de la demanda a las florícolas.

Alimentador 123

En este alimentador, a pesar de servir tanto a sectores urbanos (ciudad de Déleg), como a rurales (Cojitambo, Solano, periferia de Déleg), presenta variaciones socio-económicas drásticas. Además el crecimiento de su población es mínimo, ocasionado por la situación migratoria de gran importancia en esta área.

A partir de la tabla 4.4, se consideró un comportamiento lineal de la carga con el consumo para asignar una tasa de crecimiento inicial a cada alimentador. Seguidamente se realizaron ajustes, en base a la distribución de carga por micro-áreas y al análisis cualitativo realizado, hasta coincidir con la proyección global, de manera que haya concordancia entre las dos proyecciones.

AL121	AL122	AL123
Cr. Anual 3 %	Cr. Anual 4.5 %	Cr. Anual 3 %

Tabla 4.5. Tasa de crecimiento anual de la demanda por alimentador.

La proyección de la demanda se indica en la tabla 4.14, en la cual se ha incluido el nuevo alimentador.

4.3 CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO ALIMENTADOR 124

La construcción de nuevos alimentadores y/o la reconfiguración de alimentadores existentes, consiste en la modificación topológica de los diferentes alimentadores que componen un sistema de distribución y se hace para mejorar el desempeño y la calidad del servicio que se presta, enmarcada en un plan global de crecimiento del sistema.

El alimentador 121 presenta condiciones operativas no satisfactorias en su extremo oriental. El cambio de fase propuesto soluciona en parte el problema, pero sólo de manera temporal (inmediata). Como se mencionó anteriormente, los problemas operativos se presentan en este alimentador, debido a su gran longitud y a la gran carga que maneja. A esto se suma que se encuentra físicamente deteriorado en varias secciones.

La reducción de la carga de un alimentador reduce la corriente que circula por el mismo, logrando con esto reducir las caídas de voltaje y las pérdidas. Esto se puede conseguir transfiriendo parte de la carga a alimentadores vecinos o agregando nuevos alimentadores en él área de influencia.

Como resultado, se propone como la mejor alternativa la construcción del alimentador 124 y la reconfiguración del alimentador 121. El nuevo alimentador tomará la carga rural del alimentador 121 y, posiblemente, servirá para abastecer la carga del campamento para la construcción del proyecto hidroeléctrico Mazar (aspecto que será tratado más adelante).

La reconfiguración del alimentador 121 se realiza sin modificar los recorridos de los circuitos y de sus puntos de alimentación (ubicación de la S/E), lo cual no es deseable por los altos costos que implica; sin embargo, se incorpora el nuevo alimentador 124, con el objetivo de separar la carga urbana de la rural, poner en marcha el proceso de sustitución de la parte troncal rural-oriental del alimentador 121 que se encuentra deteriorada y mejorar los niveles de voltaje en los extremos de dicho alimentador.

La siguiente tabla muestra la carga instalada y distribuida obtenida de las salidas del DPA/G:

Alimentador	kVA INST	kW DISTR	kvar DISTR
ALIM121	9,987	4,486	1,086
ALIM122	7,445	2,929	605
ALIM123	3,303	1,191	192
TOTAL	**20,735**	**8,605**	**1,883**

Tabla 4.6. Carga actual distribuida.

El alimentador 121 maneja una gran carga, concentrada en la parte urbana central de la ciudad de Azogues (línea punteada azul en la figura 4.1 y ampliación del plano del **Anexo 1**).

En el punto Y Norte, Av. 24 de Mayo y Juan Bautista Cordero, reconectador 59, inicia la derivación lateral del alimentador 121 hacia la zona rural. En este punto se tienen las siguientes características:

SECCION	kVA INST	kW DISTR	kvar DISTR
44-Y NORTE	4,054	1,722	416

Tabla 4.7. Distribución de la carga en la sección 44-Y Norte.

Por lo tanto, la reconfiguración se efectúa abriendo el dispositivo de seccionamiento existente (reconectador 59). La parte rural del alimentador 121 se servirá desde el nuevo alimentador 124, seccionando el alimentador 121 en el sector de la Y Norte, sección 44-Y Norte, de tal manera que aguas abajo de esta sección pasará a formar parte del alimentador 124.

Con la transferencia de carga desde el alimentador 121 al nuevo alimentador 124 se busca:

- controlar el nivel de carga en los alimentadores involucrados en la operación,
- mejorar los perfiles de voltaje a lo largo de ellos,

- reducir las pérdidas de potencia totales, y,

- disponer de un sistema más flexible y más seguro que garantice la menor interrupción posible del servicio eléctrico.

Este último punto debido a que es un factor importante de la calidad del servicio técnico; a más de la frecuencia y duración de las interrupciones, es la extensión de la pérdida del servicio; es decir, cuántos consumidores son interrumpidos por fallas o salidas de una línea o equipo en particular. Se tiene un considerable control, especialmente en la etapa considerada en el planeamiento, sobre este factor, puesto que en él influye directamente la disposición del sistema de distribución primario.

Las nuevas condiciones son:

Alimentador	Fase	kVA INST	kVA DISTR	kW DISTR	kvar DISTR	FU
ALIM121	A	2,025	949	922	225	0.47
	B	1,933	741	720	176	0.38
	C	1,720	1,047	1,018	245	0.61
	TOTAL	**5,678**	**2,737**	**2,660**	**645**	**0.48**
ALIM122	A	2,304	998	977	201	0.43
	B	2,259	873	855	176	0.39
	C	2,882	1,122	1,098	229	0.39
	TOTAL	**7,445**	**2,991**	**2,929**	**605**	**0.40**
ALIM123	A	527	324	320	52	0.62
	B	599	347	343	54	0.58
	C	2,177	536	529	87	0.25
	TOTAL	**3,303**	**1,206**	**1,191**	**192**	**0.37**
ALIM124	A	1,563	707	687	164	0.45
	B	2,183	835	811	199	0.38
	C	564	339	330	80	0.60
	TOTAL	**4,309**	**1,878**	**1,826**	**441**	**0.44**
TOTAL		**20,735**	**8,812**	**8,605**	**1,883**	**0.42**

Tabla 4.8. Distribución de la carga por alimentador con la incorporación del alimentador 124.

Se ha conseguido una mejor distribución de carga por alimentador, pues con la nueva configuración y la extensión de la red trifásica será posible distribuir la carga de la parte oriental, actualmente servida únicamente por la fase B, entre las otras dos fases.

Entonces, se construirá la parte troncal del nuevo alimentador desde la subestación Azogues 1 hasta alcanzar Rivera, es decir se requerirá la extensión de la red trifásica, y gradualmente se irán adicionando los laterales del alimentador 121. Este último punto requiere especial atención, ya que varias secciones de laterales deberán ser reforzadas o sustituidas en su totalidad, tanto en conductores como en postes, muchos de los cuales son de madera.

4.3.1 CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO ALIMENTADOR 124

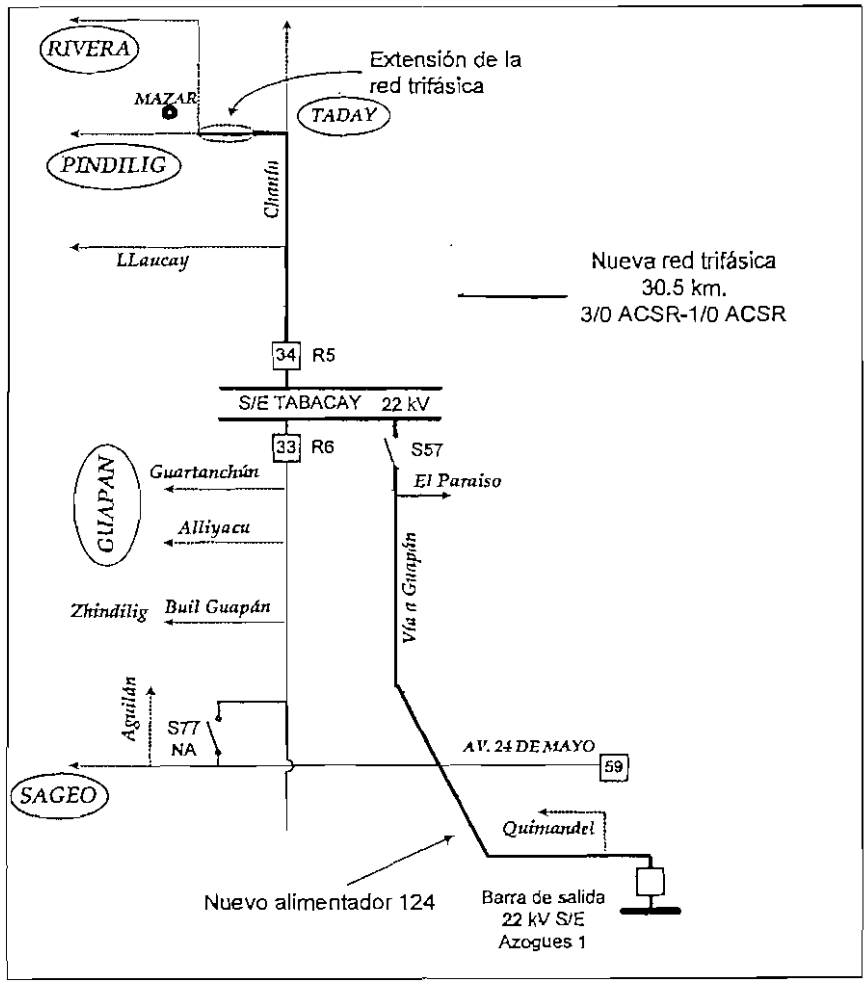


Figura 4.4. Construcción del nuevo alimentador 124.

Con el incremento del calibre de los conductores disminuye la impedancia de la línea, consiguiendo con esto una reducción de la caída de voltaje y una disminución de las pérdidas. Además, al extender la red trifásica se puede distribuir la carga que actualmente está conectada únicamente a la fase B entre las otras fases, consiguiendo una mejora aún mayor de los niveles de voltaje y pérdidas. Cuando se cambia un lateral monofásico a trifásico y se divide la carga existente entre las tres fases, la caída de voltaje en el lateral es reducida (idealmente) a un sexto (1/6) de la caída que ocurría cuando el lateral era monofásico [7].

En la elección del conductor apropiado se han tomado en cuenta las siguientes alternativas calculadas en base a la referencia [6].

Para las dos alternativas se considera como estructura representativa la estructura tipo P y una resistividad del suelo de 100 Ω*m:

Alternativa 1

Conductor de fase: 3/0 ACSR

Conductor neutro: 1/0 ACSR

Matriz de impedancias en componentes de fase ABC

Valores de las impedancias en Ohmios/km

$$Z_{ABC} = \begin{pmatrix} 0.90000+1.04671i & 0.55200+0.57601i & 0.55200+0.52046i \\ 0.55200+0.57601i & 0.90000+1.06777i & 0.55200+0.56939i \\ 0.55200+0.52046i & 0.55200+0.56939i & 0.90000+1.03347i \end{pmatrix},$$

Regulación de voltaje (por kilómetro) para una carga de 3000 kVA distribuida en las tres fases

$$DV_{ABC.\%} = \begin{pmatrix} 0.39 \\ 0.37 \\ 0.36 \end{pmatrix},$$

Pérdidas de potencia en la línea por cada kilómetro (kW + kvar .i)

$$\frac{Spér}{1000} = 6.471 + 9.186i$$

Alternativa 2

Conductor de fase: 2/0 ACSR

Conductor neutro: 1/0 ACSR

Matriz de impedancias en componentes de fase ABC

Valores de las impedancias en Ohmios/km

$$Z_{ABC} = \begin{pmatrix} 0.99100 + 1.06966i & 0.55200 + 0.58476i & 0.55200 + 0.52921i \\ 0.55200 + 0.58476i & 0.99100 + 1.09072i & 0.55200 + 0.57814i \\ 0.55200 + 0.52921i & 0.55200 + 0.57814i & 0.99100 + 1.05642i \end{pmatrix}$$

Regulación de voltaje (por kilómetro) para una carga de 3000 kVA distribuida en las tres fases

$$DV_{ABC.\%} = \begin{pmatrix} 0.44 \\ 0.41 \\ 0.40 \end{pmatrix}$$

Pérdidas de potencia en la línea por cada kilómetro (kW + kvar .i)

$$\frac{Spér}{1000} = 8.163 + 9.45i$$

Relación de pérdidas

$$\frac{Alternativa2}{Alternativa1} = \frac{12.487\,kVA}{11.236\,kVA} = 1.11$$

En general, en ambos casos no se presentan limitaciones de carga, pero si en cuanto a regulación de voltaje y pérdidas, siendo la caída de voltaje la principal limitante en la elección del conductor.

Además se han considerado las características mecánicas de la línea, dadas las condiciones en las que se desempeñará, sirviendo un área en su mayor parte rural – montañosa y entorno agresivo para los materiales.

El nuevo alimentador presentará las siguientes características generales:

Voltaje nominal	22 GndY/12.7 kV a cuatro hilos
Longitud	30.5 km, de red trifásica
Tipo de conductor	ACSR
Calibre de conductores	3/0 ACSR fase - 1/0 ACSR neutro
Estructura predominante	Tipo P

Tabla 4.9. Características del nuevo alimentador 124.

Puesto que la construcción del nuevo alimentador requerirá el reemplazo de la mayoría, si no todos los postes de la parte troncal, una ruta diferente puede ser ahora más deseable que la original. Por ejemplo, una línea originalmente construida en un lugar remoto de la carretera podría construirse adyacente a la carretera, lo cual proporciona un mantenimiento más barato de la línea y con un aumento neto en la fiabilidad al disminuir el tiempo requerido para realizar reparaciones. Las consideraciones medioambientales, o las limitaciones territoriales, claro está, pueden evitar cualquier construcción de la línea en un área dada. Las alternativas deben ser consideradas cuidadosamente antes de una decisión acerca del nuevo trazado de una línea de distribución [10].

4.4 ANALISIS DE LAS NUEVAS CONDICIONES

La nueva disposición del sistema de distribución se muestra en la figura 4.5. A continuación se presentan únicamente los resultados correspondientes a los alimentadores 121 y 124, ya que los otros no cambian su desempeño (no se ven afectados) en cuanto a caídas de voltaje, pérdidas y carga.

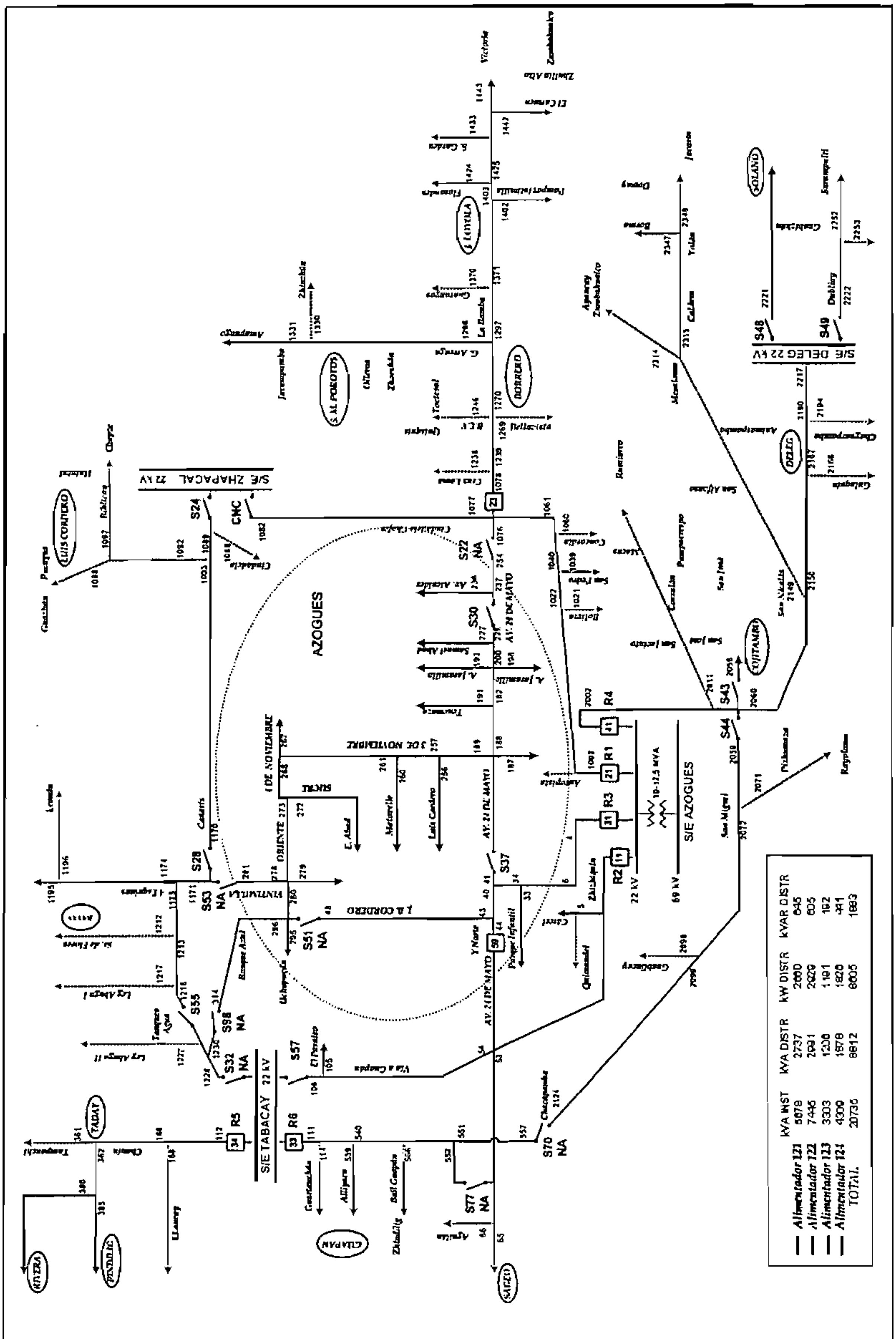


Figura 4.5. Nueva disposición del sistema de distribución.

MÁXIMA CAÍDA DE VOLTAJE				
ALIMENTADOR	FASE	SECCIÓN	% ACUMULADO	NIVEL %
121	A	*246-Estadio Municipal*	0.44	99.56
	B	*313-Bosque Azul*	0.32	99.68
	C	*302-Uchupucún*	0.55	99.45
124	A	*459-Rivera*	1.19	98.81
	B	*491-Extremo Oriente*	4.61	95.39
	C	*407-Dudas*	0.78	99.22

Tabla 4.10. Máxima caída de voltaje para la nueva configuración.

CARGA MÁXIMA			
ALIMENTADOR	FASE	SECCIÓN	% CAPACIDAD
121	A	*4-Salida S/E1*	22.79
	B	*4-Salida S/E1*	18.23
	C	*6-Zhizhiquín*	25.28
124	A	*3001-Salida S/E1*	15.17
	B	*3001-Salida S/E1*	21.37
	C	*3001-Salida S/E1*	8.02

Tabla 4.11. Carga para la nueva configuración.

Considerando el nuevo alimentador, este presenta una caída de voltaje máxima en su fase B, debido a la gran longitud y al desbalance ocasionado por la reconfiguración, que resulta en una mayor carga en la fase B.

Una acción sencilla que permite disminuir las caídas consiste en el balance de cargas, tomando en cuenta la extensión de la red trifásica.

4.4.1 BALANCE DE CARGA EN EL ALIMENTADOR 124

El balance se realiza cambiando un lateral monofásico de una fase a otra. Se transfiere carga de la fase B a las fases A y C, que son las que presentan menor carga.

El ramal que inicia en la sección 114-Güindilig (fase B) se transfiere a la fase C en la misma sección (figura 4.6).

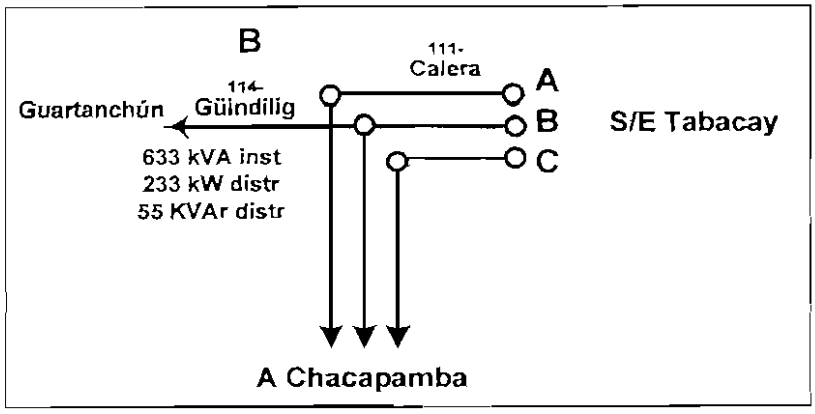


Figura 4.6. Transferencia (a) en el alimentador 124.

Además se traslada la carga del ramal monofásico (fase B) que inicia en la sección 426-Zurocucho a la fase A, y el ramal monofásico (fase B) que inicia en la sección 466-Rivera a la fase C (figura 4.7).

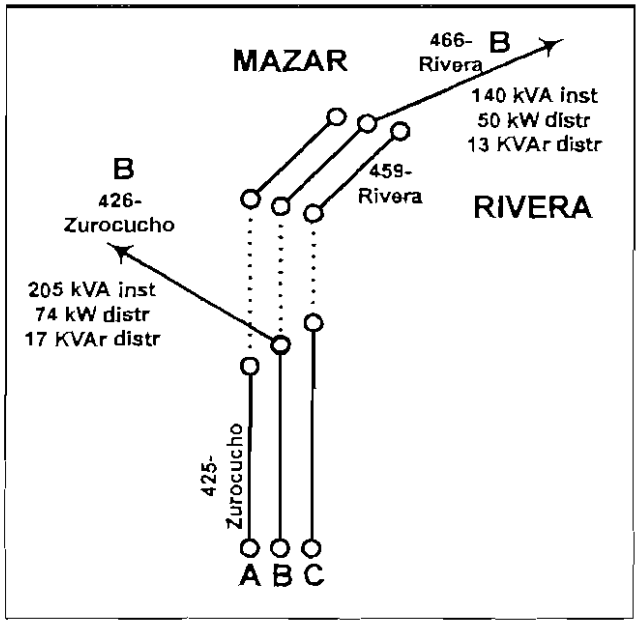


Figura 4.7. Transferencia (b) en el alimentador 124.

Realizado el balance de carga entre las fases del alimentador 124 y corriendo el flujo por fase se tienen los siguientes resultados:

MÁXIMA CAÍDA DE VOLTAJE				
ALIMENTADOR	FASE	SECCIÓN	% ACUMULADO	NIVEL %
124	A	*450-Manzana Huaycu*	1.67	98.33
	B	*463-Rivera*	2.08	97.92
	C	*491-Extremo Oriente*	2.73	97.27

Tabla 4.12. Caídas de voltaje en el alimentador 124 con balance de carga.

CARGA MÁXIMA			
ALIMENTADOR	FASE	SECCIÓN	% CAPACIDAD
124	A	*3001-Salida S/E1*	17.08
	B	*3001-Salida S/E1*	12.37
	C	*3001-Salida S/E1*	14.99

Tabla 4.13. Carga máxima en el alimentador 124 con balance de carga.

Con esta acción se ha logrado cumplir con el límite de caída de voltaje de 3 %.

4.4.2 FLUJOS HASTA EL AÑO HORIZONTE

La demanda proyectada año a año por alimentador hasta el año horizonte es:

Demanda proyectada por alimentador en kVA				
	AL121	AL122	AL123	AL124
Año	Cr. Anual 3 %	Cr. Anual 4,5 %	Cr. Anual 3 %	Cr. Anual 3 %
2004	2,819	3,120	1,240	1,935
2005	2,904	3,261	1,277	1,993
2006	2,991	3,408	1,316	2,053
2007	3,081	3,561	1,355	2,114
2008	3,173	3,721	1,396	2,178

Tabla 4.14. Demanda proyectada con la inclusión del alimentador 124.

Los flujos de carga por fase hasta el año horizonte se muestran en la tabla 4.15.

FLUJOS DE CARGA AÑO A AÑO														
			DEMANDA MÁXIMA			MÁXIMA CAIDA DE VOLTAJE			CARGA MAXIMA		PERDIDAS TOTALES			
AÑO	ALIM	FASE	kVA	kW	kVAR	SECCIÓN	% ACUM	NIVEL %	SECCIÓN	%CAPACIDAD	kVA	kW	kVAR	% kWmáx
		A	1,004	977	232	*246-Estadio Municipal*	0.47	99.53	*4-Salida S/E1*	24.2	5.6	3.5	4.4	0.35
	121	B	804	782	185	*313-Bosque Azul*	0.34	99.66	*4-Salida S/E1*	19.3	3.2	2.0	2.6	0.25
		C	1,114	1,084	258	*302-Uchupucún*	0.58	99.42	*6-Zhizhiquín*	26.8	6.2	3.8	4.9	0.35
		TOTAL 121	2,922	2,843	675						15.0	9.2	11.9	0.32
		A	1,090	1,068	220	*1467-Zhullín*	1.5	98.5	*1002-Salida S/E1*	26.3	17.2	11.0	13.2	1.03
	122	B	959	939	193	*1507-Zhullín*	1.8	98.2	*1002-Salida S/E1*	23.1	14.0	9.1	10.7	0.97
2		C	1,226	1,200	250	*1476-Zhullín*	2.8	97.2	*1005-Zhizhiquín*	29.5	25.0	16.6	18.8	1.38
0		TOTAL 122	3,275	3,207	663						56.2	36.6	42.6	1.14
0		A	344	340	55	*2295-Buena Esperanza*	1.1	98.9	*2060-Cojitambo*	8.6	4.5	3.1	3.2	0.92
5	123	B	370	365	58	*2086-Rayoloma*	0.8	99.2	*2006-Zhizhiquín*	8.9	3.0	2.0	2.3	0.54
		C	570	563	92	*2372-Jacarín*	2.1	97.9	*2010-Pilcomarca*	13.7	9.7	6.6	7.1	1.17
		TOTAL 123	1,284	1,268	205						17.2	11.7	12.6	0.92
		A	753	732	176	*450-Manzana Huaycu*	1.8	98.2	*3001-Salida S/E1*	18.1	8.0	5.1	6.2	0.70
	124	B	545	530	128	*463-Rivera*	2.2	97.8	*3001-Salida S/E1*	13.1	6.7	4.1	5.3	0.77
		C	661	642	158	*491-Extremo Oriente*	2.9	97.1	*3001-Salida S/E1*	15.9	12.7	8.2	9.7	1.28
		TOTAL 124	1,959	1,904	462						27.4	17.4	21.2	0.91
	TOTAL		9,437	9,222	2,006						115.8	74.9	88.3	0.81
		A	1,035	1,007	239	*246-Estadio Municipal*	0.49	99.51	*4-Salida S/E1*	24.9	6.0	3.7	4.7	0.36
	121	B	827	805	191	*313-Bosque Azul*	0.35	99.65	*4-Salida S/E1*	19.9	3.4	2.1	2.7	0.26
		C	1,148	1,117	266	*302-Uchupucún*	0.6	99.4	*6-Zhizhiquín*	27.6	6.5	4.0	5.2	0.36
		TOTAL 121	3,011	2,929	696						15.9	9.7	12.8	0.33
		A	1,141	1,117	231	*1467-Zhullín*	1.53	98.47	*1002-Salida S/E1*	27.5	18.8	12.0	14.4	1.07
	122	B	1,003	982	202	*1507-Zhullín*	1.88	98.12	*1002-Salida S/E1*	24.1	15.3	10.0	11.7	1.01
2		C	1,282	1,255	263	*1476-Zhullín*	2.89	97.11	*1005-Zhizhiquín*	30.9	27.4	18.1	20.5	1.44
0		TOTAL 122	3,425	3,354	696						61.5	40.1	46.6	1.19
0		A	356	351	57	*2295-Buena Esperanza*	1.18	98.82	*2060-Cojitambo*	8.9	4.7	3.3	3.4	0.94
6	123	B	381	376	60	*2086-Rayoloma*	0.83	99.17	*2006-Zhizhiquín*	9.2	3.2	2.1	2.4	0.56
		C	588	580	95	*2372-Jacarín*	2.19	97.81	*2010-Pilcomarca*	14.2	10.3	7.0	7.6	1.21
		TOTAL 123	1,324	1,307	212						18.2	12.4	13.4	0.95
		A	776	754	182	*450-Manzana Huaycu*	1.82	98.18	*3001-Salida S/E1*	18.7	8.5	5.4	6.6	0.72
	124	B	562	546	132	*463-Rivera*	2.28	97.72	*3001-Salida S/E1*	13.5	7.1	4.3	5.6	0.79
		C	682	662	163	*491-Extremo Oriente*	2.99	97.01	*3001-Salida S/E1*	16.4	13.5	8.7	10.3	1.32
		TOTAL 124	2,019	1,962	477						29.1	18.5	22.5	0.94
	TOTAL		9,776	9,552	2,081						124.7	80.6	95.1	0.84
		A	1,066	1,037	247	*246-Estadio Municipal*	0.5	99.5	*4-Salida S/E1*	25.7	6.3	3.9	5.0	0.38
	121	B	853	830	196	*313-Bosque Azul*	0.36	99.64	*4-Salida S/E1*	20.5	3.6	2.2	2.9	0.27
		C	1,182	1,150	274	*302-Uchupucún*	0.62	99.38	*6-Zhizhiquín*	28.5	6.9	4.2	5.5	0.37
		TOTAL 121	3,101	3,017	717						16.9	10.3	13.4	0.34
		A	1,192	1,167	242	*1467-Zhullín*	1.6	98.4	*1002-Salida S/E1*	28.7	20.5	13.1	15.8	1.12
	122	B	1,047	1,026	211	*1507-Zhullín*	1.97	98.03	*1002-Salida S/E1*	25.2	16.8	10.9	12.8	1.06
2		C	1,342	1,313	278	*1476-Zhullín*	3.03	96.97	*1005-Zhizhiquín*	32.3	30.0	19.8	22.5	1.51
0		TOTAL 122	3,581	3,506	729						67.2	43.8	51.0	1.25
0		A	367	362	58	*2295-Buena Esperanza*	1.22	98.78	*2060-Cojitambo*	9.2	5.0	3.5	3.6	0.97
7	123	B	392	387	62	*2086-Rayoloma*	0.85	99.15	*2006-Zhizhiquín*	9.4	3.4	2.2	2.6	0.58
		C	606	598	99	*2372-Jacarín*	2.26	97.74	*2010-Pilcomarca*	14.6	11.0	7.4	8.1	1.24
		TOTAL 123	1,365	1,347	219						19.4	13.2	14.2	0.98
		A	799	777	187	*450-Manzana Huaycu*	1.88	98.12	*3001-Salida S/E1*	19.3	9.0	5.8	7.0	0.74
	124	B	579	563	137	*463-Rivera*	2.35	97.65	*3001-Salida S/E1*	13.9	7.6	4.6	6.0	0.62
		C	702	682	168	*491-Extremo Oriente*	3.09	96.91	*3001-Salida S/E1*	16.9	14.4	9.3	11.0	1.36
		TOTAL 124	2,081	2,022	492						31.0	19.6	23.9	0.97
	TOTAL		10,124	9,892	2,157						134.5	86.9	102.5	0.88
		A	1,098	1,068	254	*246-Estadio Municipal*	0.52	99.48	*4-Salida S/E1*	26.4	6.7	4.1	5.3	0.39
	121	B	879	855	202	*313-Bosque Azul*	0.37	99.63	*4-Salida S/E1*	21.1	3.8	2.3	3.0	0.27
		C	1,218	1,185	282	*302-Uchupucún*	0.64	99.36	*6-Zhizhiquín*	29.3	7.4	4.5	5.8	0.38
		TOTAL 121	3,194	3,108	738						17.9	11.0	14.2	0.35
		A	1,247	1,221	253	*1467-Zhullín*	1.68	98.32	*1002-Salida S/E1*	30.0	22.4	14.3	17.3	1.17
	122	B	1,096	1,073	222	*1507-Zhullín*	2.06	97.94	*1002-Salida S/E1*	26.4	18.3	11.9	13.9	1.11
2		C	1,403	1,373	289	*1476-Zhullín*	3.17	96.83	*1005-Zhizhiquín*	33.8	32.8	21.7	24.6	1.58
0		TOTAL 122	3,746	3,667	764						73.5	47.9	55.8	1.31
0		A	377	372	60	*2295-Buena Esperanza*	1.25	98.75	*2060-Cojitambo*	9.4	5.3	3.7	3.8	1.00
8	123	B	403	398	63	*2086-Rayoloma*	0.88	99.12	*2006-Zhizhiquín*	9.7	3.6	2.4	2.7	0.59
		C	624	616	102	*2372-Jacarín*	2.33	97.67	*2010-Pilcomarca*	15.0	11.6	7.9	8.5	1.28
		TOTAL 123	1,404	1,386	225						20.6	14.0	15.1	1.01
		A	823	800	193	*450-Manzana Huaycu*	1.93	98.07	*3001-Salida S/E1*	19.8	9.6	6.1	7.4	0.76
	124	B	596	579	141	*463-Rivera*	2.42	97.58	*3001-Salida S/E1*	14.4	8.0	4.9	6.4	0.84
		C	723	702	174	*491-Extremo Oriente*	3.18	96.82	*3001-Salida S/E1*	17.4	15.2	9.8	11.6	1.40
		TOTAL 124	2,142	2,081	508						32.8	20.8	25.4	1.00
	TOTAL		10,483	10,242	2,235						144.8	93.7	110.4	0.91

Tabla 4.15. Flujos de carga por fase hasta el año horizonte (2008).

A partir del año 2007 se tiene caídas de voltaje mayores o iguales al 3 % en el alimentador 124: sección 491-Extremo Oriente (3.09 %) y en el alimentador 122: sección 1476-Zhullín (3.03 %).

La primera medida a tomar es verificar los desequilibrios de carga en los alimentadores con problemas de regulación de voltaje.

4.4.3 BALANCE DE CARGA EN LOS ALIMENTADORES

Alimentador 121

Con la nueva configuración, este alimentador está constituido prácticamente en su totalidad por redes trifásicas, es decir, no tiene laterales monofásicos. Debido a esto no se realizan cambios en este alimentador.

Alimentador 122

De acuerdo a los resultados de los flujos, se debe transferir carga de la fase C a la fase B. Para esto, se cambia las cargas de la fase C a la B en el ramal que inicia desde la sección 1406-Pampavintimilla, hasta el fin de dicho ramal:

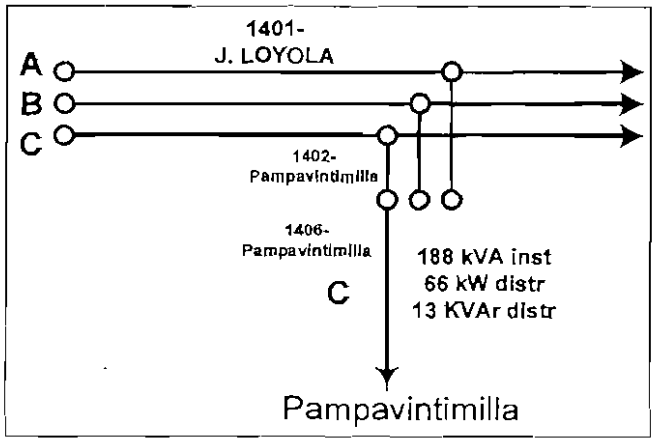


Figura 4.8. Balance de carga en el alimentador 122.

Alimentador 123

Para este alimentador se debe transferir carga de la fase C a las fases A y B.

El ramal que inicia en la sección 2149-San Nicolás se transfiere a la fase B, debido a que es la presenta menor caída de voltaje (figura 4.9).

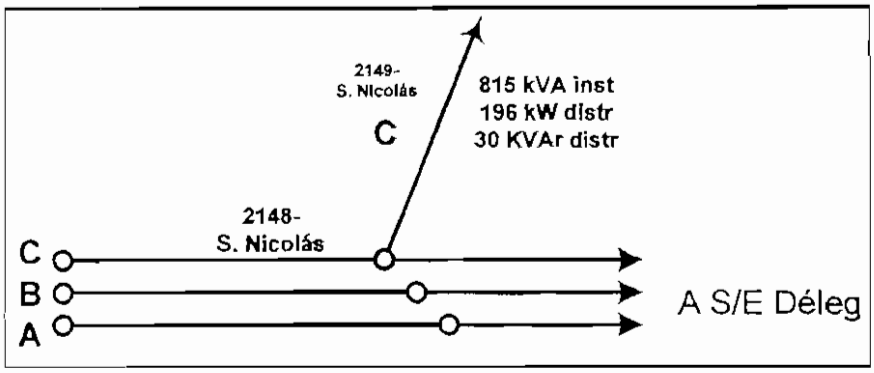


Figura 4.9. Balance de carga en el alimentador 123.

Además las secciones 2168-Déleg, 2194-Déleg y 2252-Dublay, que se encuentran en la fase C, se las cambia a la fase A.

Alimentador 124

En este alimentador ya se ha realizado el balance de cargas y la máxima caída de voltaje es de 3.18 % en la sección 491 fase C. Este es un muy buen valor, considerando que con la reconfiguración realizada este alimentador es mayoritariamente rural, siendo factible aplicar el límite de caída de 4 % para alimentadores rurales de la tabla 2.7.

Las transferencias consideradas son únicamente aquellas en las que se transfiere un ramal de una fase cargada o con problemas de caída de voltaje a otra que presenta mejor carga y cuya caída de voltaje es inferior al límite (3 %) de tal manera que puede incrementarse en ella su caída sin sobrepasar dicho límite.

Para las transferencias indicadas es necesario anotar que se han determinado mediante la corrida de varios flujos de carga radiales, cada uno con una propuesta de cambio, con el objetivo de determinar aquella que permita un mejor balance de carga entre alimentadores y la consiguiente mejora en los niveles de voltaje.

Con estos cambios para el año 2008 se tiene:

Alimentador	Fase	kVA DISTR	kW DISTR	kvar DISTR
ALIM121	A	1,098	1,068	254
	B	879	855	202
	C	1,218	1,185	282
	TOTAL	**3,194**	**3,108**	**738**
ALIM122	A	1,247	1,221	253
	B	1,181	1,156	240
	C	1,316	1,288	269
	TOTAL	**3,743**	**3,665**	**762**
ALIM123	A	496	489	81
	B	520	513	82
	C	390	385	62
	TOTAL	**1,405**	**1,387**	**225**
ALIM124	A	823	800	193
	B	596	579	141
	C	723	702	174
	TOTAL	**2,142**	**2,081**	**508**
TOTAL		**10,485**	**10,241**	**2,233**

Tabla 4.16. Distribución de cargas por alimentador por fase.

Los flujos de carga para este año (configuración final) son:

			DEMANDA MAXIMA			MÁXIMA CAÍDA DE VOLTAJE			CARGA MÁXIMA		PERDIDAS TOTALES			
AÑO	ALIM	FASE	kVA	kW	kVAR	SECCIÓN	% ACUM	NIVEL %	SECCIÓN	% CAPACIDAD	kVA	kW	kVAR	% kWmáx
		A	1,098	1,068	254	*246-Estadio Municipal*	0.52	99.48	*4-Salida S/E1*	26.4	6.7	4.1	5.3	0.39
	121	B	879	855	202	*313-Bosque Azul*	0.37	99.63	*4-Salida S/E1*	21.1	3.8	2.3	3.0	0.27
		C	1,218	1,185	282	*302-Uchupucún*	0.64	99.36	*6-Zhizhiquín*	29.3	7.4	4.5	5.8	0.38
		TOTAL 121	3,194	3,108	738						17.9	11.0	14.2	0.35
		A	1,247	1,221	253	*1467-Zhullín*	1.93	98.07	*1002-Salida S/E1*	30.0	22.4	14.3	17.2	1.17
	122	B	1,096	1,073	222	*1420-Tablón*	2.4	97.6	*1002-Salida S/E1*	28.4	22.5	14.8	17.0	1.38
2		C	1,403	1,373	289	*1476-Zhullín*	2.59	97.41	*1005-Zhizhiquín*	31.7	27.3	17.9	20.6	1.30
0		TOTAL 122	3,746	3,667	764						72.2	47.0	54.8	1.28
0		A	377	372	60	*2295-Buena Esperanza*	2.19	97.81	*2060-Cojitambo*	13.3	9.6	6.7	6.9	1.79
8	123	B	403	398	63	*2086-Rayoloma*	0.85	99.15	*2002-Salida S/E1*	12.5	5.4	3.5	4.1	0.88
		C	624	616	102	*2372-Jacarín*	1.72	98.28	*2152-San Nicolás*	10.1	5.5	3.9	3.9	0.63
		TOTAL 123	1,404	1,386	225						20.5	14.0	14.9	1.01
		A	823	800	193	*450-Manzana Huaycu*	1.93	98.07	*3001-Salida S/E1*	19.8	9.6	6.1	7.4	0.76
	124	B	596	579	141	*463-Rivera*	2.42	97.58	*3001-Salida S/E1*	14.4	8.0	4.9	6.4	0.84
		C	723	702	174	*491-Extremo Oriente*	3.18	96.82	*3001-Salida S/E1*	17.4	15.2	9.8	11.6	1.40
		TOTAL 124	2,142	2,081	508						32.8	20.8	25.4	1.00
	TOTAL		10,483	10,242	2,235						143.4	92.8	109.3	0.91

Tabla 4.17. Flujos de carga por fase para la configuración final (año 2008).

Como resultado, con los cambios realizados, en el año horizonte el sistema se desempeña satisfactoriamente, sin violar los límites de caída de voltaje, y con capacidad de mantener altos índices de calidad a pesar del crecimiento de la carga. Además la carga de los conductores es cercana al nivel de carga óptimo determinado.

4.5 INFLUENCIA DE MAZAR

Un sistema de distribución debe tomar en cuenta objetivos especiales, los cuales son propios de un caso particular y que surgen de manera temporal. Es el caso de la carga para la construcción del campamento de la central hidroeléctrica Mazar (Mazar de aquí en adelante), que se presenta como una carga a servir en una cantidad específica y en un cierto sitio, para la cual se debe determinar capacidad y recursos adicionales necesarios.

Mazar se encuentra fuera de la franja de servicio (pero se encuentra en el área de concesión), es un gran consumidor, y como tal, puede elegir a su proveedor debido a la factibilidad de servicio, además de la E.E.A.C.A., de la E.E.R.C.S.S.A., y de generación propia. Es decir, **los análisis realizados a continuación, se consideran por la posibilidad que adopte a la Empresa Eléctrica Azogues como su fuente de alimentación**.

Este nuevo proyecto se ha modelado como una carga puntual de 2,400 kVA con un factor de potencia de 0.9 [1], incorporada en la sección 459-Mazar del nuevo alimentador 124, no siendo posible definir el tiempo preciso de su entrada.

Dado que su influencia se limita, en el caso de los alimentadores, únicamente al alimentador 124, el análisis se centra en este alimentador. Los resultados a continuación son para el año horizonte (2008) con el efecto de incluir el crecimiento de carga normal en el alimentador.

La incorporación de esta gran carga provocará un notable incremento de las caídas de voltaje y de las pérdidas, no sólo aguas abajo de esta carga sino que mucho antes de ella, pues se tienen caídas de voltaje superiores al 3% a partir de

la sección 161-Maurcay, en la cual se tienen niveles de voltaje de 96.8 %, 96.8 % y 96.3 % para las fases A, B y C, respectivamente. Esto significa que más de la mitad del alimentador presentará problemas de bajo voltaje.

AL124		MÁXIMA CAÍDA DE VOLTAJE		CARGA MÁXIMA		PÉRDIDAS		
FASE	SECCIÓN	% ACUMULADO	NIVEL %	SECCIÓN	% CAPACIDAD	kVA	kW	kvar
A	*450-Manzana Huaycu*	12.18	87.82	*3001-Salida S/E1*	41.98	163.1	96.9	131.2
B	*469-Rivera*	13.41	86.59	*3001-Salida S/E1*	36.8	171.4	101.5	138.1
C	*491-Extremo Oriente*	14.38	85.62	*3001-Salida S/E1*	40.14	193.8	115.4	155.7
TOTAL						**528.3**	**313.8**	**425.0**

Tabla 4.18. Caídas de voltaje, pérdidas y carga para el alimentador 124 con la inclusión de Mazar.

4.5.1 INSTALACIÓN DE UN REGULADOR DE VOLTAJE EN EL ALIMENTADOR 124

Al tratarse de una carga temporal, el uso de un regulador de voltaje en este alimentador se constituiría en la mejor alternativa para solucionar el problema de excesiva caída de voltaje. Se emplean reguladores de voltaje en aquellos alimentadores de gran longitud, en los sectores en los que no hay posibilidad de alimentación de otra subestación de distribución más cercana y donde el efecto del empleo de condensadores, no es significativo en la reducción de las caídas de voltaje y en la reducción de pérdidas.

La localización de reguladores en un alimentador debe ser determinada a través del perfil de voltaje del alimentador, de modo que el sistema opere dentro del rango de voltaje establecido, garantizando una calidad de servicio adecuada a la zona e importancia de las cargas, y tomando en cuenta además el crecimiento de la carga.

Este regulador será instalado en el punto a partir del cual cae el voltaje bajo el valor mínimo permisible, en este caso la sección 161-Maurcay, como se muestra en la figura 4.10. Con esto se logra:

AL124		MÁXIMA CAÍDA DE VOLTAJE		CARGA MÁXIMA		PÉRDIDAS		
FASE	SECCIÓN	% ACUMULADO	NIVEL %	SECCIÓN	% CAPACIDAD	kVA	kW	kvar
A	*160-Maurcay*	2.85	97.15	*3001-Salida S/E1*	41.57	142.1	85.8	113.4
B	*469-Rivera*	3.61	96.39	*3001-Salida S/E1*	36.31	147.2	88.4	117.6
C	*491-Extremo Oriente*	3.97	96.03	*3001-Salida S/E1*	39.59	166.1	100.3	132.3
TOTAL						**455.4**	**274.5**	**363.3**

Tabla 4.19. Caídas de voltaje, pérdidas y carga para el alimentador 124 incluyendo Mazar y con la instalación de un regulador de voltaje.

El regulador representa un bajo costo y una manera flexible de solucionar el problema que ocurre inevitablemente por la entrada de Mazar, consiguiendo mejorar totalmente el nivel de voltaje.

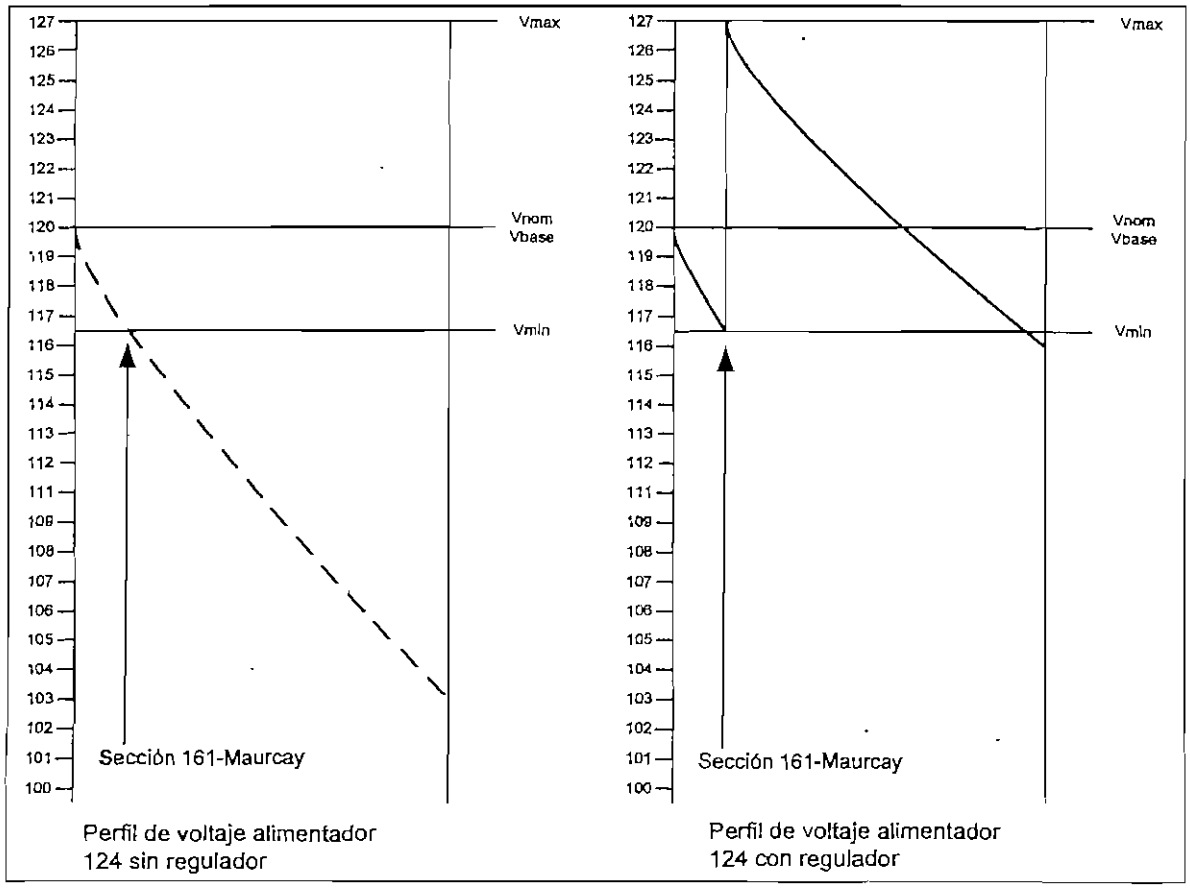


Figura 4.10. Perfil de voltaje para el alimentador 124 con la instalación de un regulador de voltaje.

4.6 CONSTRUCCIÓN DE UNA NUEVA SUBESTACIÓN

Un problema potencial encontrado es la capacidad de la subestación Azogues 1 de abastecer la demanda futura. De hecho, en un período posterior al considerado en el planeamiento realizado, se requerirá de capacidad adicional que no será posible suplirla con la capacidad actual, pues el transformador de la subestación tiene como máximo 12.5 MVA (FOA). Sumado a este problema se presenta el aspecto de confiabilidad del sistema, pues en caso de ocurrir una falla en el transformador de la subestación Azogues 1, se produciría el corte del suministro de electricidad a todo el sistema de distribución.

La siguiente tabla, tomada de The Electric Power Engineering Handbook (Grigsby, Leo, The Electric Power Engineering Handbook, CRC Press and IEEE Press, USA 2001), proporciona una idea de la confiabilidad de los principales elementos de un sistema de distribución, donde TPPR significa tiempo promedio para reparar:

Datos de Confiabilidad de Equipo			
Componente	Margen de Tasa de Falla (Por año)	Tasa de Falla Media (Por año)	TPPR (Horas)
Equipo de Subestación			
Transformador de potencia	0.00-0.070	0.043	15-480
Interruptor	0.00-0.020	0.012	6-80
Seccionador	0.00-0.160	0.082	1.5-12
Barras en aire	0.00-0.040	0.021	2-13
Redes Aéreas			
Líneas de subtransmisión*	0.002-0.088	0.045	4-280
Líneas de distribución*	0.019-0.113	0.066	4-110
Fusible/Seccionador	0.00-0.180	0.092	1-4
Transformador en poste	0.001-0.004	0.003	3-8
*Tasa de falla por año y por km.			

Tabla 4.20. Datos de confiabilidad de equipo.

Aunque la tasa media de falla del transformador es menor que para los alimentadores, su tiempo de reparación es mucho mayor. Por esta razón, para

fallas en transformadores se adopta la redundancia y previsiones de transferencias de carga para superarlas [5].

Entonces, claramente se requiere incrementar la capacidad del sistema, ya sea ampliando la capacidad de la subestación existente o mediante la instalación de una nueva subestación. En el primer caso (la adición de otro transformador en la subestación existente) la condición limitante es la falta de espacio necesario en la subestación Azogues 1 para incorporar otro transformador y todo el equipo necesario, ya que además se requeriría de una ampliación de barras de la subestación.

La otra opción es la instalación de una nueva subestación. La decisión a ser tomada es de gran importancia, y está enmarcada dentro de la planificación de largo plazo. Además hay gran incertidumbre con la carga para el campamento de Mazar, la cual requerirá de consideraciones especiales para determinar su incidencia en todo el sistema, y la influencia del sistema de subtransmisión, que al momento de realizar este estudio, está experimentando cambios en su configuración. Debido a esto y al alcance de esta tesis deben reservarse decisiones acerca de la situación exacta y la fecha de incorporación de la subestación para su consideración en el plan de trabajo de largo plazo, con sólo situaciones relativas consideradas en el planeamiento de corto plazo.

La construcción de una nueva subestación se presentaría como la mejor alternativa para satisfacer la carga prevista; ya que además de suplir la carga estimada, se consigue disminuir las distancias eléctricas, mejorando notablemente el desempeño total del sistema al presentar mayor flexibilidad e incrementando la confiabilidad del sistema.

Para esto se deben determinar la ubicación de la nueva subestación y asignar sus áreas de servicio a los respectivos alimentadores.

A pesar de que se busca como meta la configuración ideal, existen varios factores que no permiten mantener esa estructura.

4.6.1 ÁREAS DE SERVICIO Y UBICACIÓN DE LA NUEVA SUBESTACIÓN

La ubicación de la nueva subestación se realiza por medio de los momentos eléctricos, determinando el centro de gravedad de la carga, el cual no es igual al centro geométrico de las áreas de servicio.

Primeramente se asignan áreas a cada subestación. Para esto se considera el sistema proyectado sin incluir Mazar (debido a que sería una carga temporal) y tomando en cuenta el hecho que las áreas de servicio de los alimentadores se encuentran claramente definidas; de tal manera que el área para la subestación Azogues 1 corresponda al área servida por los alimentadores 121 y 124 y el área para la nueva subestación Azogues 2 al área servida por los alimentadores 122 y 123. Así, las demandas son (sin incluir Mazar):

Subestación	Alimentador	kVA DISTR	kW DISTR	kvar DISTR
Azogues 1	121	3,194	3,108	738
	124	2,142	2,081	508
	Total	**5,336**	**5,189**	**1,246**
Azogues 2	122	3,743	3,665	762
	123	1,405	1,387	225
	Total	**5,148**	**5,052**	**987**
TOTAL		**10,485**	**10,241**	**2,233**

Tabla 4.21. Distribución de la carga entre subestaciones.

Estando definidas las áreas de servicio, y manteniendo el mismo número de alimentadores, se calcula la ubicación de la subestación mediante las fórmulas para momentos eléctricos:

$$X = \frac{\sum_{i=1}^{n} (D_i \times X_i)}{D_T}$$

$$Y = \frac{\sum_{i=1}^{n} (D_i \times Y_i)}{D_T}$$

Donde:

D_i	Demanda de la microárea i
X_i	Distancia en el eje X desde el punto de referencia
Y_i	Distancia en el eje Y desde el punto de referencia
D_T	Demanda total

Se usan las demandas por micro-área (**Anexo 4**) y la proyección de la demanda por alimentador, considerando que la carga se encuentra concentrada en el centro de cada micro-área (1 km^2) y se toma como referencia la esquina inferior izquierda (Cuadrícula A1) del plano del **Anexo 1**.

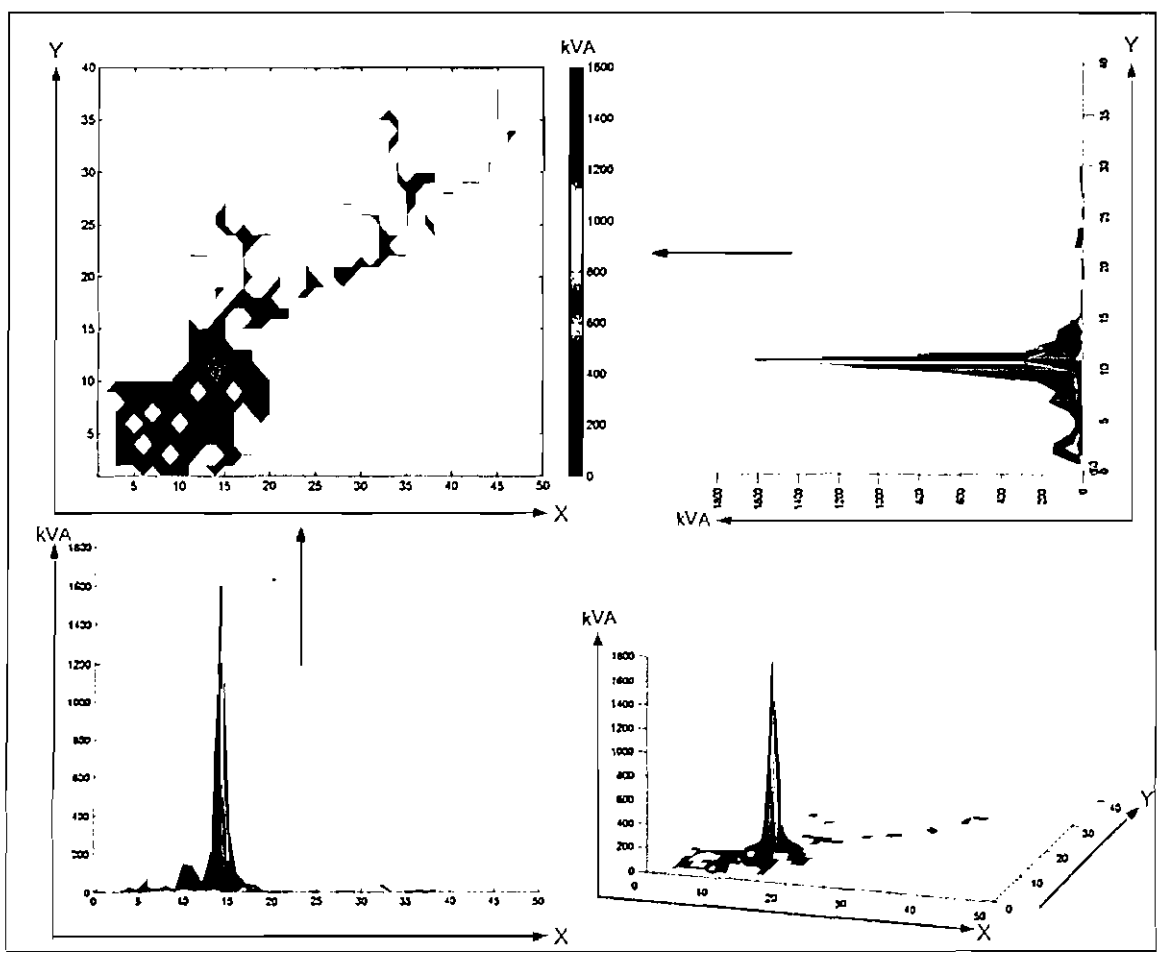


Figura 4.11. Distribución de la demanda por micro-áreas.

Mediante este procedimiento se llega a determinar la siguiente ubicación de la nueva subestación:

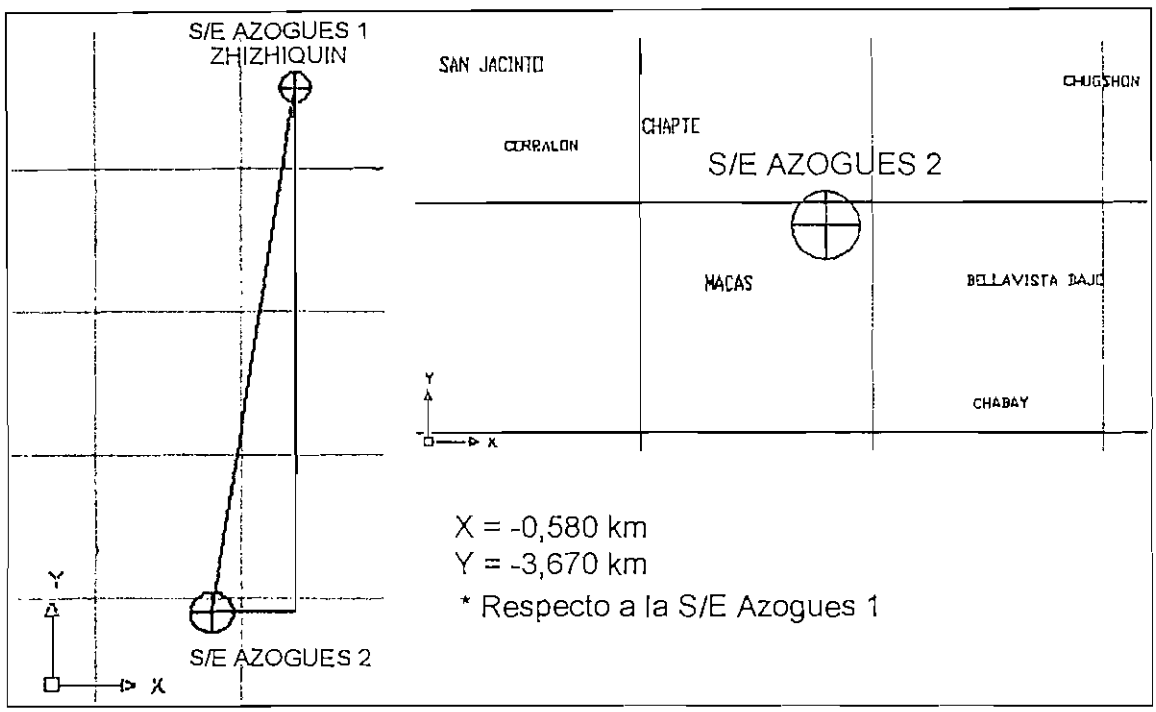


Figura 4.12. Ubicación de la nueva subestación Azogues 2.

El sitio preciso de la implantación de la nueva subestación debe considerar las facilidades y restricciones que puedan presentarse: facilidad de movilización de equipos, espacio suficiente, limitaciones geográficas, etc. Se debe poner especial cuidado en la línea de subtransmisión que será necesaria para alcanzar la nueva subestación. Adicionalmente se requeriría la construcción de tramos de primarios, para enlazar a los alimentadores 122 y 123 con la nueva subestación o el cambio de calibre y conversión a red trifásica de los laterales que prácticamente llegan a la nueva subestación: sección 2039-Macas en el caso del alimentador 123 y sección 1274-Chugsón para el alimentador 122.

Para la simulación se han usado los resultados de la proyección de la demanda para el año 2008. Los resultados se muestran en la tabla 4.22.

		DEMANDA MAXIMA			MAXIMA CAIDA DE VOLTAJE			CARGA MAXIMA		PÉRDIDAS		
ALIM	FASE	kVA	kW	kVAR	SECCIÓN	% ACUMULADO	NIVEL %	SECCION	% CAPACIDAD	kVA	kW	kVAR
121	A	1,098	1,068	254	*246-Estadio Municipal*	0.52	99.48	*4-Salida S/E1*	26.44	6.7	4.1	5.3
	B	878	855	203	*313-Bosque Azul*	0.37	99.63	*4-Salida S/E1*	21.14	3.8	2.3	3.0
	C	1,218	1,185	282	*302-Uchupucún*	0.64	99.36	*6-Zhizhiquín*	29.33	7.4	4.5	5.8
	TOTAL	3,195	3,108	741						17.9	11.0	14.2
122	A	1,242	1,217	250	*1210-Leonán*	1.45	98.55	*SE2SAL122*	29.91	17.3	10.7	13.5
	B	1,165	1,141	234	*1420-Tablón*	1.64	98.36	*1269-Chugsón*	28.05	16.6	10.6	12.8
	C	1,312	1,285	267	*1504-Huintul*	1.95	98.05	*1269-Chugsón*	31.61	23.8	15.3	18.2
	TOTAL	3,719	3,643	751						57.7	36.7	44.5
123	A	495	489	81	*2295-B. Esperanza*	2.1	97.9	*2060-Cojitambo*	13.3	9.2	6.4	6.5
	B	518	512	81	*2086-Rayoloma*	0.74	99.26	*SE2SAL123*	12.48	4.3	2.8	3.3
	C	389	385	62	*2372-Jacarín*	1.71	98.29	*2152-San Nicolás*	10.1	5.2	3.7	3.7
	TOTAL	1,401	1,385	224						18.7	12.9	13.5
124	A	823	800	193	*450-Manzana Huaycu*	1.93	98.07	*3001-Salida S/E1*	19.82	9.6	6.1	7.4
	B	607	590	143	*463-Rivera*	2.42	97.58	*3001-Salida S/E1*	14.35	8.0	4.9	6.4
	C	723	702	174	*491-Extremo Oriente*	3.18	96.82	*3001-Salida S/E1*	17.42	15.2	9.8	11.6
	TOTAL	2,154	2,093	508						32.8	20.8	25.4
TOTAL		10,468	10,229	2,223						127.1	81.4	97.6

Tabla 4.22. Flujos de carga por fase con la nueva subestación.

La comparación de estos resultados con los obtenidos anteriormente (configuración final del sistema sin la nueva subestación) muestra:

Año 2008		Sin subestación 2	Con subestación 2	Reducción
Pérdidas totales	kVA	143.4	127.1	16.3
	kW	92.8	81.4	11.4
	kvar	109.3	97.6	11.7
Máxima caída de voltaje %	Alim121	0.64	0.64	0
	Alim122	2.59	1.95	0.64
	Alim123	2.19	2.10	0.09
	Alim124	3.18	3.18	0

Tabla 4.23. Comparación con la entrada en servicio de la nueva subestación.

Los 11.4 kW representan una reducción de pérdidas del 12 % y las caídas de voltaje se reducen en los alimentadores implicados (122 y 123).

4.7 BREVE ANÁLISIS DEL SISTEMA DE SUBTRANSMISIÓN

Para el análisis realizado refiérase a la figura 2.2. En el **Anexo 6** se presenta el sistema completo actual incluyendo la E.E.R.C.S.S.A. En el mismo se puede apreciar la actual dependencia del sistema de la E.E.R.C.S.S.A.

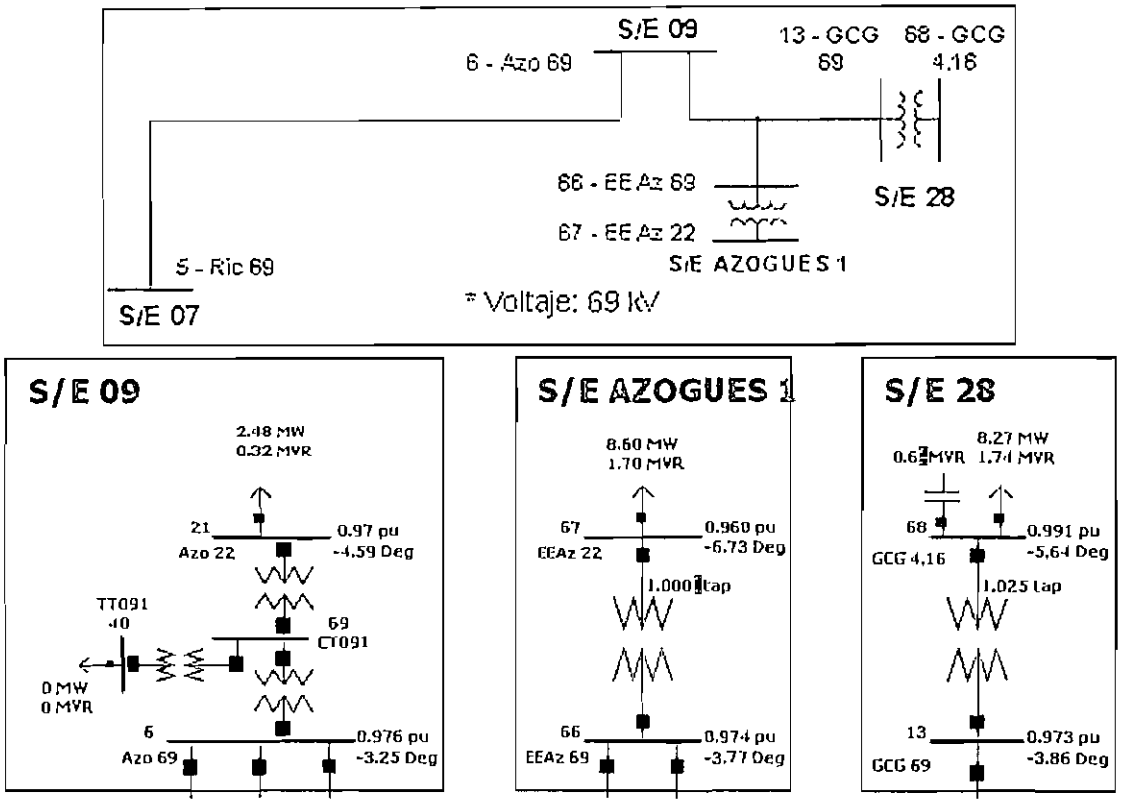


Figura 4.13. Sistema de subtransmisión actual.

Para la configuración actual se tienen las siguientes características:

Barras

Number	Name	S/E	PU Volt	Volt (kV)	Angle (Deg)	Load MW	Load Mvar
5	Ric 69	S/E 07	0.998	68.87	-0.87		
6	Azo 69	S/E 09	0.976	67.35	-3.25		
13	GCG 69	S/E 28	0.973	67.15	-3.86		
66	EEAz 69	S/E Azogues 1	0.974	67.20	-3.77		
67	EEAz 22	S/E Azogues 1	0.960	21.12	-6.73	8.66	1.70
68	GCG 4.16	S/E 28	0.991	4.13	-5.64	8.27	1.74

Líneas

From Number	From Name	To Number	To Name	From MW	From Mvar	From MVA	Lim MVA	Max Percent	MW Loss	Mvar Loss
5	Ric 69	6	Azo 69	24.8	5.4	25.3	55	46.1	0.34	0.83
6	Azo 69	66	EEAz 69	16.9	3.7	17.3	55	31.5	0	0.08
66	EEAz 69	13	GCG 69	8.3	1.4	8.4	55	15.3	0	-0.01

Transformadores

From Number	From Name	To Number	To Name	From MW	From Mvar	From MVA	Lim MVA	Max Percent	MW Loss	Mvar Loss
67	EEAz 22	66	EEAz 69	-8.6	-1.7	8.8	10	88.9	0.02	0.47
68	GCG 4.16	13	GCG 69	-8.3	-1.2	8.3	15	55.9	0.01	0.27

Tablas 4.24, 4.25 y 4.26. Resultados de la modelación del sistema de subtransmisión actual.

Las pérdidas totales en las líneas de subtransmisión de la E.E.A.C.A. son: 0.351 MW y 0.9 Mvar. El nivel de voltaje en la barra de 22 kV de la subestación Azogues 1 es de 0.96 p.u, valor aproximado al obtenido de los registros (0.955).

En caso de falla en las líneas de subtransmisión, se interrumpiría el suministro no sólo al sistema de distribución de la E.E.A.C.A., sino también al gran consumidor Cementos Guapán (subestación 28).

Para la nueva configuración del sistema de subtransmisión se construye una línea desde la subestación Cuenca del Sistema Nacional Interconectado hasta la subestación 9 (de propiedad de la E.E.R.C.S.S.A.), uniéndose en este punto (mediante by-pass) con la línea existente de la E.E.A.C.A. sin usar las barras de dicha subestación, independizándose del sistema de subtransmisión de la E.E.R.C.S.S.A. Esta acción tendría como resultado un sistema de subtransmisión totalmente radial, con potenciales problemas de confiabilidad.

Como referencia rápida, considerando para esta nueva configuración una longitud de la línea de subtransmisión de aproximadamente 20 km., y usando los valores de la tabla 4.20, la tasa media de falla para el sistema de subtransmisión sería de 0.9. Este valor proporciona un indicativo de la importancia de las decisiones a tomarse en la planificación en este nivel del sistema; recalcando, nuevamente, la planificación conjunta con la ubicación de la nueva subestación y la selección apropiada de los esquemas de barras y protecciones.

A continuación, se incluye, de manera gráfica y resumida, los flujos de potencia para el sistema en construcción:

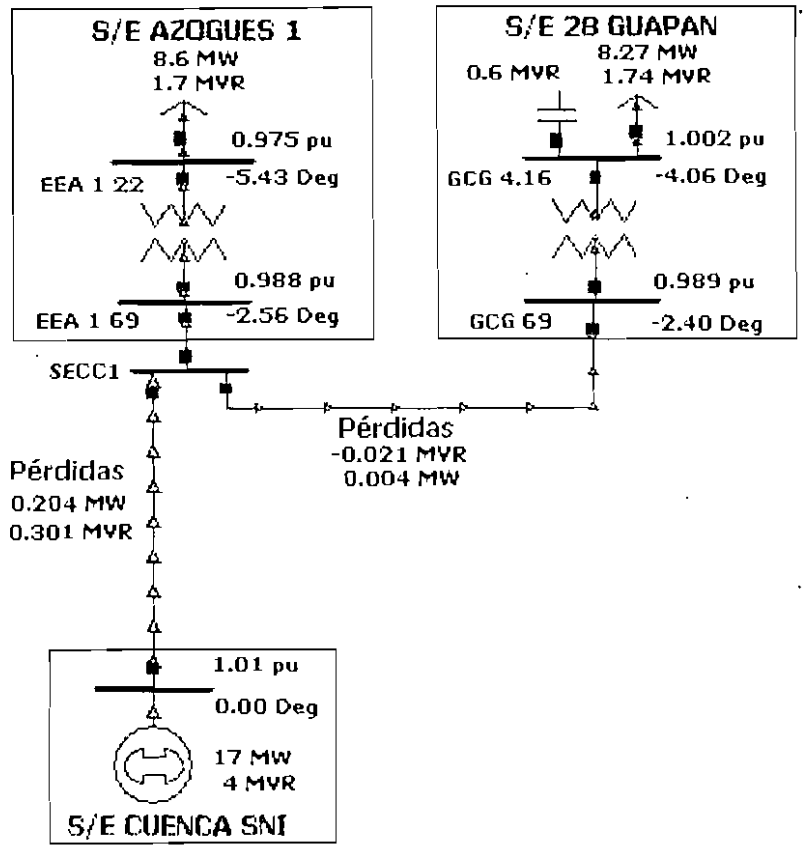


Figura 4.14. Sistema de subtransmisión en construcción.

Los niveles de voltaje mejoran notablemente, las pérdidas se reducen a 0.208 MW y 0.280 Mvar, y se consigue independizar de los efectos de la operación del sistema de subtransmisión de la E.E.R.C.S.S.A., pero la confiabilidad disminuye notablemente.

Estos resultados servirán como un indicativo para realizar análisis sobre los costos del sistema futuro y las decisiones a ser tomadas.

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS

Un sistema de distribución puede ser muy costoso de diseñar, construir y operar. El equipamiento en cada nivel incurre en dos tipos de costos.

Los costos de capital incluyen el equipo y el terreno, las labores de preparación del sitio, construcción, montaje e instalación, y cualquier otro costo asociado con la construcción y puesta en operación.

Los costos de operación incluyen la mano de obra y el equipo para operación, mantenimiento y servicio, impuestos y retribuciones, así como también el valor de las pérdidas eléctricas. El costo de capital es incurrido una sola vez. Los costos de operación son continuos o periódicos, y persisten tanto como el proyecto está en operación [8].

Las alternativas determinadas como técnicamente necesarias deben ser analizadas económicamente, pues los costos del sistema futuro servirán para realizar el planeamiento financiero y la toma de decisiones de la empresa.

En el trabajo realizado, no se presentaron diferentes alternativas para un mismo problema en la planificación, pues se ha implementado una combinación de propuestas para cumplir con los estándares y criterios establecidos.

5.1 COSTOS DEL NUEVO ALIMENTADOR 124

En una etapa posterior al proceso de planeamiento el diseño meticuloso del alimentador y sus subniveles llega a ser importante.

Con respecto al presente análisis del sistema de distribución, donde el desafío es determinar la disposición del sistema y los requerimientos para sus componentes, solamente análisis básicos de la línea son de importancia primaria.

Costo de construcción de 1 km de alimentador 22kV		
Configuración	COSTO US$/km	
	RURAL	URBANA
3x3/0 (1/0) ACSR	6,545	15,534

Tabla 5.1. Costos para la construcción de 1 km de alimentador a 22 kV [1] (las características del mismo se indican en la tabla 4.9).

Para una longitud total de 2.5 km en el área urbana y 28 km en el área rural, el costo total es de US$ 222,095.

5.2 AHORROS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO ALIMENTADOR 124

Las acciones de mejora reducen las pérdidas en todo el sistema primario de distribución.

EVOLUCIÓN DE LAS PÉRDIDAS DEL SISTEMA DISTRIBUCIÓN PRIMARIO							
AÑO	DEMANDA MÁXIMA			PÉRDIDAS TOTALES			
	kVA	kW	kvar	kVA	kW	kvar	% kWmáx
2004	8,792	8,605	1,805	137.2	90.8	102.8	1.06
2005	9,437	9,222	2,005	115.8	74.9	88.3	0.81
2006	9,776	9,552	2,081	124.7	80.6	95.1	0.82
2007	10,124	9,892	2,157	134.5	86.9	102.5	0.86
2008	10,483	10,242	2,235	143.4	92.8	109.3	0.89

Tabla 5.2. Evolución de las pérdidas totales.

El ahorro de energía que se obtiene al construir el nuevo alimentador se calculó en base a la referencia [20]. A partir de los registros de demanda (kVAs y factor de potencia para cada intervalo de demanda) y la pérdida de potencia en demanda máxima se obtienen las pérdidas de potencia para cada intervalo de demanda (curva de demanda de pérdidas). Con estos valores se determinan las pérdidas en energía.

Para los análisis realizados se considera el costo de la energía en el nivel de análisis de US$ 0.1 / kWh.

Con la transferencia de carga entre fases del alimentador 121 propuesta en 3.2, se disminuyen las pérdidas de potencia en demanda máxima en 3.5 kW y a pesar de no requerir ninguna inversión, se obtiene una ahorro de US$ 960 anuales, por disminución de las pérdidas en energía.

La construcción del nuevo alimentador, extensión de la red trifásica y balance de carga en el mismo presenta los siguientes beneficios en cuanto a ahorro de energía por la reducción de pérdidas:

Año 2004	Pérdidas de Energía		Ahorro
	Sistema Actual	Sistema Proyectado	
kW pérdidas	91	65	26
kWh-año	249,113	176,958	72,155
US$-año	24,911	17,696	7,215

Tabla 5.3. Ahorro obtenido con la construcción del alimentador 124. Los kW de pérdidas son a demanda máxima.

Además el balance de carga en los alimentadores 122 y 123 logra un ahorro de US$ 250 anuales.

El beneficio total asciende a US$ 8,425 anuales por concepto de disminución de pérdidas en energía.

Siendo el costo capitalizado de potencia en el lado de bajo voltaje de la subestación Azogues 1 de US$ 6 / kW-mes, se tiene un ahorro de US$ 156 mensuales (aproximadamente US$ 1,200 anuales). Si además se toma en cuenta una vida útil de 35 años para alimentadores primarios (aprobada por el CONELEC) se concluye que algo más de la mitad de la inversión realizada puede ser amortizada por ahorros anuales de US$ 9,625. A esto se debe sumar el hecho de que la inversión realizada en el nuevo alimentador influye directamente en el VAD de la empresa.

5.3 COSTOS DE UNA NUEVA SUBESTACIÓN

Los costos de una nueva subestación incluyen todo el equipo y las labores requeridas para construir la subestación, incluyendo los costos del terreno y de los servicios.

COSTOS REFERENCIALES DE SUBESTACIONES CONFIGURACION BARRA SIMPLE, TRAFO 69/22 kV, 10 - 12.5 MVA.			
ITEM	D E S C R I P C I O N	MATERIALES US$	MANO DE O. M. LOCAL
1	Equipo 69 KV, (Secc, Disy, para,TC,TP)	232,464	
2	Transformador 10/12.5 Mva, Secc., Dis.)	402,620	
3	Posición de alimentador	109,226	
4	Equipo adicional (barra 22 KV)	35,000	
5	Barras y Conexiones.	2,186	328
6	Cables y Tableros de Control	36,200	5,430
7	Apantallamiento y estructuras met.	70,863	10,629
8	Malla a tierra	2,444	367
9	Iluminación exterior.	367	55
10	Obras Civiles: a) Fund. y Equipos. b) Casa control y casa guardián c) Cerramiento perimetral	37,777	5,667
11	Servicios auxiliares a) Patio b)Iluminación, control y guardianía	8,750	1,313
12	Servicio de Ingeniería, Montaje electromecánico y pruebas		
13	Terreno 40 x 50 m.	112,000	
	S U B T O T A L 1	1,049,896	23,788
	Ingeniería y Administración	157,484	3,568
	Imprevistos	60,369	1,368
	S U B T O T A L 2	1,267,749	28,724
	TOTAL (US$)	**1,267,749**	
Ingeniería y Administración			15%
Imprevistos			5%
Costo por kva (US$ / KVA)			**101.4**

Tabla 5.4. Costos referenciales de una subestación [1].

Para propósitos de planeamiento, la subestación puede ser considerada teniendo los siguientes cuatro costos [8]:

1. Costo del sitio: el costo de comprar el sitio y prepararlo para la subestación.

2. Costo de subtransmisión: el costo de llevar las líneas de subtransmisión hasta el sitio.

3. Costo del transformador y todos los equipos necesarios: medición, control, enfriamiento y otros equipos relacionados al transformador; además el esquema de barras, disyuntores, protecciones, etc., asociados con el tipo de transformador y su instalación.

4. Salida de los alimentadores: el costo de iniciar la distribución en la subestación.

En el **Anexo 7** se detallan los costos [1].

5.4 AHORROS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA SUBESTACIÓN

El principal beneficio consiste en mantener la disponibilidad del suministro de electricidad mejorando la confiabilidad. El sistema actual tiene problemas potenciales de confiabilidad. Una falla en el transformador de la subestación Azogues 1 provocaría una interrupción total del servicio, no existiendo otra posibilidad que la reparación del daño, lo cual tomaría un tiempo excesivo. Similarmente, una falla en las líneas de subtransmisión afectaría incluso al gran consumidor Cementos Guapán. Puesto que la electricidad cubre las necesidades de confort y de producción, estas interrupciones son inaceptables.

En forma general la energía no suministrada (ENS) es aproximadamente igual al producto:

$$ENS = TFMPA \times TPPR \times P$$

Donde TFMPA es la tasa de falla media por año, TPPR es el tiempo promedio para reparar y P es el promedio de potencia desconectada [2].

Considerando un costo por energía no suministrada de US$ 1 / kWh, y el valor de la tabla 4.20 para transformador de potencia, el costo de la energía no suministrada sería:

TFMPA	TPPR	P	ENS	Costo ENS
fallas/año	horas	MW	MWh	US$/año
0,043	15	9	5.8	5,805
	24	9	9.3	9,288
	48	9	18.6	18,576
	120	9	46.4	46,440
	480	9	185.8	185,760

Tabla 5.5. Costo de energía no suministrada para diferentes tiempos promedios para reparar.

Cabría esperar, en el caso de la E.E.A.C.A., que con la disposición actual, los tiempos de reparación sean considerables, pudiendo alcanzar incluso las 480 horas. Esta comparación rápida, por sí sola, sustenta la necesidad de la nueva subestación. A esto habría que adicionar el hecho que el CONELEC exige cada vez mejores índices a las distribuidoras, tomando en cuenta el número de interrupciones, su duración, los clientes afectados y la energía no suministrada; basado el cálculo de las multas a los distribuidores por incumplimiento en las condiciones de prestación del servicio en valorar el perjuicio económico ocasionado a los consumidores. Por lo tanto, una falla en el transformador (e incluso el realizar mantenimientos en el mismo) provocaría grandes pérdidas económicas.

Considerando la alternativa de no construir la subestación, el sistema se desempeñaría correctamente en cuanto a niveles de voltaje, pérdidas y carga de los conductores; sin embargo el no realizar esta inversión, no se justificaría en caso de la interrupción total del servicio, la cual persistiría durante un tiempo

considerable. Además, debido al normal crecimiento de la carga, se requerirá de capacidad adicional que no será posible suplirla con la subestación actual.

Año 2008	Pérdidas de Energía		Ahorro
	Sin S/E 2	Con S/E 2	
kW pérdidas	93	81	11
kWh-año	254,463	223,323	31,139
US$-año	25,446	22,332	3,114

Tabla 5.6. Ahorro con la entrada en servicio de la subestación Azogues 2. Los kW de pérdidas son a demanda máxima.

De esta manera, con la construcción del nuevo alimentador y la construcción de la nueva subestación, el beneficio obtenido consiste en mantener la entrega de grandes bloques de energía, que de otra manera significan reducciones importantes en los ingresos de la empresa y en sanciones económicas.

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El estado operativo de la E.E.A.C.A., determinado en el diagnóstico es satisfactorio, con ligeros problemas en cuanto a niveles de voltaje en el arranque de los alimentadores en la subestación Azogues 1 con un valor registrado de 95.5% de su valor nominal (22 kV) a demanda máxima y únicamente en el alimentador 121 en el cual se tiene una caída de voltaje máxima de 6.76 %. Sin embargo, se debe recordar que la modelación no considera el estado de obsolescencia de la parte rural oriental del alimentador 121, y por consiguiente se debería esperar un ligero incremento de las pérdidas y caídas de voltaje determinados en el análisis del sistema actual.

El bajo voltaje en el arranque de los alimentadores (barra de 22 kV), tiene como origen la variación de carga diaria, estando influenciado por el sistema de distribución de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur y en menor medida por la variación de la carga del gran consumidor Empresa Industrias Guapán. Las variaciones de voltaje pasan del lado entrante de la subestación hacia los alimentadores. Para incrementar el voltaje de arranque de los alimentadores, se propone cambiar la posición del tap del transformador de la subestación Azogues 1 a la posición + 5 %, lo cual permitiría tener un voltaje máximo de 103 % y uno mínimo de 100 %. El valor máximo obtenido es inferior al límite máximo de 105 %, con lo cual se garantiza que no se excederá dicho límite. Esta mejora en el voltaje permite un mejor cumplimiento de la distribución de caídas de voltaje en los componentes propuesta en la referencia [15].

En cuanto al alimentador 121, como primera medida de mejora se realizó transferencia de carga entre fases del alimentador cambiando un lateral de una fase a otra, con lo cual se logró disminuir la caída de voltaje a 5.3 %, esto es una disminución de 1.5 % obteniendo además una reducción de pérdidas de 7.6 %.

En el proceso de planeamiento se determinó como necesaria la construcción de un nuevo alimentador, denominado 124, a fin de reducir la carga del alimentador 121, separando la carga urbana de la rural y con la perspectiva de la posibilidad de servir a la carga del campamento para la construcción del proyecto hidroeléctrico Mazar. Además se extendió la red trifásica hasta Rivera para distribuir la carga servida únicamente por la fase B entre las tres fases.

Debido a la reconfiguración realizada y al crecimiento de carga proyectado, el balance de carga entre fases de los alimentadores se constituyó en la mejor medida tomada para lograr disminuir las caídas de voltaje durante el período de planeamiento cumpliendo con el límite establecido.

El resultado de la planificación realizada propone un sistema con un alto nivel de calidad y mucho más flexible que el actual, por cuanto no presenta problemas de niveles de voltaje y con una reducción considerable de pérdidas.

La construcción del nuevo alimentador requeriría una inversión de US$ 222,095 y los balances de carga realizados se consideran no requieren de inversión. Los beneficios debidos a la disminución de pérdidas ascienden a US$ 9,625, con los cuales algo más de la mitad de la inversión realizada puede ser amortizada.

El análisis del efecto de incluir la carga del campamento para la construcción de Mazar indica que se tendrán caídas de voltaje de 14.38 % y un gran incremento de las pérdidas en el nuevo alimentador. El problema de caída de voltaje se superaría mediante la instalación de un regulador de voltaje cuyo empleo resultaría en una caída de voltaje máxima de 4 %.

Con miras a largo plazo se determinaron las áreas de servicio y la ubicación de una nueva subestación. Los motivos son: la falta de capacidad se la subestación Azogues 1 de abastecer la demanda futura (fuera del período de planeamiento realizado) y problemas potenciales de confiabilidad.

Finalmente, el análisis del sistema de subtransmisión permite establecer que con la construcción de la nueva línea el sistema de subtransmisión de la Empresa

Eléctrica Azogues se independiza del de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur. Esta acción resultaría en una reducción de pérdidas, y principalmente en el incremento del voltaje de arranque de arranque de 96 % a 97.5 %.

- La instalación en las redes de distribución de consumidores que utilizan sistemas y equipos con tecnología cada vez más avanzada requiere que el servicio que se ofrece a través de ellas sea siempre más fiable.

- La magnitud de las pérdidas constituye uno de los indicadores fundamentales de la gestión técnica de una distribuidora y en el caso de la E.E.A.C.A, el valor de las pérdidas técnicas a nivel de alimentadores primarios es mínimo, y mediante la planificación realizada éstas disminuirán.

- Los altos costos de construir una nueva subestación se justifican mediante la mejora de confiabilidad del sistema y la expansión del mismo que requerirá de capacidad adicional.

- Debido a que la planificación es un proceso continuo se recomienda un control y seguimiento sistemáticos y una revisión de la consecución de las metas, determinando situaciones que requieran de cambios o ajustes en los planes establecidos.

- Por último, para operar como un negocio, la empresa debería tener ingresos suficientes para cubrir sus continuos costos operativos, pagar por su equipo, cubrir sus deudas y proveer ganancias para sus propietarios.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Empresa Eléctrica Azogues C.A., Dirección de Planificación, Azogues, 2003-2004.

[2] Empresa Eléctrica Regional Centro Sur S.A., Dirección de Planificación, Cuenca, 2004.

[3] Scott & Scott, DPA/G™ User Manual, 1996.

[4] ASPNES, John. "Enhancement of the computer experience in electric power engineering education", University of Alaska Fairbanks, 2000.

[5] POVEDA, Mentor. "Planificación de Sistemas de Distribución", EPN, Quito, 1987.

[6] RIOFRÍO, Carlos. "Cálculo de parámetros de líneas y redes de distribución" "Dimensionamiento de Conductores", Sistemas de Distribución, Carrera de Ingeniería Eléctrica, EPN, Quito, 2002.

[7] WESTINGHOUSE. "Distribution Systems", Electric Utility Engineering Reference Book, East Pittsburgh, Pennsylvania, 1965.

[8] H. Lee Willis. "Power Distribution Planning Reference Book", Marcel Dekker's Power Engineering Series, USA, 1997.

[9] TURAN, Gonen, "Electric Power Distribution System Engineering", McGraw-Hill, USA, 1986.

[10] Rural Utilities Service, RUS BULLETIN 1724D-101A, "Electric System Long-Range Planning Guide", USA, 1995.

[11] BRICE, Charles W. "Electric Power Systems", University of South Carolina, 2002.

[12] NEIMANE, Viktoria. "On development planning of electricity distribution networks", Doctoral Dissertation, Royal Institute of Technology, Stockholm, 2001.

[13] SANHUEZA, Raúl. "Planificación de la expansión de un sistema de distribución vía algoritmo de descomposición de Benders", Tesis para optar al grado de Magíster en ciencias de la ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, 1994.

[14] CONELEC. "Calidad del Servicio Eléctrico de Distribución", Regulación No. CONELEC – 004/01, Mayo 2001.

[15] MUYULEMA, Darío. "Análisis de la Regulación 004/01 referida al nivel de voltaje como parte de la calidad del servicio", Tesis EPN, 2004.

[16] SANMARTIN, Nelson. "Planificación del sistema eléctrico Azogues hasta el año 2010", Tesis Universidad de Cuenca, 1995.

[17] RIVERA, Lucio. "Planeamiento a corto plazo para el sistema eléctrico de la ciudad de Ibarra", Tesis EPN, 1999.

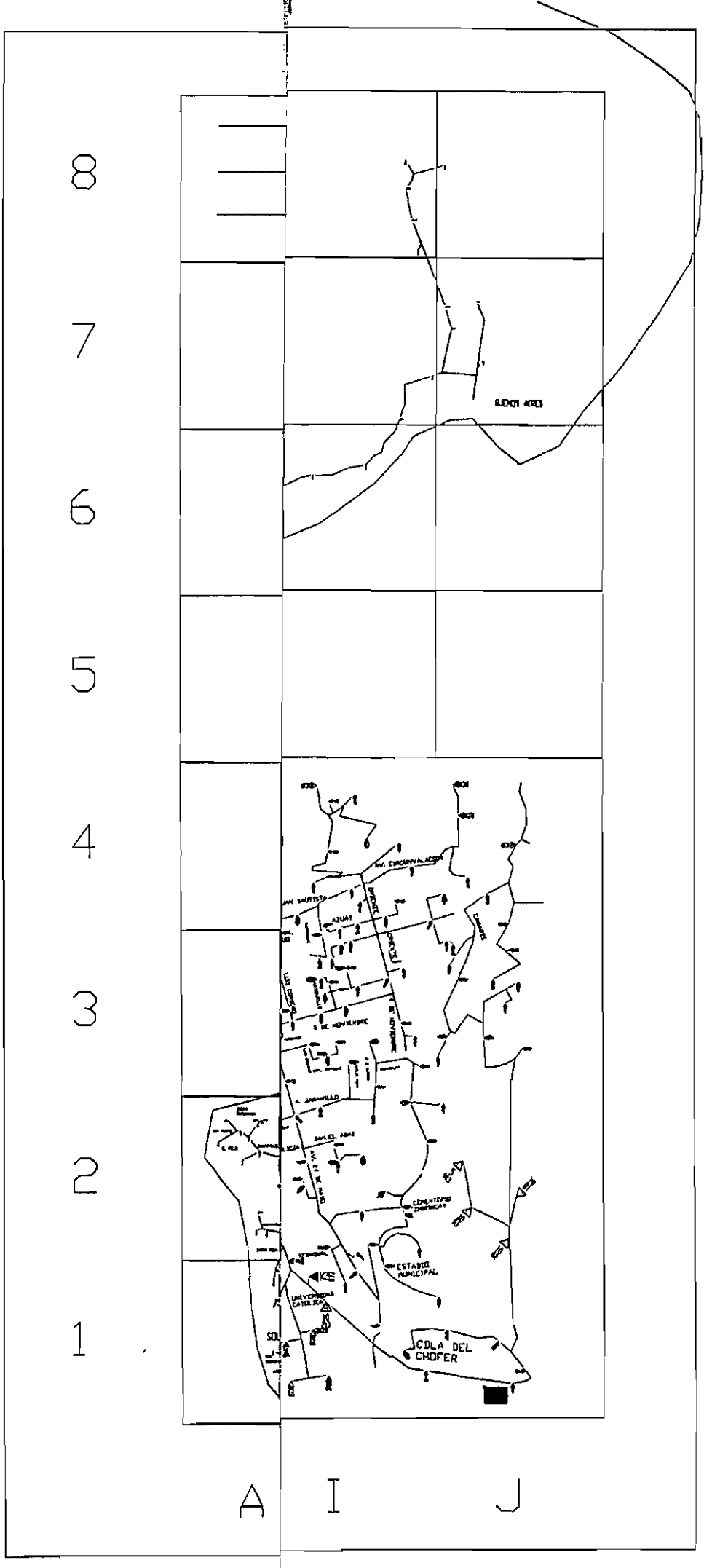
[18] BASTIDAS, Rafael. "Planeamiento del sistema de distribución de la zona agroindustrial del sector Las Golondrinas (Quinindé)", Tesis EPN, 2003.

[19] REDROBÁN, Jorge. "Experiencias en la planificación del sistema eléctrico Santo Domingo hasta el año 2010", II Seminario Ecuatoriano de Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica, Santo Domingo, 6, 7 y 8 de junio de 2001.

[20] POVEDA, Mentor. "A New Method to Calculate Power Distribution Losses in an Environment of High Unregistered Loads", presented in the 1999 IEEE/PES Transmission and Distribution Conference. New Orleans, USA 1999.

ANEXO 1

Sistema de distribución de la Empresa Eléctrica Azogues C. A.

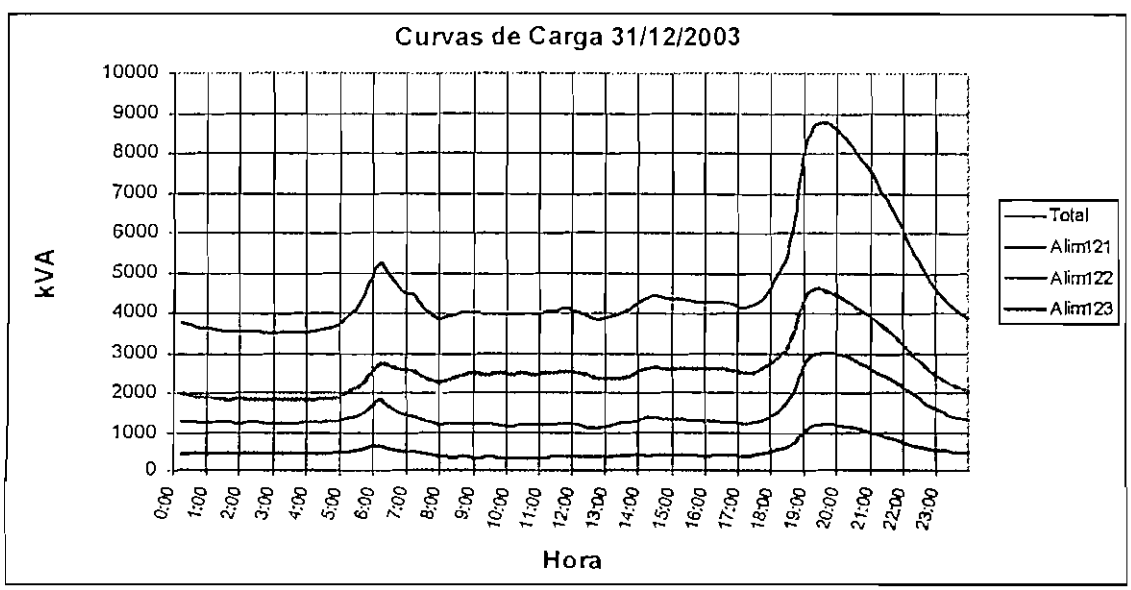

8
7
6
5
4
3
2
1
A
I
J
CDLA. DEL CHOFER

ANEXO 2

Registros de demanda para el sistema de distribución de la Empresa Eléctrica Azogues C. A. 31/12/03

Demandas del sistema de Distribución de la Empresa Eléctrica Azogues C.A. 31/12/2003																		
Hora	TOTAL AZOGUES		ALIMENTADOR 121					ALIMENTADOR 122					ALIMENTADOR 123					
			Total 121		Fase A	Fase B	Fase C	Total 122		Fase A	Fase B	Fase C	Total 123		Fase A	Fase B	Fase C	
	kVA	fp	kVA	fp	kVA	kVA	kVA	kVA	fp	kVA	kVA	kVA	kVA	fp	kVA	kVA	kVA	
00:15	3758,3	0,946	1964,7	0,934	681,5	706,1	597,2	1307,6	0,954	435,9	383,6	488,2	469,4	0,971	126,0	135,6	207,9	
00:30	3712,5	0,945	1950,3	0,932	669,7	693,8	586,8	1298,4	0,953	432,8	380,9	484,8	467,6	0,970	125,5	134,9	207,1	
00:45	3644,5	0,945	1913,7	0,931	657,1	680,8	575,8	1275,1	0,953	425,0	374,0	476,0	459,5	0,971	123,4	132,6	203,5	
01:00	3620,1	0,943	1906,4	0,928	654,6	678,2	573,6	1265,5	0,952	421,8	371,2	472,5	452,8	0,972	121,5	130,7	200,5	
01:15	3600,6	0,943	1889,5	0,928	648,8	672,2	568,5	1267,9	0,951	422,6	371,9	473,4	447,7	0,972	120,2	129,2	198,3	
01:30	3561,0	0,944	1858,9	0,930	638,3	661,3	559,3	1260,2	0,951	420,1	369,7	470,5	445,9	0,972	119,7	128,7	197,5	
01:45	3547,2	0,943	1853,9	0,928	636,5	659,5	557,8	1253,6	0,951	417,9	367,7	468,0	444,2	0,973	119,3	128,2	196,8	
02:00	3539,4	0,941	1859,2	0,926	638,4	661,4	559,4	1242,3	0,950	414,1	364,4	463,8	442,6	0,972	118,8	127,7	196,1	
02:15	3535,4	0,941	1844,3	0,925	633,3	656,1	554,9	1245,1	0,950	415,0	365,2	464,8	450,4	0,970	120,9	130,0	199,5	
02:30	3532,3	0,940	1842,1	0,925	632,5	655,3	554,3	1250,9	0,949	417,0	366,9	467,0	443,6	0,970	119,1	128,0	196,5	
02:45	3504,1	0,941	1841,5	0,925	632,3	655,1	554,1	1231,2	0,950	410,4	361,1	459,6	436,1	0,971	117,1	125,9	193,2	
03:00	3530,3	0,941	1847,2	0,925	634,3	657,2	555,8	1244,3	0,952	414,8	365,0	464,5	443,8	0,971	119,1	128,1	196,6	
03:15	3498,0	0,943	1819,1	0,929	624,6	647,2	547,3	1242,1	0,951	414,0	364,4	463,7	440,7	0,971	118,3	127,2	195,2	
03:30	3513,7	0,942	1830,8	0,927	628,6	651,3	550,9	1243,2	0,951	414,4	364,7	464,1	443,8	0,970	119,1	128,1	196,6	
03:45	3493,9	0,943	1824,7	0,928	626,5	649,1	549,0	1236,1	0,952	412,0	362,6	461,5	437,4	0,972	117,4	126,2	193,7	
04:00	3516,0	0,943	1835,4	0,927	630,2	652,9	552,2	1245,6	0,952	415,2	365,4	465,0	439,9	0,973	118,1	126,9	194,8	
04:15	3547,2	0,943	1847,7	0,928	634,4	657,3	556,0	1256,0	0,951	418,7	368,4	468,9	447,8	0,972	120,2	129,2	198,4	
04:30	3580,6	0,944	1867,9	0,928	641,4	664,5	562,0	1267,2	0,953	422,4	371,7	473,1	450,5	0,975	120,9	130,0	199,6	
04:45	3639,4	0,947	1876,1	0,933	644,2	667,4	564,5	1302,7	0,954	434,2	382,1	486,3	464,6	0,973	124,7	134,1	205,8	
05:00	3719,7	0,950	1935,4	0,936	664,5	688,5	582,3	1318,6	0,958	439,5	386,8	492,3	470,0	0,976	126,2	135,6	208,2	
05:15	3903,5	0,952	2039,2	0,938	700,2	725,5	613,6	1374,1	0,959	458,0	403,1	513,0	494,7	0,977	132,8	142,8	219,1	
05:30	4101,2	0,956	2127,7	0,943	730,6	756,9	640,2	1445,2	0,962	481,7	423,9	539,5	532,9	0,980	143,1	153,8	236,1	
05:45	4429,8	0,963	2280,7	0,952	783,1	811,4	686,2	1569,0	0,968	523,0	460,2	585,8	584,7	0,984	157,0	168,7	259,0	
06:00	4894,6	0,969	2531,1	0,960	869,1	900,4	761,6	1716,4	0,973	572,1	503,5	640,8	651,3	0,986	174,8	188,0	288,5	
06:15	5245,0	0,978	2753,0	0,972	945,3	979,4	828,3	1828,2	0,981	609,4	536,3	682,5	666,6	0,990	179,0	192,4	295,3	
06:30	4948,4	0,986	2691,0	0,984	924,0	957,3	809,7	1691,1	0,985	563,7	496,1	631,3	568,7	0,997	152,7	164,1	251,9	
06:45	4696,1	0,985	2622,6	0,983	900,5	933,0	789,1	1564,0	0,981	521,3	458,8	583,9	515,8	1,000	138,5	148,9	228,5	
07:00	4506,7	0,984	2554,1	0,982	877,0	908,6	768,5	1462,9	0,979	487,6	429,1	546,2	495,3	0,999	133,0	143,0	219,4	
07:15	4456,3	0,983	2533,6	0,983	869,9	901,3	762,3	1429,8	0,978	476,6	419,4	533,8	494,4	0,993	132,7	142,7	219,0	
07:30	4172,4	0,979	2415,4	0,979	829,3	859,3	726,7	1330,3	0,969	443,4	390,2	496,6	431,7	0,997	115,9	124,6	191,2	
07:45	4014,2	0,977	2339,4	0,976	803,3	832,3	703,9	1279,6	0,966	426,5	375,4	477,7	402,7	0,999	108,1	116,2	178,4	
08:00	3833,3	0,973	2273,8	0,972	780,7	808,9	684,2	1199,8	0,959	399,9	351,9	447,9	368,5	0,999	98,9	106,3	163,2	
08:15	3920,1	0,968	2341,7	0,966	804,0	833,1	704,6	1219,1	0,955	406,4	357,6	455,1	367,8	0,998	98,7	106,1	162,9	
08:30	3973,8	0,964	2408,9	0,965	827,1	857,0	724,8	1229,5	0,950	409,8	360,7	459,0	341,3	0,994	91,6	98,5	151,2	
08:45	4034,5	0,961	2452,2	0,962	842,0	872,4	737,8	1229,2	0,946	409,7	360,6	458,9	358,1	0,990	96,1	103,3	158,6	
09:00	4047,7	0,962	2472,3	0,962	848,9	879,5	743,9	1239,2	0,946	413,1	363,5	462,6	343,9	0,996	92,3	99,2	152,3	
09:15	3986,1	0,961	2440,1	0,960	837,9	868,1	734,2	1214,9	0,947	405,0	356,4	453,6	337,5	0,994	90,6	97,4	149,5	
09:30	4010,9	0,958	2440,1	0,961	837,8	868,1	734,2	1219,6	0,941	406,5	357,7	455,3	355,4	0,983	95,4	102,6	157,4	
09:45	4019,6	0,957	2491,5	0,957	855,5	886,4	749,7	1192,7	0,945	397,6	349,9	445,3	339,7	0,988	91,2	98,0	150,5	
10:00	3958,4	0,956	2477,6	0,955	850,7	881,4	745,5	1153,0	0,941	384,3	338,2	430,5	334,9	0,994	89,9	96,6	148,3	
10:15	3955,0	0,955	2468,1	0,955	847,5	878,0	742,6	1151,4	0,941	387,1	340,7	433,6	330,8	0,990	88,8	95,5	146,5	
10:30	3977,7	0,954	2471,6	0,954	848,7	879,3	743,7	1178,5	0,938	392,8	345,7	440,0	334,5	0,992	89,8	96,5	148,2	
10:45	3982,5	0,954	2466,2	0,954	846,8	877,3	742,0	1190,7	0,936	396,9	349,3	444,5	332,7	0,992	89,3	96,0	147,4	
11:00	3972,1	0,955	2463,1	0,956	845,7	876,3	741,1	1169,5	0,942	389,9	343,1	436,7	342,3	0,981	91,9	98,8	151,6	
11:15	4038,2	0,953	2507,0	0,953	860,8	891,9	754,3	1193,4	0,938	397,8	350,1	445,5	344,7	0,992	92,5	99,5	152,7	
11:30	4031,6	0,953	2500,3	0,954	858,5	889,5	752,3	1188,0	0,937	396,0	348,5	443,5	348,8	0,988	93,6	100,7	154,5	
11:45	4103,0	0,953	2535,7	0,956	870,7	902,1	762,9	1210,3	0,937	403,4	355,0	451,8	360,5	0,979	96,8	104,0	159,7	
12:00	4087,8	0,955	2521,6	0,956	865,8	897,1	758,7	1219,9	0,937	406,6	357,8	455,4	352,9	0,991	94,7	101,8	156,3	
12:15	3986,4	0,956	2475,6	0,957	850,0	880,7	744,9	1164,3	0,945	388,1	341,5	434,7	349,2	0,981	93,7	100,8	154,7	
12:30	3900,7	0,957	2432,7	0,957	835,3	865,4	732,0	1121,5	0,951	373,8	329,0	418,7	347,5	0,974	93,3	100,3	153,9	
12:45	3818,5	0,957	2364,7	0,955	811,9	841,2	711,5	1100,0	0,953	366,7	322,7	410,7	354,7	0,974	95,2	102,4	157,1	
13:00	3862,0	0,957	2350,6	0,957	807,1	836,2	707,3	1149,7	0,949	383,2	337,2	429,2	362,9	0,974	97,4	104,7	160,8	
13:15	3915,0	0,952	2348,8	0,953	806,5	835,6	706,7	1201,1	0,944	400,4	352,3	448,4	366,4	0,970	98,4	105,7	162,3	
13:30	3994,8	0,953	2364,5	0,954	811,9	841,2	711,4	1253,1	0,946	417,7	367,6	467,8	378,2	0,969	101,5	109,1	167,5	
13:45	4071,7	0,953	2422,8	0,955	831,9	861,9	729,0	1276,3	0,943	425,4	374,4	476,5	373,7	0,968	100,3	107,9	165,5	
14:00	4235,0	0,953	2519,1	0,956	865,0	896,2	758,0	1318,8	0,944	439,6	386,8	492,4	398,2	0,967	106,9	114,9	176,4	
14:15	4361,8	0,952	2607,8	0,954	895,4	927,7	784,6	1369,9	0,942	456,6	401,8	511,4	385,2	0,964	103,4	111,2	170,6	
14:30	4434,6	0,949	2662,1	0,954	914,1	947,0	801,0	1382,5	0,932	460,8	405,5	516,1	392,5	0,964	105,4	113,3	173,9	
14:45	4396,0	0,948	2629,9	0,954	903,0	935,6	791,3	1362,6	0,930	454,2	399,7	508,7	406,6	0,965	109,1	117,3	180,1	
15:00	4351,8	0,947	2602,2	0,949	893,5	925,7	783,0	1353,2	0,934	451,1	396,9	505,2	398,3	0,966	106,9	114,9	176,4	
15:15	4354,2	0,948	2621,8	0,951	900,2	932,7	788,9	1330,7	0,935	443,6	390,3	496,8	403,8	0,968	108,4	116,5	178,9	
15:30	4306,7	0,948	2605,6	0,951	894,7	926,9	784,0	1311,5	0,934	437,2	384,7	489,7	391,9	0,970	105,2	113,1	173,6	
15:45	4285,3	0,948	2602,0	0,952	893,4	925,7	782,9	1286,3	0,933	428,8	377,3	480,2	399,3	0,966	107,2	115,2	176,9	
16:00	4266,5	0,948	2594,6	0,952	890,9	923,0	780,7	1286,4	0,934	428,8	377,3	480,3	387,5	0,965	104,0	111,8	171,6	
16:15	4302,6	0,947	2618,4	0,950	899,1	931,5	787,8	1297,9	0,934	432,6	380,7	484,5	388,5	0,969	104,3	112,1	172,1	
16:30	4271,4	0,947	2597,2	0,950	891,8	923,9	781,4	1276,3	0,934	425,4	374,4	476,5	400,0	0,967	107,4	115,4	177,2	
16:45	4239,4	0,948	2578,4	0,951	885,3	917,3	775,8	1273,2	0,935	424,4	373,5	475,3	389,9	0,969	104,7	112,5	172,7	

Hora	TOTAL AZOGUES		ALIMENTADOR 121					ALIMENTADOR 122					ALIMENTADOR 123				
			Total 121		Fase A	Fase B	Fase C	Total 122		Fase A	Fase B	Fase C	Total 123		Fase A	Fase B	Fase C
	kVA	fp	kVA	fp	kVA	kVA	kVA	kVA	fp	kVA	kVA	kVA	kVA	fp	kVA	kVA	kVA
17:00	4175,5	0,947	2520,3	0,950	865,4	896,6	758,3	1262,6	0,936	420,9	370,4	471,4	394,2	0,966	105,8	113,8	174,6
17:15	4111,0	0,952	2499,9	0,953	858,4	889,4	752,2	1231,9	0,943	410,6	361,3	459,9	380,6	0,971	102,2	109,8	168,6
17:30	4186,0	0,954	2509,3	0,956	861,5	892,7	755,0	1275,1	0,943	425,4	374,3	476,4	402,6	0,974	108,1	116,2	178,3
17:45	4337,3	0,959	2595,5	0,960	891,2	923,4	780,9	1300,7	0,950	433,6	381,6	485,6	443,3	0,979	119,0	127,9	196,3
18:00	4630,7	0,964	2734,0	0,963	938,8	972,6	822,6	1410,4	0,957	470,1	413,7	526,5	488,3	0,982	131,1	140,9	216,3
18:15	5007,8	0,969	2890,2	0,965	992,4	1028,2	869,6	1566,4	0,964	522,1	459,5	584,8	552,9	0,984	148,4	159,6	244,9
18:30	5432,1	0,974	3081,9	0,971	1058,2	1096,4	927,3	1740,2	0,971	580,1	510,5	649,7	611,3	0,985	164,1	176,4	270,8
18:45	6418,8	0,971	3587,5	0,969	1231,8	1276,3	1079,4	2096,5	0,970	698,8	615,0	782,7	736,3	0,984	197,7	212,5	326,1
19:00	7941,8	0,975	4327,6	0,973	1485,9	1539,6	1302,1	2647,3	0,976	882,4	776,5	988,3	968,3	0,984	259,9	279,4	428,9
19:15	8620,2	0,980	4553,2	0,973	1563,4	1619,8	1370,0	2920,0	0,978	973,3	856,5	1090,1	1149,2	0,988	308,5	331,6	509,0
19:30	8793,2	0,982	4605,6	0,974	1581,4	1638,5	1385,8	2985,9	0,982	995,3	875,9	1114,7	1203,8	0,989	323,2	347,4	533,2
19:45	8761,7	0,982	4544,9	0,973	1560,5	1616,8	1367,5	3004,0	0,983	1001,3	881,2	1121,5	1214,6	0,988	326,1	350,5	538,0
20:00	8598,4	0,981	4448,0	0,973	1527,3	1582,4	1338,3	2967,8	0,983	989,3	870,6	1108,0	1183,9	0,987	317,8	341,7	524,4
20:15	8423,4	0,981	4336,1	0,973	1488,9	1542,6	1304,7	2939,6	0,982	979,9	862,3	1097,5	1148,8	0,986	308,4	331,5	508,9
20:30	8149,0	0,980	4212,8	0,973	1446,5	1498,7	1267,6	2840,8	0,981	946,9	833,3	1060,6	1096,2	0,985	294,3	316,4	485,6
20:45	7830,7	0,978	4041,4	0,973	1387,7	1437,7	1216,0	2733,7	0,979	911,2	801,9	1020,6	1056,4	0,984	283,6	304,9	467,9
21:00	7532,1	0,977	3924,8	0,972	1347,6	1396,2	1180,9	2623,9	0,978	874,6	769,7	979,6	984,0	0,981	264,2	284,0	435,9
21:15	7156,2	0,975	3735,9	0,972	1282,8	1329,1	1124,1	2494,7	0,977	831,6	731,8	931,4	925,9	0,979	248,6	267,2	410,1
21:30	6864,5	0,973	3609,4	0,971	1239,3	1284,1	1086,0	2397,4	0,975	799,1	703,2	895,0	858,1	0,977	230,3	247,6	380,1
21:45	6502,4	0,970	3424,0	0,967	1175,7	1218,1	1030,2	2272,2	0,973	757,4	666,5	848,3	806,7	0,976	216,6	232,8	357,3
22:00	6105,1	0,968	3214,3	0,965	1103,7	1143,5	967,1	2145,5	0,971	715,2	629,4	801,0	745,9	0,974	200,2	215,3	330,4
22:15	5640,9	0,967	2975,9	0,963	1021,8	1058,7	895,4	1993,0	0,969	664,3	584,6	744,1	672,5	0,974	180,5	194,1	297,9
22:30	5323,8	0,964	2820,5	0,959	968,4	1003,4	848,6	1880,1	0,967	626,7	551,5	701,9	624,1	0,973	167,5	180,1	276,4
22:45	4925,2	0,960	2618,3	0,956	899,0	931,5	787,8	1729,2	0,963	576,4	507,2	645,6	578,5	0,970	155,3	166,9	256,2
23:00	4627,3	0,957	2469,0	0,951	847,7	878,3	742,9	1615,9	0,961	538,6	474,0	603,3	543,9	0,971	146,0	157,0	240,9
23:15	4387,7	0,954	2333,7	0,948	801,3	830,2	702,2	1536,7	0,958	512,2	450,8	573,7	518,9	0,970	139,3	149,7	229,8
23:30	4156,8	0,951	2218,1	0,942	761,6	789,1	667,4	1446,7	0,956	482,2	424,4	540,1	494,3	0,972	132,7	142,7	219,0
23:45	4010,7	0,950	2132,1	0,940	732,1	758,5	641,5	1397,0	0,955	465,7	409,8	521,6	484,4	0,972	130,0	139,8	214,6
24:00	3873,0	0,947	2050,0	0,935	703,9	729,3	616,8	1353,7	0,953	451,2	397,1	505,4	473,0	0,973	127,0	136,5	209,5



ANEXO 3. Intervalo de carga económico y nivel de carga óptimo [6]

Con las siguientes definiciones y formulismo se obtienen el costo operativo anual en función de la carga dada en amperios.

I	Corriente de operación
R	Resistencia del conductor por kilómetro
fper	Factor de pérdidas
Ppo	Pérdidas de potencia (kW/año)
Pen	Pérdidas de energía (kWh/año)
Cd	Costo de la demanda (US$/kw/año)
Ce	Costo de la energía (US$/kwh)
Cpo	Costo de pérdidas de potencia (US$/año)
Cen	Costo de pérdidas de energía (US$/año)
Ct	Costo total del conductor (US$)
Cta	Amortización de la inversión + Com*Inversión
Com	Costo de operación y mantenimiento (%)
Td	Tasa de descuento (%)
n	Vida útil (años)
Canual	Costo operativo anual (US$)

$$
\begin{aligned}
Ppo &= \frac{3 \cdot I^2 \cdot R}{1000} \\
Pen &= \frac{3 \cdot I^2 \cdot R}{1000} \cdot fper \cdot 8760 \\
Cpo &= Ppo \cdot Cd \\
Cen &= Pen \cdot Ce \\
Cta &= \left(\frac{Td}{1 - (1 + Td)^{-n}} \right) \cdot Ct + Com \cdot Ct \\
Canual &= Cpo + Cen + Cta
\end{aligned}
\qquad (1)
$$

COSTOS ANUALES DE LÍNEAS TRIFÁSICAS - 22KV - CONDUCTOR AC

DATOS	CALIBRE			
CONDUCTOR AC	2	1/0	2/0	3/0
RESISTENCIA (Ohmios/km)	0.9531	0.6046	0.4791	0.3809
LIMITE TERMICO (A)	180	242	282	327
FACTOR DE PERDIDAS	0.4	0.4	0.4	0.4
COSTO POR DEMANDA (US$/Kw/año)	100	100	100	100
COSTO POR ENERGIA (US$/kwh)	0.06	0.06	0.06	0.06
COSTO DE LINEA (US$/Km)	13023	13746	14436	15534
TASA DE DESCUENTO (%)	12%	12%	12%	12%
COSTO DE MANTENIMIENTO	2%	2%	2%	2%
VIDA UTIL (años)	30	30	30	30
COSTO ANUAL DE LA LINEA (US$/Km)	1877	1981	2081	2239
INTERVALO ECONOMICO DESDE... (A)	0	18	29	42
INTERVALO ECONOMICO DESDE... (KVAs-3F)	0	673	1112	1586

El nivel de carga óptimo (corriente óptima) en las líneas de distribución se determina para la condición en que se produce el mínimo costo por amperio de carga.

Para una línea de longitud **L**, de una determinada configuración y calibre de conductor, se calcula el costo anual equivalente de la misma, considerando los costos de inversión, mantenimiento y pérdidas de potencia y energía en un año de operación, esto es:

$$Canual = Ct \cdot L + Cpo + Cen \qquad (2)$$

En donde:

Canual	Costo anual operativo de la línea ($)
L	Longitud de la línea (Km)
Ct	Costo de inversión y mantenimiento de la línea, equivalente anual ($/Km)
Cpo	Costo de pérdidas por potencia ($)
Cen	Costo de pérdidas por energía ($)

Reemplazando en la ecuación (2), las expresiones de costos por pérdidas de potencia y energía se tiene:

$$Canual = Ct \cdot L + \left(\frac{Nc \cdot I^2 \cdot R \cdot L \cdot Cd}{1000}\right) + \left(\frac{Nc \cdot I^2 \cdot R \cdot L \cdot T \cdot fpér \cdot Ce}{1000}\right)$$

$$Canual = \left(\frac{Ct}{T}\right) \cdot L \cdot T + \left(\frac{Nc \cdot Cd}{1000 \cdot T} + \frac{Nc \cdot fpér \cdot Ce}{1000}\right) \cdot R \cdot L \cdot T \cdot I^2 \qquad (3)$$

Nc	Número de conductores equivalentes para efectos de cálculo de pérdidas (Nc=3 para una línea trifásica con carga equilibrada)
I	Corriente de carga de la línea (A)
R	Resistencia del conductor (Ω/Km)
Cd	Costo de la demanda ($/KW/año)
fpér	Factor de pérdidas
T	Período considerado (1 año = 8760 horas)
Ce	Costo de la energía ($/KWh)

Simplificando la expresión (3) se llega a:

$$Canual = Ccond \cdot L \cdot T + Ceq \cdot R \cdot L \cdot T \cdot I^2 \qquad (4)$$

Ccond	Costo equivalente del conductor
Ceq	Costo equivalente de pérdidas

Dividiendo la expresión (4) para la corriente se obtiene el costo anual por amperio transmitido:

$$Ca = \frac{Canual}{I} = \frac{Ccond \cdot L \cdot T}{I} + Ceq \cdot R \cdot L \cdot T \cdot I \qquad (5)$$

Para encontrar la corriente óptima de operación se resuelve la ecuación que se obtiene de la derivada parcial de *Ca* con respecto a la corriente igualada a cero, esto es, el valor de *I* que minimiza el costo por amperio transmitido:

$$\frac{\partial Ca}{\partial I} = -\frac{Ccond \cdot L \cdot T}{I^2} + Ceq \cdot R \cdot L \cdot T = 0 \qquad (6)$$

Cuya solución es:

$$I^2 = \frac{Ccond}{Ceq \cdot R}$$

$$I = \sqrt{\frac{Ccond}{Ceq \cdot R}} \qquad (7)$$

El valor de la corriente de mínimo costo de operación (cargabilidad óptima) dado por la expresión (7) es una característica propia de la configuración de la línea, su conductor y las características de la carga.

CORRIENTE OPTIMA DE LÍNEAS TRIFÁSICAS - 22KV - CONDUCTOR AC

DATOS	CALIBRE			
CONDUCTOR AC	2	1/0	2/0	3/0
RESISTENCIA (OHMIOS/Km)	0.963	0.605	0.479	0.381
LIMITE TERMICO (A)	180	242	282	327
COSTO ANUAL DE LAS LINEAS POR Km (US$)	1877.2	1981.4	2080.9	2239.1
FACTOR DE PERDIDAS	0.4	0.4	0.4	0.4
COSTO POR DEMANDA (US$/Kw/año)	100	100	100	100
COSTO POR ENERGIA (US$/Kwh)	0.06	0.06	0.06	0.06
COSTO EQUIVALENTE DEL CONDUCTOR	0.2143	0.2262	0.2375	0.2556
COSTO EQUIVALENTE DE PERDIDAS	1.062E-04	1.062E-04	1.062E-04	1.062E-04
CORRIENTE OPTIMA (A)	45.8	59.3	68.3	79.5
CARGA OPTIMA (KVAs)	1744	2261	2603	3028
PORCENTAJE RESPECTO AL LIMITE TERMICO	25.4%	24.5%	24.2%	24.3%

ANEXO 4

Flujos de carga por fase para la situación actual del sistema de distribución de la Empresa Eléctrica Azogues C. A.

@528 798 1596 135394 135527 135926 136325 136724 136990 137655 -137655
PROJECT: E.E.A.C.A 03/20/04 15:43:21
LICENSED TO: Escuela Politecnica Nacional
BY PHASE VOLTAGE ANALYSIS ON FEEDER AL1M121
Nominal Voltage = 22.00 KV Line to Line

AL1M121

SECTION NAME	LGTH KM	PHS CFG	COND	LOAD IN SECTION CONN KVA	KW	KVAR	AMPS	CUST	LOAD PCT	LOAD THRU SECTION KW	KVAR	AMPS	CUST	VOLTAGE PERCENT SECT DROP	ACCUM DROP	LEVEL	LOSSES KW	KVAR	SECTION NAME
FEEDER TOTALS:		PHASE A					(feeder pf =	0.97)	1537	370	130	0			95.5	10.4	13.0		
		PHASE B					(feeder pf =	0.97)	1607	397	136	0			95.5	25.3	26.7		
		PHASE C					(feeder pf =	0.97)	1348	325	114	0			95.5	10.2	11.7		
4	0.2	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	39.9	1537	370	130	0	0.1	0.1	95.4	1.1	1.5	4
4		B		0	0	0	0	0.0	41.7	1607	397	136	0	0.1	0.1	95.4	1.2	1.7	4
4		C		0	0	0	0	0.0	35.0	1348	325	114	0	0.1	0.1	95.4	0.8	1.2	4
5	0.1	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.4	15	4	1	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	5
5		B		0	0	0	0	0.0	1.8	69	16	6	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	5
5		C		0	0	0	0	0.0	0.5	20	5	2	0	-0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	5
7	0.1	A	4 AC	33	15	4	1	0.0	0.9	7	2	1	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	7
7		B		33	12	3	1	0.0	0.8	6	1	1	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	7
7		C		33	20	5	2	0.0	1.2	10	2	1	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	7
8	0.0	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	3.6	52	12	4	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	8
9	0.4	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	3.0	43	10	4	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	9
10	0.1	B	4 AC	0	0	0	0	0.0	2.4	39	9	3	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	10
11	0.3	B	4 AC	15	6	1	0	0.0	0.3	3	1	0	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	11
12	0.3	B	4 AC	0	0	0	0	0.0	2.1	33	8	3	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	12
13	0.1	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	13
14	0.1	B	4 AC	0	0	0	0	0.0	1.5	24	6	2	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	14
15	0.1	B	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.3	6	1	0	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	15
17	0.4	B	4 AC	15	6	1	0	0.0	0.3	3	1	0	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	17
16	0.3	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	1.2	14	3	1	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	16
18	0.3	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	18
6	0.2	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	39.5	1521	365	129	0	0.1	0.2	95.3	1.2	1.7	6
6		B		0	0	0	0	0.0	39.9	1537	379	131	0	0.1	0.2	95.3	1.3	1.7	6
6		C		0	0	0	0	0.0	34.4	1328	319	113	0	0.1	0.1	95.4	0.9	1.3	6
19	0.1	A	4 AC	17	7	2	1	0.0	0.5	4	1	0	0	-0.0	0.2	95.3	0.0	0.0	19
19		B		17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.2	95.3	0.0	0.0	19
19		C		17	10	2	1	0.0	1.5	20	5	2	0	0.0	0.2	95.3	0.0	0.0	19
21	0.1	C	4 AC	25	15	3	1	0.0	0.9	7	2	1	0	0.0	0.2	95.3	0.0	0.0	21
20	0.2	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	39.3	1512	362	128	0	0.1	0.3	95.2	1.5	2.1	20
20		B		0	0	0	0	0.0	39.8	1529	376	130	0	0.1	0.3	95.2	1.6	2.1	20
20		C		0	0	0	0	0.0	33.8	1302	312	111	0	0.1	0.2	95.3	1.1	1.5	20
22	0.1	A	3/0 AC	25	11	3	1	0.0	0.3	6	1	0	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	22
22		B		25	9	2	1	0.0	0.7	24	6	2	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	22
22		C		25	15	3	1	0.0	0.4	7	2	1	0	-0.0	0.2	95.3	0.0	0.0	22
24	0.2	B	2/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.6	19	5	2	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	24
25	0.0	B	2/0 AC	15	6	1	0	0.0	0.2	3	1	0	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	25
26	0.0	B	2/0 AC	38	14	3	1	0.0	0.4	7	2	1	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	26
23	0.1	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	39.0	1499	357	120	0	0.1	0.4	95.1	0.6	0.8	23
23		B		0	0	0	0	0.0	39.0	1499	367	128	0	0.0	0.3	95.2	0.6	0.8	23
23		C		0	0	0	0	0.0	33.4	1286	307	109	0	0.0	0.3	95.2	0.4	0.6	23
27	0.1	C	4 AC	25	15	3	1	0.0	0.9	7	2	1	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	27
28	0.1	A	1/0 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	1	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	28
28		B		10	4	1	0	0.0	0.1	2	0	0	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	28
28		C		10	6	1	0	0.0	0.2	3	1	0	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	28
29	0.0	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	38.9	1494	355	127	0	0.0	0.4	95.1	0.2	0.3	29
29		B		0	0	0	0	0.0	38.9	1495	365	127	0	0.0	0.4	95.1	0.2	0.3	29
29		C		0	0	0	0	0.0	32.9	1265	302	108	0	0.0	0.3	95.2	0.2	0.2	29
30	0.1	A	3/0 AC	25	11	3	1	0.0	38.9	1489	354	127	0	0.0	0.5	95.0	0.6	0.7	30
30		B		0	0	0	0	0.0	38.9	1495	365	127	0	0.0	0.4	95.1	0.6	0.7	30
30		C		0	0	0	0	0.0	32.9	1265	301	108	0	0.0	0.3	95.2	0.4	0.5	30
31	0.1	C	4 AC	50	29	7	2	0.0	1.9	15	3	1	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	31
32	0.1	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	38.6	1482	351	126	0	0.0	0.5	95.0	0.5	0.7	32
32		B		0	0	0	0	0.0	38.9	1494	364	127	0	0.0	0.5	95.0	0.5	0.7	32
32		C		0	0	0	0	0.0	32.1	1236	294	105	0	0.0	0.4	95.1	0.4	0.5	32
33	0.0	A	1/0 AC	26	12	3	1	0.0	1.6	40	9	3	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	33
33		B		26	10	2	1	0.0	3.3	90	21	8	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	33
33		C		26	15	4	1	0.0	2.6	67	16	6	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	33
35	0.1	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	1.2	26	6	2	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	35
35		B		0	0	0	0	0.0	3.7	79	19	7	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	35
35		C		0	0	0	0	0.0	2.3	49	11	4	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	35
37	0.2	B	2 AC	38	14	3	1	0.0	0.7	7	2	1	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	37
38	0.1	A	2 AC	25	11	3	1	0.0	0.5	6	1	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	38
38		B		25	9	2	1	0.0	0.4	5	1	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	38
38		C		25	15	3	1	0.0	0.7	7	2	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	38
39	0.1	A	2 AC	17	7	2	1	0.0	0.7	11	3	1	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	39
39		B		17	6	1	1	0.0	2.7	53	12	5	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	39
39		C		17	10	2	1	0.0	1.6	29	7	2	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	39
595	0.1	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	0.4	7	2	1	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	595
595		B		25	9	2	1	0.0	2.4	46	11	4	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	595
595		C		0	0	0	0	0.0	1.2	24	6	2	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	595
596	0.4	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	0.4	7	2	1	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	596
596		B		25	9	2	1	0.0	1.9	38	9	3	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	596
596		C		0	0	0	0	0.0	1.2	24	6	2	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	596
597	0.1	B	2 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	597
598	0.1	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	0.4	7	2	1	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	598
598		B		0	0	0	0	0.0	1.3	28	7	2	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	598
598		C		25	15	3	1	0.0	1.2	17	4	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	598
599	0.1	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	0.4	7	2	1	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	599
599		B		0	0	0	0	0.0	1.3	28	7	2	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	599
599		C		0	0	0	0	0.0	0.5	10	2	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	599
601	0.0	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	0.4	7	2	1	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	601
601		B		25	9	2	1	0.0	0.7	11	3	1	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	601
601		C		0	0	0	0	0.0	0.5	10	2	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	601
603	0.1	A	2 AC	17	7	2	1	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	603
603		B		17	6	1	1	0.0	0.3	3	1	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	603
603		C		17	10	2	1	0.0	0.5	5	1	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	B03
602	0.1	B	2 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	602
611	0.1	B	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.6	9	2	1	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	611
612	0.1	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	612
36	0.0	A	1/0 AC	17	8	2	1	0.0	0.3	4	1	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	36
36		B		17	6	1	1	0.0	0.2	3	1	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	36
36		C		17	10	2	1	0.0	0.4	5	1	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	36

34	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	37.4	1436	340	122	0	0.1	0.6	94.9	0.8	1.0	34
34		B			0	0	0	0	0.0	36.5	1398	341	119	0	0.1	0.5	95.0	0.7	1.0	34
34		C			0	0	0	0	0.0	30.2	1161	276	99	0	0.0	0.4	95.1	0.5	0.7	34
40	0.1	A	3/0	AC	17	7	2	1	0.0	16.8	642	153	55	0	0.0	0.6	94.9	0.1	0.2	40
40		B			17	6	1	1	0.0	22.3	851	212	73	0	0.0	0.5	95.0	0.2	0.3	40
40		C			17	10	2	1	0.0	10.2	386	93	33	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.1	40
42	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	16.6	638	151	54	0	0.0	0.6	94.9	0.1	0.2	42
42		B			0	0	0	0	0.0	22.2	848	211	72	0	0.0	0.6	94.9	0.2	0.3	42
42		C			0	0	0	0	0.0	9.9	381	92	32	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.1	42
43	0.1	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.6	34	8	3	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	43
43		B			0	0	0	0	0.0	1.3	28	6	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	43
43		C			38	22	5	2	0.0	3.1	55	13	5	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	43
45	0.1	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.6	34	8	3	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	45
45		B			0	0	0	0	0.0	1.3	28	6	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	45
45		C			0	0	0	0	0.0	2.1	44	10	4	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	45
46	0.2	A	4	AC	17	7	2	1	0.0	0.5	4	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	46
46		B			17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	46
46		C			17	10	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	46
48	0.1	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	48
48		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	48
48		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	48
47	0.1	A	2	AC	33	15	4	1	0.0	1.2	19	4	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	47
47		B			33	12	3	1	0.0	1.0	15	4	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	47
47		C			33	20	5	2	0.0	1.6	24	6	2	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	47
49	0.1	A	2	AC	25	11	3	1	0.0	0.5	6	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	49
49		B			25	9	2	1	0.0	0.4	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	49
49		C			25	15	3	1	0.0	0.7	7	2	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	49
44	0.3	A	3/0	AC	17	7	2	1	0.0	15.8	601	143	51	0	0.1	0.7	94.8	0.3	0.4	44
44		B			17	6	1	1	0.0	21.4	817	204	70	0	0.1	0.7	94.8	0.6	0.8	44
44		C			17	10	2	1	0.0	8.2	310	76	26	0	0.0	0.4	95.1	0.1	0.1	44
50	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	15.6	597	141	51	0	0.0	0.7	94.8	0.1	0.2	50
50		B			0	0	0	0	0.0	21.3	813	202	70	0	0.0	0.7	94.8	0.2	0.3	50
50		C			0	0	0	0	0.0	8.0	305	74	26	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	50
51	0.2	B	4	AC	50	18	4	2	0.0	1.2	9	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	51
52	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	15.6	597	141	51	0	0.0	0.8	94.7	0.1	0.1	52
52		B			0	0	0	0	0.0	20.8	795	197	68	0	0.0	0.7	94.8	0.1	0.2	52
52		C			0	0	0	0	0.0	8.0	305	74	26	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	52
53	0.4	A	1/0	AC	10	4	1	0	0.0	8.3	232	55	20	0	0.1	0.8	94.7	0.1	0.1	53
53		B			10	4	1	0	0.0	1.2	33	8	3	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	53
53		C			10	6	1	0	0.0	0.2	3	1	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	53
55	0.3	A	1/0	AC	25	11	3	1	0.0	8.1	224	53	19	0	0.0	0.9	94.6	0.1	0.1	55
55		B			0	0	0	0	0.0	1.1	31	7	3	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	55
55		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	55
56	0.2	A	1/0	AC	15	7	2	1	0.0	7.7	215	51	18	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	56
56		B			0	0	0	0	0.0	1.1	31	7	3	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	56
56		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	56
57	0.1	A	4	AC	50	22	5	2	0.0	2.9	34	8	3	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	57
59	0.1	A	4	AC	50	22	5	2	0.0	1.4	11	3	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	59
58	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	5.9	167	39	14	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	58
58		B			10	4	1	0	0.0	1.1	29	7	3	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	58
58		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	58
60	0.2	A	1/0	AC	15	7	2	1	0.0	5.9	163	38	14	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	60
60		B			0	0	0	0	0.0	1.0	28	6	2	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	60
60		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	60
61	0.3	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	7.6	160	38	14	0	0.0	1.0	94.5	0.1	0.0	61
61		B			0	0	0	0	0.0	1.3	28	6	2	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	61
61		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	61
63	0.1	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	7.6	160	38	14	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	63
63		B			15	6	1	0	0.0	1.3	25	6	2	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	63
63		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	63
64	0.4	A	2	AC	15	7	2	1	0.0	7.6	156	37	13	0	0.1	1.0	94.5	0.1	0.1	64
64		B			0	0	0	0	0.0	1.0	22	5	2	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	64
64		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	64
65	0.3	B	2	AC	15	6	1	0	0.0	1.0	19	5	2	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	65
67	0.3	B	2	AC	25	9	2	1	0.0	0.8	12	3	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	67
68	0.5	B	2	AC	15	6	1	0	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	68
69	0.5	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	69
66	0.2	A	2	AC	10	4	1	0	0.0	7.3	151	35	13	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	66
70	0.8	A	2	AC	10	4	1	0	0.0	7.1	146	34	13	0	0.1	1.2	94.3	0.1	0.1	70
71	0.4	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	6.8	144	34	12	0	0.1	1.2	94.3	0.1	0.0	71
72	0.4	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	72
73	0.2	A	2	AC	15	7	2	1	0.0	6.6	136	32	12	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	73
74	0.2	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	6.3	132	31	11	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	74
75	0.3	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	2.7	56	13	5	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	75
77	0.2	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	77
78	0.1	A	2	AC	15	7	2	1	0.0	2.5	48	11	4	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	78
79	0.3	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	2.1	45	11	4	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	79
80	0.4	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.7	11	3	1	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	80
82	0.1	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	82
83	0.2	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.4	7	2	1	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	83
84	0.2	A	4	AC	5	2	1	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	84
85	0.1	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	85
81	0.2	A	2	AC	15	7	2	1	0.0	1.6	30	7	3	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	81
86	0.1	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.3	27	6	2	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	86
87	0.4	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	87
88	0.3	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.1	22	5	2	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	88
89	0.2	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	89
90	0.3	A	4	AC	15	7	2	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	90
91	0.6	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.5	11	3	1	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	91
92	0.4	A	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	92
93	0.1	A	4	AC	15	7	2	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	93
76	0.4	A	2	AC	15	7	2	1	0.0	3.6	73	17	6	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	76
94	0.7	A	2	AC	15	7	2	1	0.0	3.3	66	15	6	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	94
95	0.2	A	2	AC	25	11	3	1	0.0	3.0	57	13	5	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	95
97	0.1	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.2	25	6	2	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	97
98	0.3	A	4	AC	15	7	2	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	98
99	0.2	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.2	18	4	2	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	99
100	0.1	A	4	AC	15	7	2	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	100
101	0.4	A	4	AC	25	11	3	1	0.0	0.7	6	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	101
96	0.1	A	4	AC	60	27	6	2	0.0	1.7	13	3	1	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	96
54	0.3	A	3/0	AC	15	7	2	1	0.0	9.5	359	85	31	0	0.1	0.8	94.7	0.1	0.2	54
54		B			15	6	1	0	0.0	19.9	757	188	65	0	0.1	0.8	94.7	0.5	0.7	54
54		C			15	9	2	1	0.0	7.8	295	72	25	0	0.0	0.4	95.1	0.1	0.1	54

102	0.4	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	9.3	355	84	30	0	0.1	0.9	94.6	0.1	0.2	102
102		B			5	2	0	0	0.0	19.7	753	187	64	0	0.1	0.9	94.6	0.6	0.8	102
102		C			0	0	0	0	0.0	7.6	290	71	25	0	0.0	0.5	95.0	0.1	0.1	102
103	0.2	A	3/0	AC	25	11	3	1	0.0	9.3	350	03	30	0	0.0	0.9	94.6	0.1	0.1	103
103		B			0	0	0	0	0.0	19.7	751	106	64	0	0.1	1.0	94.5	0.3	0.5	103
103		C			0	0	0	0	0.0	7.6	290	71	25	0	0.0	0.5	95.0	0.1	0.1	103
104	0.3	A	3/0	AC	25	11	3	1	0.0	9.0	338	80	29	0	0.1	1.0	94.5	0.1	0.2	104
104		B			25	9	2	1	0.0	19.7	746	104	64	0	0.1	1.1	94.4	0.6	0.8	104
104		C			25	15	3	1	0.0	7.6	283	69	24	0	0.0	0.5	95.0	0.1	0.1	104
105	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.4	11	3	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	105
105		B			0	0	0	0	0.0	0.5	14	3	1	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	105
105		C			0	0	0	0	0.0	0.5	15	3	1	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	105
107	0.0	C	4	AC	25	15	3	1	0.0	0.9	7	2	1	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	107
108	0.3	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.4	11	3	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	108
100		B			0	0	0	0	0.0	0.5	14	3	1	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	108
108		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	100
109	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.4	11	3	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	109
109		B			38	14	3	1	0.0	0.5	7	2	1	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	109
109		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	109
110	0.5	A	1/0	AC	25	11	3	1	0.0	0.4	6	1	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	110
110		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	110
110		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	110
106	0.1	A	3/0	AC	10	4	1	0	0.0	8.4	319	75	27	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	106
106		B			0	0	0	0	0.0	19.1	727	179	62	0	0.0	1.1	94.4	0.2	0.2	106
106		C			0	0	0	0	0.0	6.8	261	64	22	0	-0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	106
111	0.1	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	6.1	129	30	11	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	111
111		B			0	0	0	0	0.0	19.2	403	95	34	0	0.0	1.1	94.4	0.1	0.1	111
111		C			0	0	0	0	0.0	1.1	23	5	2	0	-0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	111
113	0.2	C	4	AC	15	9	2	1	0.0	0.6	4	1	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	113
114	0.2	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	11.2	233	55	20	0	0.0	1.2	94.3	0.1	0.1	114
116	0.3	B	2	AC	50	10	4	2	0.0	11.1	223	53	19	0	0.1	1.2	94.3	0.1	0.1	116
117	0.2	B	2	AC	25	9	2	1	0.0	10.2	209	49	18	0	0.0	1.3	94.2	0.1	0.0	117
118	0.4	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	9.8	205	40	18	0	0.1	1.3	94.2	0.1	0.1	118
119	0.3	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	119
120	0.2	B	2	AC	25	9	2	1	0.0	9.5	194	46	17	0	0.0	1.4	94.1	0.1	0.0	120
121	0.6	B	2	AC	25	9	2	1	0.0	9.1	185	44	16	0	0.1	1.5	94.0	0.2	0.1	121
122	0.2	B	2	AC	25	9	2	1	0.0	8.6	176	42	15	0	0.0	1.5	94.0	0.1	0.0	122
123	0.3	B	2	AC	25	9	2	1	0.0	0.6	0	2	1	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	123
125	0.9	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	125
124	0.4	B	2	AC	15	6	1	0	0.0	7.6	155	37	13	0	0.1	1.6	93.9	0.1	0.0	124
126	0.3	B	2	AC	15	6	1	0	0.0	0.3	3	1	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	126
127	0.3	B	2	AC	15	6	1	0	0.0	7.0	144	34	12	0	0.0	1.6	93.9	0.1	0.0	127
128	0.5	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	128
129	0.6	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	6.7	139	33	12	0	0.1	1.7	93.8	0.1	0.1	129
130	1.0	B	2	AC	3	1	0	0	0.0	6.6	137	32	12	0	0.1	1.8	93.7	0.1	0.1	130
131	0.7	B	2	AC	25	9	2	1	0.0	6.5	132	31	11	0	0.1	1.9	93.6	0.1	0.1	131
132	0.7	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	132
133	1.2	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	5.9	124	29	11	0	0.1	2.0	93.5	0.1	0.1	133
134	0.1	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.6	7	2	1	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0	134
136	0.7	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.4	5	1	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0	136
137	1.0	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0	137
138	1.1	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0	138
135	0.3	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	5.5	114	27	10	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0	135
139	0.4	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0	139
140	0.6	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	1.2	17	4	1	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0	140
605	0.4	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.9	15	3	1	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0	605
606	0.4	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0	606
142	1.3	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.8	10	2	1	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0	142
143	0.5	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0	143
144	0.9	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0	144
141	0.9	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	4.5	92	22	8	0	0.1	2.1	93.4	0.1	0.0	141
492	0.2	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	4.3	90	21	8	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0	492
493	0.8	B	2	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	6	2	1	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0	493
495	1.1	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.2	4	1	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0	495
496	0.4	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0	496
497	1.0	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0	497
494	1.7	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	3.9	80	19	7	0	0.1	2.2	93.3	0.1	0.1	494
498	0.6	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	3.8	77	18	7	0	0.0	2.3	93.2	0.0	0.0	498
499	1.2	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	3.6	75	18	7	0	0.1	2.3	93.2	0.1	0.0	499
500	0.3	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.3	93.2	0.0	0.0	500
501	0.2	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	3.5	72	17	6	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	501
502	0.9	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	1.6	31	7	3	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	502
504	0.8	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.4	29	7	3	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	504
505	0.2	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	505
506	1.4	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	1.3	26	6	2	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	506
508	1.4	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.1	22	5	2	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	508
607	0.1	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	607
608	0.3	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.0	20	5	2	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	608
509	0.6	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	509
510	1.0	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	510
511	0.8	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.8	16	4	1	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	511
512	1.3	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	512
513	0.9	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.6	12	3	1	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	513
514	0.6	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.5	11	3	1	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	514
515	0.5	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.2	3	1	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	515
517	1.1	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	517
516	1.2	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.4	6	2	1	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	516
518	0.2	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.3	6	1	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	518
519	1.1	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	519
520	0.9	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.2	3	1	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	520
521	0.9	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	521
507	1.5	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	507
503	1.1	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	1.9	38	9	3	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	503
522	1.2	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.8	37	9	3	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	522
523	0.5	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	523
524	0.5	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.6	33	8	3	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	524
525	0.8	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	525
526	1.7	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.5	31	7	3	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	526
527	0.1	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	527
528	1.3	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.3	28	6	2	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	520
529	0.6	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.5	9	2	1	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	529
531	0.3	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.4	7	2	1	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	531
532	0.3	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	532

533	0.4	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	533
530	0.3	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.8	15	3	1	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	530
534	1.9	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.6	11	3	1	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	534
535	0.4	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	535
536	1.0	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.5	7	2	1	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	536
537	0.2	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	537
538	0.8	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	538
115	0.1	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	6.1	129	30	11	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	115
115		B			0	0	0	0	0.0	8.0	168	40	14	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	115
115		C			0	0	0	0	0.0	0.7	15	3	1	0	-0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	115
539	0.2	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	4.5	96	22	8	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	539
541	0.1	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	541
542	0.2	A	2	AC	15	7	2	1	0.0	4.3	88	21	8	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	542
609	0.0	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	4.0	84	20	7	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	609
610	0.1	A	4	AC	25	11	3	1	0.0	0.7	6	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	610
543	0.3	A	2	AC	25	11	3	1	0.0	3.5	67	16	6	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	543
544	0.4	A	4	AC	38	17	4	1	0.0	1.1	8	2	1	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	544
545	0.3	A	2	AC	25	11	3	1	0.0	2.1	39	9	3	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	545
546	0.3	A	2	AC	15	7	2	1	0.0	1.6	30	7	3	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	546
547	0.2	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.3	27	6	2	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	547
548	0.3	A	2	AC	25	11	3	1	0.0	0.5	6	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	548
549	0.1	A	4	AC	25	11	3	1	0.0	1.0	10	2	1	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	549
550	0.2	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	550
540	0.3	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.6	34	8	3	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	540
540		B			0	0	0	0	0.0	8.0	168	39	14	0	0.0	1.2	94.3	0.1	0.0	540
540		C			0	0	0	0	0.0	0.7	15	3	1	0	-0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	540
551	0.5	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.9	18	4	2	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	551
551		B			0	0	0	0	0.0	1.3	28	6	2	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	551
551		C			0	0	0	0	0.0	0.7	15	3	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	551
553	0.2	A	4	AC	15	7	2	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	553
554	0.2	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.5	11	3	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	554
554		B			0	0	0	0	0.0	1.3	28	6	2	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	554
554		C			0	0	0	0	0.0	0.7	15	3	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	554
555	0.6	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	555
555		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	555
555		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	555
557	0.4	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	557
557		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	557
557		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	557
556	0.1	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.7	11	3	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	556
556		B			0	0	0	0	0.0	1.8	28	6	2	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	556
556		C			0	0	0	0	0.0	0.9	15	3	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	556
558	0.1	B	4	AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	558
559	0.2	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.7	11	3	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	559
559		B			0	0	0	0	0.0	1.2	18	4	2	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	559
559		C			0	0	0	0	0.0	0.9	15	3	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	559
560	0.2	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	560
560		B			0	0	0	0	0.0	0.6	9	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	560
560		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	560
562	0.2	B	4	AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	562
561	0.3	A	4	AC	25	11	3	1	0.0	0.7	6	1	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	561
561		B			25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	561
561		C			25	15	3	1	0.0	0.9	7	2	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	561
552	0.2	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.7	16	4	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	552
552		B			0	0	0	0	0.0	6.7	141	33	12	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	552
552		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	552
563	0.1	A	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	1	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	563
564	0.3	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.5	11	3	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	564
564		B			0	0	0	0	0.0	6.7	141	33	12	0	0.0	1.2	94.3	0.1	0.0	564
564		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	564
565	0.1	A	4	AC	25	11	3	1	0.0	0.7	6	1	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	565
566	0.4	B	1/0	AC	25	9	2	1	0.0	5.0	136	32	12	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	566
567	0.3	B	2	AC	25	9	2	1	0.0	0.4	5	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	567
568	0.1	B	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	4.3	122	29	10	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	568
569	0.2	B	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	4.3	122	29	10	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	569
570	0.0	B	1/0	AC	15	6	1	0	0.0	0.2	3	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	570
571	0.4	B	1/0	AC	25	9	2	1	0.0	4.1	112	26	10	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	571
572	0.2	B	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	3.8	107	25	9	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	572
573	0.1	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.7	11	3	1	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	573
575	0.0	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	575
576	0.2	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	576
574	0.1	B	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	3.4	96	23	8	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	574
577	0.1	B	2	AC	25	9	2	1	0.0	0.4	5	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	577
578	0.3	B	1/0	AC	25	9	2	1	0.0	3.1	83	19	7	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	578
579	0.4	B	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	2.8	78	18	7	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	579
580	0.2	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	580
581	0.1	B	1/0	AC	25	9	2	1	0.0	2.6	68	16	6	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	581
582	0.1	B	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	2.2	63	15	5	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	582
583	0.2	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	583
584	0.2	B	1/0	AC	25	9	2	1	0.0	2.0	53	12	5	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	584
585	0.5	B	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.5	14	3	1	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	585
587	0.3	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.9	11	3	1	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	587
588	0.4	B	4	AC	22	8	2	1	0.0	0.5	4	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	588
586	0.5	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	2.2	35	8	3	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	586
590	0.4	B	4	AC	25	9	2	1	0.0	0.9	10	2	1	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	590
592	0.4	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	592
591	0.3	B	4	AC	25	9	2	1	0.0	1.3	16	4	1	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	591
593	0.4	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.7	8	2	1	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	593
594	0.5	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	594
112	0.3	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	6.6	188	44	16	0	0.0	1.0	94.5	0.1	0.0	112
112		B			0	0	0	0	0.0	11.6	325	84	28	0	0.1	1.1	94.4	0.2	0.1	112
112		C			0	0	0	0	0.0	8.4	237	58	20	0	0.0	0.5	95.0	0.1	0.1	112
145	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	6.6	188	44	16	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	145
145		B			0	0	0	0	0.0	11.6	325	84	28	0	0.0	1.2	94.3	0.1	0.0	145
145		C			0	0	0	0	0.0	8.4	237	58	20	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	145
146	0.2	A	4	AC	25	11	3	1	0.0	0.7	6	1	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	146
147	0.4	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	6.2	176	42	15	0	0.0	1.1	94.4	0.1	0.0	147
147		B			0	0	0	0	0.0	11.6	324	84	28	0	0.1	1.2	94.3	0.2	0.2	147
147		C			0	0	0	0	0.0	8.4	237	58	20	0	0.0	0.5	95.0	0.1	0.1	147
148	0.2	A	4	AC	25	11	3	1	0.0	1.0	10	2	1	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	148
150	0.3	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	150
149	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	5.7	161	38	14	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	149
149		B			0	0	0	0	0.0	11.6	324	84	28	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	149

149		C			0	0	0	0	0.0	8.4	237	58	20	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0 149
151	0.5	C	4	AC	5	3	1	0	0.0	0.6	7	2	1	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0 151
153	0.5	C	4	AC	10	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0 153
152	0.3	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	5.7	161	38	14	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 152
152		B			0	0	0	0	0.0	11.6	324	84	28	0	0.1	1.3	94.2	0.1	0.1 152
152		C			0	0	0	0	0.0	8.1	228	56	19	0	0.0	0.6	94.9	0.1	0.1 152
154	0.1	A	4	AC	25	11	3	1	0.0	1.0	10	2	1	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 154
156	0.3	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 156
155	0.1	A	1/0	AC	10	4	1	0	0.0	5.1	143	34	12	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 155
155		B			0	0	0	0	0.0	11.6	324	83	28	0	0.0	1.3	94.2	0.1	0.1 155
155		C			0	0	0	0	0.0	8.1	228	56	19	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 155
157	0.8	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	5.0	140	33	12	0	0.1	1.1	94.4	0.1	0.1 157
157		B			5	2	0	0	0.0	11.6	323	83	28	0	0.2	1.5	94.0	0.4	0.4 157
157		C			0	0	0	0	0.0	8.1	228	56	19	0	0.1	0.6	94.9	0.2	0.2 157
158	0.3	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 158
158		B			10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 158
158		C			10	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 158
159	1.6	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	4.8	136	32	12	0	0.1	1.2	94.3	0.1	0.1 159
159		B			0	0	0	0	0.0	11.4	318	82	28	0	0.3	1.8	93.7	0.8	0.7 159
159		C			0	0	0	0	0.0	7.8	222	54	19	0	0.1	0.7	94.8	0.4	0.3 159
160	0.7	A	4	AC	5	2	1	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 160
161	0.8	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	4.7	133	31	11	0	0.1	1.3	94.2	0.1	0.1 161
161		B			0	0	0	0	0.0	11.4	317	81	26	0	0.2	2.0	93.5	0.4	0.4 161
161		C			0	0	0	0	0.0	7.8	222	54	19	0	0.1	0.8	94.7	0.2	0.2 161
162	0.9	A	4	AC	5	2	1	0	0.0	0.3	4	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 162
164	0.7	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.2	3	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 164
165	0.2	A	4	AC	3	1	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 165
166	0.4	A	4	AC	3	1	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 166
163	1.0	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	4.6	128	30	11	0	0.1	1.4	94.1	0.1	0.1 163
163		B			0	0	0	0	0.0	11.4	317	81	28	0	0.2	2.1	93.4	0.5	0.4 163
163		C			0	0	0	0	0.0	7.0	222	54	19	0	0.1	0.9	94.6	0.2	0.2 163
167	1.0	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.6	7	2	1	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 167
170	1.2	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 170
168	0.3	A	2	AC	10	4	1	0	0.0	2.3	45	11	4	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 168
171	0.6	A	2	AC	15	7	2	1	0.0	2.0	39	9	3	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 171
172	1.3	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.7	36	8	3	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 172
173	0.8	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 173
174	0.5	A	2	AC	10	4	1	0	0.0	1.5	29	7	3	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 174
175	1.1	A	4	AC	5	2	1	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 175
176	0.9	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.2	25	6	2	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 176
177	0.2	A	2	AC	5	2	1	0	0.0	1.2	24	6	2	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 177
178	0.1	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.1	22	5	2	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 178
179	0.2	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 179
180	1.5	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.9	18	4	2	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 180
181	0.1	A	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	1	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 181
182	0.4	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.9	13	3	1	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 182
183	0.1	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 183
184	0.7	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.6	7	2	1	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 184
185	0.7	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 185
169	1.4	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	2.6	72	17	6	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 169
169		B			0	0	0	0	0.0	11.4	317	80	28	0	0.3	2.4	93.1	0.7	0.6 169
169		C			15	9	2	1	0.0	7.8	217	53	19	0	0.1	1.0	94.5	0.3	0.3 169
317	0.4	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	2.6	72	17	6	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 317
317		B			0	0	0	0	0.0	11.4	316	80	28	0	0.1	2.5	93.0	0.2	0.2 317
317		C			0	0	0	0	0.0	7.5	212	51	18	0	0.0	1.0	94.5	0.1	0.1 317
318	0.4	A	4	AC	5	2	1	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 318
319	0.4	A	1/0	AC	10	4	1	0	0.0	2.5	68	16	6	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 319
319		B			0	0	0	0	0.0	11.4	316	79	28	0	0.1	2.6	92.9	0.2	0.2 319
319		C			0	0	0	0	0.0	7.5	212	51	18	0	0.0	1.0	94.5	0.1	0.1 319
320	0.5	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	2.3	65	15	6	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 320
320		B			0	0	0	0	0.0	11.4	315	79	28	0	0.1	2.7	92.8	0.2	0.2 320
320		C			0	0	0	0	0.0	7.5	212	51	18	0	0.0	1.1	94.4	0.1	0.1 320
321	0.3	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 321
322	0.8	C	2	AC	10	6	1	1	0.0	0.6	9	2	1	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 322
324	0.9	C	2	AC	10	6	1	1	0.0	0.3	3	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 324
323	0.5	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	2.2	61	14	5	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 323
323		B			0	0	0	0	0.0	11.4	315	79	28	0	0.1	2.8	92.7	0.3	0.2 323
323		C			0	0	0	0	0.0	7.1	200	48	17	0	0.0	1.1	94.4	0.1	0.1 323
325	0.3	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 325
326	1.2	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	2.0	56	13	5	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 326
326		B			0	0	0	0	0.0	11.4	315	79	28	0	0.3	3.0	92.5	0.6	0.5 326
326		C			0	0	0	0	0.0	7.1	200	48	17	0	0.1	1.1	94.4	0.2	0.2 326
327	0.3	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 327
328	0.6	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.6	52	12	4	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 328
328		B			0	0	0	0	0.0	11.4	314	78	28	0	0.1	3.2	92.3	0.3	0.3 328
328		C			0	0	0	0	0.0	7.1	200	48	17	0	0.0	1.2	94.3	0.1	0.1 328
329	1.4	A	1/0	AC	10	4	1	0	0.0	1.8	49	12	4	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 329
329		B			0	0	0	0	0.0	11.4	314	78	28	0	0.3	3.4	92.1	0.7	0.6 329
329		C			0	0	0	0	0.0	7.1	200	48	17	0	0.1	1.3	94.2	0.3	0.2 329
330	0.8	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.7	47	11	4	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 330
330		B			0	0	0	0	0.0	11.4	313	77	28	0	0.2	3.6	91.9	0.4	0.3 330
330		C			0	0	0	0	0.0	7.1	200	48	17	0	0.0	1.3	94.2	0.1	0.1 330
331	0.2	C	4	AC	10	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 331
332	0.7	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.2	19	5	2	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 332
334	0.8	C	4	AC	10	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 334
335	0.3	C	4	AC	10	6	1	1	0.0	0.9	11	2	1	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 335
336	1.1	C	4	AC	10	6	1	1	0.0	0.5	5	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 336
337	1.0	C	4	AC	3	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 337
333	1.0	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.7	47	11	4	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 333
333		B			0	0	0	0	0.0	11.4	313	77	28	0	0.2	3.8	91.7	0.5	0.5 333
333		C			0	0	0	0	0.0	6.2	174	42	15	0	0.0	1.3	94.2	0.1	0.1 333
338	0.2	A	4	AC	5	2	1	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 338
339	2.3	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.6	45	11	4	0	0.1	1.6	93.9	0.0	0.0 339
339		B			0	0	0	0	0.0	11.4	312	77	28	0	0.5	4.3	91.2	1.1	1.0 339
339		C			0	0	0	0	0.0	6.2	174	41	15	0	0.1	1.4	94.1	0.3	0.3 339
340	0.2	C	4	AC	10	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 340
341	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.6	45	11	4	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 341
341		B			0	0	0	0	0.0	11.4	311	76	28	0	0.0	4.3	91.2	0.1	0.0 341
341		C			0	0	0	0	0.0	6.0	168	40	14	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 341
342	0.7	C	2	AC	10	6	1	1	0.0	0.4	5	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 342
344	0.4	C	4	AC	3	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 344
343	0.3	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.6	45	11	4	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 343
343		B			0	0	0	0	0.0	11.4	311	76	28	0	0.1	4.3	91.2	0.1	0.1 343

343		C			0	0	0	0	0.0	5.7	160	38	14	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 343
345	0.1	C	4	AC	5	3	1	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 345
346	1.0	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.6	45	11	4	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 346
346		B			0	0	0	0	0.0	11.4	311	76	28	0	0.2	4.5	91.0	0.5	0.5 346
346		C			0	0	0	0	0.0	5.6	157	37	14	0	0.0	1.5	94.0	0.1	0.1 346
347	1.0	A	2	AC	25	11	3	1	0.0	1.0	15	3	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 347
349	0.9	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.6	7	2	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 349
350	0.3	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 350
348	0.7	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.9	25	6	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 348
348		B			15	6	1	0	0.0	11.4	308	74	27	0	0.1	4.7	90.8	0.3	0.3 348
348		C			0	0	0	0	0.0	5.6	157	37	14	0	0.0	1.5	94.0	0.1	0.1 348
351	0.3	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.9	25	6	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 351
351		B			0	0	0	0	0.0	11.2	305	73	27	0	0.0	4.7	90.8	0.1	0.1 351
351		C			0	0	0	0	0.0	5.6	157	37	14	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 351
352	0.2	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	4.7	90.8	0.0	0.0 352
353	0.8	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.9	13	3	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 353
355	0.3	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 355
356	0.2	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.6	7	2	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 356
357	0.7	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 357
354	1.2	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.4	11	3	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 354
354		B			0	0	0	0	0.0	11.2	303	73	27	0	0.2	5.0	90.5	0.6	0.5 354
354		C			0	0	0	0	0.0	5.6	157	37	14	0	0.0	1.5	94.0	0.1	0.1 354
358	0.1	A	4	AC	25	11	3	1	0.0	0.7	6	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 358
359	0.5	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 359
359		B			15	6	1	0	0.0	11.2	300	72	27	0	0.1	5.1	90.4	0.2	0.2 359
359		C			0	0	0	0	0.0	5.6	157	37	14	0	0.0	1.5	94.0	0.1	0.1 359
360	0.5	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 360
360		B			0	0	0	0	0.0	11.0	297	71	27	0	0.1	5.2	90.3	0.3	0.2 360
360		C			0	0	0	0	0.0	5.6	157	37	14	0	0.0	1.5	94.0	0.1	0.1 360
361	0.1	B	1/0	AC	25	9	2	1	0.0	2.6	65	15	6	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 361
363	0.1	B	1/0	AC	15	6	1	0	0.0	2.2	58	14	5	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 363
364	0.2	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 364
365	0.5	B	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.9	51	12	5	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 365
366	0.3	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 366
367	0.1	B	1/0	AC	15	6	1	0	0.0	1.8	45	11	4	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 367
368	0.6	B	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.6	42	10	4	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 368
369	0.1	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 369
370	0.5	B	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.4	39	9	3	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 370
371	0.2	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.5	6	1	0	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 371
373	0.2	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 373
372	0.2	B	1/0	AC	15	6	1	0	0.0	1.2	28	7	3	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 372
374	1.2	B	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.0	26	6	2	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 374
375	0.2	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 375
376	0.6	B	1/0	AC	10	4	1	0	0.0	0.8	20	5	2	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 376
377	0.2	B	1/0	AC	25	9	2	1	0.0	0.7	14	3	1	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 377
378	1.1	B	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.3	9	2	1	0	0.0	5.3	90.2	0.0	0.0 378
379	0.5	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	5.3	90.2	0.0	0.0 379
380	0.3	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	5.3	90.2	0.0	0.0 380
362	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 362
362		B			0	0	0	0	0.0	8.4	226	54	20	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 362
362		C			0	0	0	0	0.0	5.6	157	37	14	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 362
381	0.0	C	4	AC	25	15	3	1	0.0	0.9	7	2	1	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 381
382	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 382
382		B			0	0	0	0	0.0	8.4	226	54	20	0	0.0	5.2	90.3	0.0	0.0 382
382		C			38	22	5	2	0.0	5.1	131	31	11	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 382
383	1.4	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 303
383		B			0	0	0	0	0.0	8.4	226	54	20	0	0.2	5.4	90.1	0.4	0.3 383
383		C			10	6	1	1	0.0	4.3	117	28	10	0	0.0	1.6	93.9	0.1	0.1 383
384	0.6	C	4	AC	15	9	2	1	0.0	0.6	4	1	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 384
385	0.4	C	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	3.8	106	25	9	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 385
387	0.4	C	4	AC	15	9	2	1	0.0	0.6	4	1	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 387
388	0.2	C	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.8	23	5	2	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 388
390	0.1	C	1/0	AC	15	9	2	1	0.0	0.3	4	1	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 390
391	0.2	C	1/0	AC	25	15	3	1	0.0	0.5	7	2	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 391
389	0.3	C	1/0	AC	15	9	2	1	0.0	2.6	69	16	6	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 389
392	0.1	C	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	2.3	61	15	6	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 392
393	0.2	C	4	AC	15	9	2	1	0.0	0.6	4	1	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 393
394	0.3	C	1/0	AC	15	9	2	1	0.0	2.0	51	12	4	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 394
395	0.9	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	2.2	47	11	4	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 395
396	0.4	C	4	AC	5	3	1	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 396
397	0.6	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	2.1	44	10	4	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 397
398	0.4	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.6	9	2	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 398
400	0.5	C	4	AC	5	3	1	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 400
401	0.5	C	4	AC	5	3	1	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 401
402	0.6	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.2	3	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 402
408	0.4	C	4	AC	5	3	1	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 408
399	1.2	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.7	35	8	3	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 399
403	0.4	C	4	AC	10	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 403
404	0.3	C	2	AC	10	6	1	1	0.0	1.4	26	6	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 404
405	1.1	C	2	AC	10	6	1	1	0.0	1.1	21	5	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 405
406	1.0	C	2	AC	15	9	2	1	0.0	0.8	13	3	1	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 406
407	0.9	C	2	AC	15	9	2	1	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 407
386	0.3	B	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.4	226	54	20	0	0.0	5.4	90.1	0.1	0.1 386
409	0.4	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	5.4	90.1	0.0	0.0 409
410	0.9	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	11.1	222	53	20	0	0.2	5.6	89.9	0.4	0.2 410
411	1.0	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.7	11	3	1	0	0.0	5.6	89.9	0.0	0.0 411
413	0.3	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	5.6	89.9	0.0	0.0 413
414	0.1	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.5	6	1	0	0	0.0	5.6	89.9	0.0	0.0 414
415	0.5	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	5.6	89.9	0.0	0.0 415
412	2.4	B	1/0	AC	5	2	0	0	0.0	7.8	210	50	19	0	0.3	5.9	89.6	0.6	0.6 412
416	3.2	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.3	26	6	2	0	0.1	6.0	89.5	0.0	0.0 416
418	0.2	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.6	11	3	1	0	0.0	6.0	89.5	0.0	0.0 418
420	0.3	B	2	AC	15	6	1	0	0.0	0.3	3	1	0	0	0.0	6.0	89.5	0.0	0.0 420
421	0.2	B	2	AC	15	6	1	0	0.0	0.3	3	1	0	0	0.0	6.0	89.5	0.0	0.0 421
419	0.2	B	2	AC	25	9	2	1	0.0	0.7	10	2	1	0	0.0	6.0	89.5	0.0	0.0 419
422	0.5	B	2	AC	15	6	1	0	0.0	0.3	3	1	0	0	0.0	6.0	89.5	0.0	0.0 422
417	0.6	B	1/0	AC	5	2	0	0	0.0	6.8	182	43	16	0	0.1	6.0	89.5	0.1	0.1 417
423	1.0	B	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	6.8	181	43	16	0	0.1	6.1	89.4	0.2	0.2 423
424	0.7	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	6.1	89.4	0.0	0.0 424
425	0.9	B	1/0	AC	5	2	0	0	0.0	6.6	176	41	16	0	0.1	6.2	89.3	0.2	0.1 425
426	0.5	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	5.1	74	17	7	0	0.1	6.3	89.2	0.0	0.0 426
428	0.6	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0 428
429	0.6	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	4.6	66	16	6	0	0.1	6.3	89.2	0.0	0.0 429

430	1.1	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	430
431	0.2	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	3.1	61	14	6	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	431
432	0.6	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.5	6	1	0	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	432
434	0.9	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	434
433	0.8	B	2	AC	15	6	1	0	0.0	2.7	51	12	5	0	0.0	6.4	89.1	0.0	0.0	433
435	1.0	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	2.4	46	11	4	0	0.0	6.4	89.1	0.0	0.0	435
436	1.4	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	2.2	44	10	4	0	0.1	6.5	89.0	0.0	0.0	436
437	0.3	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.7	9	2	1	0	0.0	6.5	09.0	0.0	0.0	437
439	0.6	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.5	6	1	1	0	0.0	6.5	89.0	0.0	0.0	439
440	0.6	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	6.5	89.0	0.0	0.0	440
438	1.3	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	1.7	31	7	3	0	0.0	6.5	89.0	0.0	0.0	438
441	1.0	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	1.5	28	6	3	0	0.0	6.5	89.0	0.0	0.0	441
442	0.6	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	1.3	24	6	2	0	0.0	6.6	88.9	0.0	0.0	442
443	1.2	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.1	22	5	2	0	0.0	6.6	88.9	0.0	0.0	443
444	0.5	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.4	6	1	1	0	0.0	6.6	88.9	0.0	0.0	444
446	0.8	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	6.6	88.9	0.0	0.0	446
445	0.6	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.7	15	3	1	0	0.0	6.6	88.9	0.0	0.0	445
447	0.4	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.4	6	1	1	0	0.0	6.6	88.9	0.0	0.0	447
449	1.3	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	6.6	88.9	0.0	0.0	449
448	0.5	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.5	6	1	1	0	0.0	6.6	88.9	0.0	0.0	448
450	1.2	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	6.6	88.9	0.0	0.0	450
427	0.7	B	1/0	AC	25	9	2	1	0.0	3.7	95	22	9	0	0.0	6.2	89.3	0.0	0.0	427
451	0.2	B	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	3.4	90	21	8	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	451
452	0.5	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	452
453	1.3	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.6	7	2	1	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	453
455	0.4	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.4	6	1	0	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	455
456	0.7	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	456
457	0.2	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	457
458	2.5	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.7	13	3	1	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	458
460	0.4	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.6	11	3	1	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	460
461	0.8	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	461
462	0.3	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.4	6	1	0	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	462
463	0.6	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	463
459	1.2	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	3.2	61	14	6	0	0.1	6.3	89.2	0.0	0.0	459
464	0.5	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.4	6	1	0	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	464
467	0.3	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	467
468	0.4	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	468
465	0.8	B	2	AC	15	6	1	0	0.0	0.5	6	2	1	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	465
469	0.7	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	6.3	89.2	0.0	0.0	469
466	0.6	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	2.2	44	10	4	0	0.0	6.4	89.1	0.0	0.0	466
470	0.7	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	6.4	89.1	0.0	0.0	470
471	1.2	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	2.0	39	9	4	0	0.0	6.4	89.1	0.0	0.0	471
472	1.9	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	1.9	35	8	3	0	0.1	6.5	89.0	0.0	0.0	472
473	1.3	B	2	AC	10	4	1	0	0.0	1.7	31	7	3	0	0.0	6.5	89.0	0.0	0.0	473
474	1.6	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	2.0	28	6	3	0	0.1	6.6	88.9	0.0	0.0	474
475	1.8	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	1.7	24	6	2	0	0.1	6.6	88.9	0.0	0.0	475
476	2.0	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	1.5	20	5	2	0	0.1	6.7	88.8	0.0	0.0	476
477	0.3	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.2	18	4	2	0	0.0	6.7	88.8	0.0	0.0	477
478	1.0	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.4	6	1	1	0	0.0	6.7	88.8	0.0	0.0	478
480	0.6	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	6.7	88.8	0.0	0.0	480
481	0.2	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.2	4	1	0	0	0.0	6.7	88.8	0.0	0.0	481
482	0.3	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	6.7	88.8	0.0	0.0	482
483	2.1	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	6.7	88.8	0.0	0.0	483
479	1.3	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.9	12	3	1	0	0.0	6.7	88.8	0.0	0.0	479
484	0.7	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.7	10	2	1	0	0.0	6.7	88.8	0.0	0.0	484
485	2.0	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.5	9	2	1	0	0.0	6.7	88.8	0.0	0.0	485
486	0.2	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	6.7	88.8	0.0	0.0	486
487	0.8	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.4	6	2	1	0	0.0	6.7	88.8	0.0	0.0	487
488	1.0	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	6.8	88.7	0.0	0.0	488
489	0.5	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.2	4	1	0	0	0.0	6.8	88.7	0.0	0.0	489
490	0.5	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	6.8	88.7	0.0	0.0	490
491	1.0	B	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	6.8	88.7	0.0	0.0	491
41	0.1	A	3/0	AC	25	11	3	1	0.0	20.6	784	184	67	0	0.0	0.6	94.9	0.2	0.3	41
41		B			25	9	2	1	0.0	14.1	539	126	46	0	0.0	0.5	95.0	0.1	0.2	41
41		C			25	15	3	1	0.0	20.0	762	179	65	0	0.0	0.5	95.0	0.2	0.3	41
186	0.1	A	2/0	AC	0	0	0	0	0.0	23.5	778	183	66	0	0.0	0.6	94.9	0.3	0.3	186
186		B			0	0	0	0	0.0	16.1	534	125	45	0	0.0	0.6	94.9	0.1	0.1	186
186		C			0	0	0	0	0.0	22.8	755	177	64	0	0.0	0.5	95.0	0.2	0.2	186
187	0.1	A	2	AC	17	7	2	1	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	187
187		B			17	6	1	1	0.0	0.3	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	187
187		C			17	10	2	1	0.0	0.5	5	1	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	187
188	0.0	A	2/0	AC	25	11	3	1	0.0	11.8	386	90	33	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	188
188		B			25	9	2	1	0.0	7.4	240	56	20	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	188
188		C			25	15	3	1	0.0	10.8	352	82	30	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	188
190	0.1	A	2/0	AC	0	0	0	0	0.0	11.5	380	89	32	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	190
190		B			0	0	0	0	0.0	7.1	235	55	20	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	190
190		C			0	0	0	0	0.0	10.4	344	81	29	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	190
191	0.1	A	4	AC	25	11	3	1	0.0	2.1	28	7	2	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	191
191		B			25	9	2	1	0.0	2.3	32	8	3	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	191
191		C			25	15	3	1	0.0	2.8	37	9	3	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	191
193	0.1	A	4	AC	33	15	4	1	0.0	1.4	15	4	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	193
193		B			33	12	3	1	0.0	1.8	21	5	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	193
193		C			33	20	5	2	0.0	1.9	20	5	2	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	193
194	0.1	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	194
194		B			25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	194
194		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	194
195	0.0	A	4	AC	17	7	2	1	0.0	0.5	4	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	195
195		B			17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	195
195		C			17	10	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	195
192	0.1	A	2/0	AC	25	11	3	1	0.0	10.5	341	80	29	0	0.0	0.7	94.8	0.1	0.1	192
192		B			25	9	2	1	0.0	6.0	194	45	17	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	192
192		C			25	15	3	1	0.0	9.1	293	69	25	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	192
196	0.1	A	2/0	AC	0	0	0	0	0.0	10.1	335	78	29	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	196
196		B			0	0	0	0	0.0	5.7	189	44	16	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	196
196		C			0	0	0	0	0.0	8.6	286	67	24	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	196
197	0.1	A	2/0	AC	25	11	3	1	0.0	10.1	329	77	28	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	197
197		B			25	9	2	1	0.0	5.7	185	43	16	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	197
197		C			25	15	3	1	0.0	8.6	278	65	24	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	197
198	0.2	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.6	46	11	4	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	198
198		B			0	0	0	0	0.0	1.5	42	10	4	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	198
198		C			0	0	0	0	0.0	1.8	52	12	4	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	198
201	0.2	B	4	AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	201
202	0.1	A	1/0	AC	25	11	3	1	0.0	0.7	13	3	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	202

202		B		25	9	2	1	0.0	0.5	11	3	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 202
202		C		25	15	3	1	0.0	0.9	17	4	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 202
204	0.0	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.3	7	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 204
204		B		0	0	0	0	0.0	0.2	6	1	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 204
204		C		0	0	0	0	0.0	0.3	10	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 204
205	0.1	A	1/0 AC	17	7	2	1	0.0	0.3	4	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 205
205		B		17	6	1	1	0.0	0.2	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 205
205		C		17	10	2	1	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 205
203	0.1	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	1.8	28	6	2	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 203
203		B		0	0	0	0	0.0	1.1	17	4	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 203
203		C		0	0	0	0	0.0	1.7	27	6	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 203
220	0.1	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.4	7	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 220
220		B		15	6	1	0	0.0	0.7	8	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 220
220		C		0	0	0	0	0.0	0.6	9	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 220
222	0.0	A	4 AC	15	7	2	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 222
222		B		15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 222
222		C		15	9	2	1	0.0	0.6	4	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 222
221	0.1	A	4 AC	15	7	2	1	0.0	1.3	18	4	2	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 221
221		B		0	0	0	0	0.0	0.4	6	1	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 221
221		C		0	0	0	0	0.0	1.2	19	4	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 221
223	0.1	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.4	7	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 223
225	0.1	A	4 AC	15	7	2	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 225
224	0.2	A	4 AC	17	7	2	1	0.0	0.5	4	1	0	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 224
224		B		17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 224
224		C		17	10	2	1	0.0	1.2	14	3	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 224
226	0.1	C	4 AC	15	9	2	1	0.0	0.6	4	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 226
199	0.1	A	1/0 AC	17	7	2	1	0.0	2.6	69	16	6	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 199
199		B		17	6	1	1	0.0	1.6	43	10	4	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 199
199		C		17	10	2	1	0.0	3.4	90	21	8	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 199
206	0.1	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	2.3	66	15	6	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 206
206		B		0	0	0	0	0.0	1.4	40	9	3	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 206
206		C		0	0	0	0	0.0	3.0	85	20	7	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 206
207	0.2	A	4 AC	33	15	4	1	0.0	1.0	7	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 207
207		B		33	12	3	1	0.0	0.8	6	1	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 207
207		C		33	20	5	2	0.0	1.2	10	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 207
208	0.1	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	3.2	51	12	4	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 208
208		B		0	0	0	0	0.0	1.8	28	6	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 208
208		C		0	0	0	0	0.0	4.2	66	15	6	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 208
209	0.1	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 209
209		B		50	18	4	2	0.0	1.2	9	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 209
209		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 209
210	0.1	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	3.2	51	12	4	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 210
210		B		0	0	0	0	0.0	0.6	9	2	1	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 210
210		C		50	29	7	2	0.0	4.2	51	12	4	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 210
211	0.1	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	3.2	51	12	4	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 211
211		B		0	0	0	0	0.0	0.6	9	2	1	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 211
211		C		0	0	0	0	0.0	2.3	37	9	3	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 211
212	0.1	C	4 AC	38	22	5	2	0.0	1.4	11	3	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 212
213	0.1	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	1.8	51	12	4	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 213
213		B		0	0	0	0	0.0	0.3	9	2	1	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 213
213		C		0	0	0	0	0.0	0.5	15	3	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 213
214	0.0	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	1.8	51	12	4	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 214
214		B		0	0	0	0	0.0	0.3	9	2	1	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 214
214		C		0	0	0	0	0.0	0.5	15	3	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 214
215	0.0	A	2 AC	25	11	3	1	0.0	0.5	6	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 215
215		B		25	9	2	1	0.0	0.4	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 215
215		C		25	15	3	1	0.0	0.7	7	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 215
216	0.2	A	1/0 AC	38	17	4	1	0.0	1.4	31	7	3	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 216
216		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 216
216		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 216
217	0.2	A	4 AC	25	11	3	1	0.0	0.7	6	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 217
218	0.2	A	1/0 AC	25	11	3	1	0.0	0.4	6	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 218
219	0.1	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 219
200	0.2	A	2/0 AC	0	0	0	0	0.0	6.2	204	48	17	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 200
200		B		0	0	0	0	0.0	2.8	92	22	8	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 200
200		C		0	0	0	0	0.0	3.7	124	29	11	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 200
227	0.2	A	4 AC	25	11	3	1	0.0	2.6	36	8	3	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 227
227		B		25	9	2	1	0.0	0.9	10	2	1	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 227
227		C		25	15	3	1	0.0	1.5	16	4	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 227
229	0.1	A	4 AC	30	13	3	1	0.0	1.9	24	6	2	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 229
229		B		15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 229
229		C		15	9	2	1	0.0	0.6	4	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 229
231	0.1	A	4 AC	38	17	4	1	0.0	1.1	8	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 231
228	0.1	A	2/0 AC	25	11	3	1	0.0	4.9	157	37	13	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 228
228		B		25	9	2	1	0.0	2.3	73	17	6	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 228
228		C		25	15	3	1	0.0	3.0	93	22	8	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 228
232	0.2	A	2/0 AC	0	0	0	0	0.0	4.6	151	35	13	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 232
232		B		0	0	0	0	0.0	2.1	69	16	6	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 232
232		C		0	0	0	0	0.0	2.6	86	20	7	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 232
233	0.1	A	2/0 AC	53	24	6	2	0.0	1.0	19	5	2	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 233
233		B		53	20	5	2	0.0	0.8	16	4	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 233
233		C		53	31	7	3	0.0	1.2	25	6	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 233
235	0.0	A	2/0 AC	17	7	2	1	0.0	0.2	4	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 235
235		B		17	6	1	1	0.0	0.2	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 235
235		C		17	10	2	1	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 235
234	0.1	A	2/0 AC	0	0	0	0	0.0	3.6	120	28	10	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 234
234		B		0	0	0	0	0.0	1.3	43	10	4	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 234
234		C		0	0	0	0	0.0	1.4	45	11	4	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 234
236	0.2	A	1/0 AC	25	11	3	1	0.0	3.0	80	19	7	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 236
236		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 236
236		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 236
238	0.2	A	1/0 AC	25	11	3	1	0.0	2.6	69	16	6	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 238
238		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 238
238		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 238
239	0.0	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	0.8	17	4	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 239
241	0.1	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 241
242	0.1	A	2 AC	38	17	4	1	0.0	0.8	8	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 242
240	0.0	A	1/0 AC	38	17	4	1	0.0	1.6	38	9	3	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 240
240		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 240
240		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 240
243	0.2	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	1.0	29	7	2	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 243
243		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 243
243		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 243

244	0.2	A	1/0 AC	15	7	2	1	0.0	0.2	3	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	244
244		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	244
244		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	244
245	0.4	A	4 AC	25	11	3	1	0.0	1.4	17	4	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	245
246	0.3	A	4 AC	25	11	3	1	0.0	0.7	6	1	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	246
237	0.1	A	2/0 AC	0	0	0	0	0.0	1.0	34	8	3	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	237
237		B		0	0	0	0	0.0	1.3	43	10	4	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	237
237		C		0	0	0	0	0.0	1.4	45	11	4	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	237
247	0.1	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	0.6	12	3	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	247
247		B		0	0	0	0	0.0	0.5	10	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	247
247		C		0	0	0	0	0.0	0.7	16	4	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	247
249	0.0	A	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	249
249		B		10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	249
249		C		10	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	249
250	0.2	A	4 AC	17	7	2	1	0.0	0.5	4	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	250
250		B		17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	250
250		C		17	10	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	250
248	0.0	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.8	22	5	2	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	248
248		B		0	0	0	0	0.0	1.2	33	8	3	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	248
248		C		0	0	0	0	0.0	1.0	29	7	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	248
251	0.1	A	1/0 AC	25	11	3	1	0.0	0.4	6	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	251
251		B		25	9	2	1	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	251
251		C		25	15	3	1	0.0	0.5	7	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	251
252	0.1	A	1/0 AC	25	11	3	1	0.0	0.4	6	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	252
252		B		25	9	2	1	0.0	0.8	19	5	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	252
252		C		25	15	3	1	0.0	0.5	7	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	252
253	0.2	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	253
253		B		0	0	0	0	0.0	0.5	15	3	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	253
253		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	253
254	0.1	A	2/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	254
254		B		15	6	1	0	0.0	0.2	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	254
254		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	254
255	0.3	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	255
189	0.1	A	2/0 AC	25	11	3	1	0.0	11.5	374	88	32	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.1	189
189		B		25	9	2	1	0.0	8.6	279	65	24	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	189
189		C		25	15	3	1	0.0	11.6	379	89	32	0	0.0	0.5	95.0	0.1	0.1	189
256	0.1	A	4 AC	25	11	3	1	0.0	1.4	17	4	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	256
256		B		25	9	2	1	0.0	1.2	14	3	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	256
256		C		25	15	3	1	0.0	1.9	22	5	2	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	256
258	0.2	A	4 AC	25	11	3	1	0.0	0.7	6	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	258
258		B		25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	258
258		C		25	15	3	1	0.0	0.9	7	2	1	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	258
257	0.1	A	2/0 AC	33	15	4	1	0.0	10.4	330	79	29	0	0.0	0.7	94.8	0.1	0.1	257
257		B		33	12	3	1	0.0	7.7	250	58	21	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	257
257		C		33	20	5	2	0.0	10.3	332	78	28	0	0.0	0.5	95.0	0.1	0.1	257
259	0.1	A	2/0 AC	0	0	0	0	0.0	10.0	330	77	28	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	259
259		B		0	0	0	0	0.0	7.4	243	57	21	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	259
259		C		0	0	0	0	0.0	9.7	322	76	27	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	259
260	0.1	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	1.5	42	10	4	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	260
260		B		0	0	0	0	0.0	1.7	48	11	4	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	260
260		C		0	0	0	0	0.0	1.9	55	13	5	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	260
262	0.0	A	1/0 AC	17	7	2	1	0.0	0.3	4	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	262
262		B		17	6	1	1	0.0	0.2	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	262
262		C		17	10	2	1	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	262
263	0.0	A	1/0 AC	42	19	4	2	0.0	0.7	9	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	263
263		B		42	15	4	1	0.0	0.5	8	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	263
263		C		42	24	6	2	0.0	0.9	12	3	1	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	263
264	0.0	A	1/0 AC	25	11	3	1	0.0	0.6	10	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	264
264		B		25	9	2	1	0.0	0.9	22	5	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	264
264		C		25	15	3	1	0.0	0.7	13	3	1	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	264
315	0.1	A	1/0 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	315
315		B		10	4	1	0	0.0	0.6	16	4	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	315
315		C		10	6	1	0	0.0	0.2	3	1	0	0	-0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	315
316	0.0	B	4 AC	38	14	3	1	0.0	0.9	7	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	316
261	0.0	A	2/0 AC	42	19	4	2	0.0	8.7	279	65	24	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	261
261		B		42	15	4	1	0.0	5.9	188	44	16	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	261
261		C		42	24	6	2	0.0	8.1	255	60	22	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	261
265	0.2	A	2/0 AC	0	0	0	0	0.0	8.2	270	63	23	0	0.0	0.7	94.0	0.0	0.0	265
265		B		0	0	0	0	0.0	5.4	100	42	15	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	265
265		C		0	0	0	0	0.0	7.3	243	57	21	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	265
266	0.1	A	2/0 AC	0	0	0	0	0.0	8.2	270	63	23	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	266
266		B		0	0	0	0	0.0	5.4	180	42	15	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	266
266		C		0	0	0	0	0.0	7.3	243	57	21	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	266
267	0.1	A	2/0 AC	17	7	2	1	0.0	0.6	15	4	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	267
267		B		17	6	1	1	0.0	0.2	3	1	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	267
267		C		17	10	2	1	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	267
269	0.1	A	2/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.3	11	3	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	269
269		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	269
269		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	269
270	0.1	A	2/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	270
270		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	270
270		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	270
271	0.0	A	2/0 AC	25	11	3	1	0.0	0.3	6	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	271
271		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	271
271		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	271
268	0.1	A	2/0 AC	25	11	3	1	0.0	7.6	245	57	21	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	268
268		B		25	9	2	1	0.0	5.3	169	40	14	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	268
268		C		25	15	3	1	0.0	7.1	226	53	19	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	268
272	0.1	A	2 AC	25	11	3	1	0.0	2.0	37	9	3	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	272
272		B		25	9	2	1	0.0	1.7	30	7	3	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	272
272		C		25	15	3	1	0.0	2.6	48	11	4	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	272
274	0.1	A	2 AC	70	31	7	3	0.0	1.5	16	4	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	274
274		B		70	26	6	2	0.0	1.2	13	3	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	274
274		C		70	41	10	3	0.0	1.9	21	5	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	274
273	0.0	A	2/0 AC	0	0	0	0	0.0	6.0	197	46	17	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	273
273		B		0	0	0	0	0.0	3.9	130	30	11	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	273
273		C		0	0	0	0	0.0	4.9	163	38	14	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	273
276	0.1	A	2 AC	25	11	3	1	0.0	0.5	6	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	276
276		B		25	9	2	1	0.0	0.4	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	276
276		C		25	15	3	1	0.0	0.7	7	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	276
277	0.2	A	2/0 AC	0	0	0	0	0.0	5.6	186	43	16	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	277
277		B		0	0	0	0	0.0	3.6	121	28	10	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	277
277		C		0	0	0	0	0.0	4.5	140	35	13	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	277

278	0.3	A	2/0	AC	17	7	2	1	0.0	1.2	35	8	3	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 278
278		B			17	6	1	1	0.0	0.4	9	2	1	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 278
278		C			17	10	2	1	0.0	0.6	15	3	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 278
281	0.1	A	2/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 281
281		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 281
281		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 281
282	0.2	A	1/0	AC	38	17	4	1	0.0	0.6	8	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 282
283	0.1	A	1/0	AC	17	7	2	1	0.0	0.5	10	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 283
283		B			17	6	1	1	0.0	0.2	3	1	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 283
283		C			17	10	2	1	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 283
286	0.0	A	4	AC	15	7	2	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 286
279	0.1	A	2/0	AC	25	11	3	1	0.0	1.2	36	8	3	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 279
279		B			25	9	2	1	0.0	1.0	29	7	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 279
279		C			25	15	3	1	0.0	1.6	46	11	4	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 279
284	0.0	A	2	AC	33	15	4	1	0.0	1.4	22	5	2	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 284
284		B			33	12	3	1	0.0	1.2	18	4	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 284
284		C			33	20	5	2	0.0	1.8	29	7	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 284
285	0.1	A	4	AC	33	15	4	1	0.0	1.0	7	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 285
285		B			33	12	3	1	0.0	0.8	6	1	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 285
285		C			33	20	5	2	0.0	1.2	10	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 285
280	0.1	A	2/0	AC	0	0	0	0	0.0	3.2	106	25	9	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 280
280		B			0	0	0	0	0.0	2.3	75	17	6	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 280
280		C			0	0	0	0	0.0	2.3	75	18	6	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 280
287	0.1	A	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.8	14	3	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 287
287		B			10	4	1	0	0.0	0.6	12	3	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 287
287		C			10	6	1	0	0.0	1.0	19	4	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 287
290	0.1	A	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.6	10	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 290
290		B			10	4	1	0	0.0	0.5	8	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 290
290		C			10	6	1	0	0.0	0.7	13	3	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 290
291	0.1	A	2	AC	17	7	2	1	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 291
291		B			17	6	1	1	0.0	0.3	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 291
291		C			17	10	2	1	0.0	0.5	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 291
289	0.1	A	2/0	AC	0	0	0	0	0.0	2.3	75	17	6	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 289
289		B			0	0	0	0	0.0	1.3	43	10	4	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 289
289		C			0	0	0	0	0.0	1.0	34	8	3	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 289
293	0.0	A	2	AC	15	7	2	1	0.0	0.3	3	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 293
294	0.1	A	2/0	AC	0	0	0	0	0.0	2.1	68	16	6	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 294
294		B			0	0	0	0	0.0	1.3	43	10	4	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 294
294		C			0	0	0	0	0.0	1.0	34	8	3	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 294
295	0.0	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.3	49	11	4	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 295
295		B			0	0	0	0	0.0	0.3	10	2	1	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 295
295		C			0	0	0	0	0.0	0.3	10	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 295
297	0.2	A	4	AC	25	11	3	1	0.0	0.7	6	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 297
298	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.0	38	9	3	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 298
298		B			0	0	0	0	0.0	0.3	10	2	1	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 298
298		C			0	0	0	0	0.0	0.3	10	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 298
299	0.0	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.2	7	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 299
299		B			0	0	0	0	0.0	0.2	6	1	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 299
299		C			0	0	0	0	0.0	0.3	10	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 299
301	0.1	A	2	AC	17	7	2	1	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 301
301		B			17	6	1	1	0.0	0.3	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 301
301		C			17	10	2	1	0.0	0.5	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 301
300	0.3	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.8	30	7	3	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 300
300		B			10	4	1	0	0.0	0.1	2	0	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 300
300		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 300
302	0.2	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.8	30	7	3	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 302
302		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 302
302		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 302
303	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 303
303		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 303
303		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 303
304	0.0	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.9	30	7	3	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 304
305	0.1	A	4	AC	15	7	2	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 305
306	0.1	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.5	24	6	2	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 306
307	0.1	A	4	AC	15	7	2	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 307
308	0.3	A	4	AC	38	17	4	1	0.0	1.1	8	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 308
296	0.2	A	3/0	AC	25	11	3	1	0.0	0.5	13	3	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 296
296		B			25	9	2	1	0.0	0.9	29	7	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 296
296		C			25	15	3	1	0.0	0.6	17	4	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 296
309	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.2	7	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 309
309		B			0	0	0	0	0.0	0.6	24	6	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 309
309		C			0	0	0	0	0.0	0.3	10	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 309
310	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.2	7	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 310
310		B			0	0	0	0	0.0	0.6	24	6	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 310
310		C			0	0	0	0	0.0	0.3	10	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 310
311	0.2	A	2	AC	17	7	2	1	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 311
311		B			17	6	1	1	0.0	0.3	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 311
311		C			17	10	2	1	0.0	0.5	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 311
312	0.2	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 312
312		B			25	9	2	1	0.0	0.5	14	3	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 312
312		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 312
313	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 313
313		B			25	9	2	1	0.0	0.2	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 313
313		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 313
314	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 314
314		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 314
314		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 314
288	0.1	A	2	AC	33	15	4	1	0.0	0.7	7	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 288
288		B			33	12	3	1	0.0	0.8	12	3	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 288
288		C			33	20	5	2	0.0	0.9	10	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 288
292	0.1	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 292

----- VOLTAGE DROP MAXIMUM ----			--- WIRE LOAD MAXIMUM --		------- LOSSES -------		
	PERCENT	PERCENT		PERCENT			
SECTION NAME	DROP	LEVEL	SECTION NAME	CAPACITY	KVA	KW	KVAR
357	1.67	93.83	4	39.86	16.60	10.44	13.01
491	6.76	88.74	4	41.73	36.82	25.31	26.73
407	1.76	93.74	4	34.95	15.53	10.16	11.74

2 iteration(s) with convergence criteria of 0.50

------ RUN CUMULATIVE FEEDER LOAD ------- :					------ RUN CUMULATIVE FEEDER LOSSES -------		
KVA	KW	KVAR	PF	:	KVA	KW	KVAR

A	1581.0	1537.0	370.2	0.97 :	16.7	10.4	13.0
B	1655.3	1607.0	396.8	0.97 :	36.8	25.3	26.7
C	1386.5	1347.9	324.8	0.97 :	15.5	10.2	11.7
TOTAL	4622.8	4492.0	1091.8	0.97 :	69.0	45.9	51.5

8528 138453 139251 254695 254828 255227 255626 256025 256291 256956 -256956
PROJECT: E.E.A.C.A 03/20/04 15:43:21
LICENSED TO: Escuela Politecnica Nacional
BY PHASE VOLTAGE ANALYSIS ON FEEDER AL1M122
Nominal Voltage = 22.00 KV Line to Line

ALIM122

SECTION NAME	LGTH KM	PHS CFG	COND	CONN KVA	---- LOAD IN SECTION --- KW	KVAR	AMPS	CUST	LOAD PCT	---- LOAD THRU SECTION ---- KW	KVAR	AMPS	CUST	VOLTAGE PERCENT SECT DROP	ACCUM DROP	LEVEL	-- LOSSES - KW	KVAR	SECTION NAME
FEEDER TOTALS:	PHASE A					(feeder pf =			0.98)	977	201	82	0			95.5	10.1	12.1	
	PHASE B					(feeder pf =			0.98)	859	176	72	0			95.5	8.4	9.8	
	PHASE C					(feeder pf =			0.98)	1098	229	92	0			95.5	15.2	17.2	
1002	0.2	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	25.2	977	201	82	0	0.0	0.0	95.5	0.5	0.6	1002
1002		B		25	9	2	1	0.0	22.1	855	175	72	0	0.0	0.0	95.5	0.4	0.5	1002
1002		C		0	0	0	0	0.0	28.3	1098	229	92	0	0.1	0.1	95.4	0.6	0.8	1002
1003	0.0	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	25.2	977	201	82	0	0.0	0.1	95.4	0.1	0.2	1003
1003		B		0	0	0	0	0.0	21.9	850	174	72	0	0.0	0.1	95.4	0.1	0.1	1003
1003		C		0	0	0	0	0.0	28.3	1098	228	93	0	0.0	0.1	95.4	0.2	0.2	1003
1004	0.4	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.0	1004
1005	0.2	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	25.2	977	201	82	0	0.1	0.1	95.4	0.5	0.7	1005
1005		B		0	0	0	0	0.0	21.6	840	172	71	0	0.1	0.1	95.4	0.4	0.5	1005
1005		C		0	0	0	0	0.0	28.3	1098	228	93	0	0.1	0.2	95.3	0.7	0.9	1005
1006	0.2	C	4 AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	0.2	95.3	0.0	0.0	1006
1007	0.1	A	3/0 AC	10	4	1	0	0.0	25.1	974	200	82	0	0.0	0.2	95.3	0.4	0.5	1007
1007		B		10	4	1	0	0.0	21.6	838	171	71	0	0.0	0.2	95.3	0.3	0.4	1007
1007		C		10	4	1	0	0.0	28.2	1093	227	92	0	0.1	0.2	95.3	0.5	0.7	1007
1008	0.3	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	25.0	972	199	82	0	0.1	0.2	95.3	0.6	0.9	1008
1008		B		0	0	0	0	0.0	21.5	836	170	70	0	0.1	0.2	95.3	0.5	0.7	1008
1008		C		0	0	0	0	0.0	28.1	1091	226	92	0	0.1	0.3	95.2	0.8	1.1	1008
1009	0.1	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	25.0	971	198	82	0	0.0	0.3	95.2	0.3	0.4	1009
1009		B		0	0	0	0	0.0	21.5	835	170	70	0	0.0	0.2	95.3	0.2	0.3	1009
1009		C		0	0	0	0	0.0	28.2	1090	224	92	0	0.0	0.4	95.1	0.4	0.5	1009
1011	0.0	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	1011
1011		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.2	95.3	0.0	0.0	1011
1011		C		0	0	0	0	0.0	0.6	24	5	2	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1011
1014	0.1	C	4 AC	25	9	2	1	0.0	1.5	20	4	2	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1014
1015	0.2	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.9	15	3	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1015
1016	0.0	C	4 AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1016
1017	0.1	C	4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1017
1012	0.4	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	25.0	971	197	82	0	0.1	0.4	95.1	1.0	1.4	1012
1012		B		0	0	0	0	0.0	21.5	835	169	70	0	0.1	0.4	95.1	0.8	1.0	1012
1012		C		0	0	0	0	0.0	27.5	1065	219	90	0	0.1	0.5	95.0	1.2	1.7	1012
1018	0.0	B	4 AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1018
1019	0.1	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	25.0	970	196	82	0	0.0	0.4	95.1	0.3	0.4	1019
1019		B		0	0	0	0	0.0	21.5	832	168	70	0	0.0	0.4	95.1	0.2	0.3	1019
1019		C		0	0	0	0	0.0	27.5	1064	217	90	0	0.0	0.6	94.9	0.3	0.5	1019
1020	0.2	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	25.0	969	196	82	0	0.0	0.4	95.1	0.4	0.6	1020
1020		B		0	0	0	0	0.0	21.5	832	168	70	0	0.0	0.4	95.1	0.3	0.4	1020
1020		C		0	0	0	0	0.0	27.5	1064	217	90	0	0.1	0.6	94.9	0.5	0.7	1020
1021	0.2	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.7	11	2	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1021
1021		B		0	0	0	0	0.0	0.6	10	2	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1021
1021		C		25	9	2	1	0.0	2.4	34	7	3	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1021
1023	0.3	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.7	11	2	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1023
1023		B		0	0	0	0	0.0	0.6	10	2	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1023
1023		C		25	9	2	1	0.0	1.8	24	5	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1023
1024	0.2	C	2 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1024
1025	0.3	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.7	11	2	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1025
1025		B		0	0	0	0	0.0	0.6	10	2	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1025
1025		C		0	0	0	0	0.0	1.0	16	3	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1025
1026	0.2	C	4 AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1026
1027	0.3	A	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.7	9	2	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1027
1027		B		10	4	1	0	0.0	0.6	8	2	.1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1027
1027		C		10	4	1	0	0.0	0.6	8	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1027
1028	0.1	A	4 AC	17	7	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1028
1028		B		17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1028
1028		C		17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1028
1022	0.0	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	24.7	958	193	81	0	0.0	0.4	95.1	0.1	0.1	1022
1022		B		0	0	0	0	0.0	21.1	816	164	69	0	0.0	0.4	95.1	0.1	0.1	1022
1022		C		0	0	0	0	0.0	26.5	1025	209	87	0	0.0	0.6	94.9	0.1	0.1	1022
1029	0.2	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1029
1030	0.3	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	1.2	14	3	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1030
1032	0.4	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1032
1031	0.0	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	24.7	958	193	81	0	0.0	0.5	95.0	0.1	0.1	1031
1031		B		0	0	0	0	0.0	20.4	788	159	67	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.1	1031
1031		C		0	0	0	0	0.0	26.5	1025	209	87	0	0.0	0.6	94.9	0.1	0.1	1031
1033	0.2	C	4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1033
1034	0.1	C	4 AC	25	9	2	1	0.0	1.8	23	5	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1034
1036	0.2	C	4 AC	25	9	2	1	0.0	1.2	14	3	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1036
1037	0.4	C	4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1037
1035	0.2	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	24.7	958	193	81	0	0.1	0.5	95.0	0.6	0.8	1035
1035		B		0	0	0	0	0.0	20.4	788	159	67	0	0.1	0.5	95.0	0.4	0.5	1035
1035		C		0	0	0	0	0.0	25.6	987	201	84	0	0.1	0.7	94.8	0.6	0.8	1035
1039	0.3	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	3.1	88	17	7	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	1039
1039		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	1039
1039		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1039
1041	0.5	A	1/0 AC	15	6	1	1	0.0	3.1	85	17	7	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1041
1041		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	1041
1041		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1041
1042	0.0	A	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1042
1043	0.1	A	4 AC	50	21	4	2	0.0	1.3	10	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1043
1044	0.3	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	2.0	57	11	5	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1044
1044		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	1044
1044		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1044
1045	0.1	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	1.5	23	5	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1045
1047	0.5	A	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.5	6	1	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1047
1049	0.4	A	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1049
1048	0.2	A	4 AC	25	10	2	1	0.0	0.9	9	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1048
1050	0.2	A	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1050

1046	0.0	A	1/0	AC	10	4	1	0	0.0	1.2	31	6	3	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1046
1046		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	1046
1046		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1046
1051	0.6	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	1.9	27	5	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1051
1052	0.2	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.6	25	5	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1052
1053	0.2	A	4	AC	25	10	2	1	0.0	0.7	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1053
1054	1.1	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.9	13	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1054
1055	0.6	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1055
1056	0.1	A	4	AC	15	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1056
1040	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	22.5	869	174	73	0	0.0	0.5	95.0	0.2	0.2	1040
1040		B			0	0	0	0	0.0	20.4	787	158	67	0	0.0	0.5	95.0	0.1	0.2	1040
1040		C			0	0	0	0	0.0	25.6	987	200	84	0	0.0	0.7	94.8	0.2	0.3	1040
1057	0.2	A	4	AC	15	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	1057
1058	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	22.3	862	173	73	0	0.0	0.6	94.9	0.1	0.2	1058
1058		B			10	4	1	0	0.0	20.4	785	158	66	0	0.0	0.5	95.0	0.1	0.2	1058
1058		C			0	0	0	0	0.0	25.6	986	200	84	0	0.0	0.8	94.7	0.2	0.3	1058
1059	0.0	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	22.3	862	173	73	0	0.0	0.6	94.9	0.1	0.1	1059
1059		B			0	0	0	0	0.0	20.3	783	157	66	0	0.0	0.5	95.0	0.1	0.1	1059
1059		C			0	0	0	0	0.0	25.6	986	200	84	0	0.0	0.8	94.7	0.1	0.2	1059
1060	0.1	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	2.2	35	7	3	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1060
1060		B			0	0	0	0	0.0	2.0	31	6	3	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	1060
1060		C			0	0	0	0	0.0	3.8	60	12	5	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	1060
1062	0.2	A	4	AC	17	7	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1062
1062		B			17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	1062
1062		C			17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	1062
1063	0.2	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.8	20	5	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1063
1063		B			0	0	0	0	0.0	1.6	25	5	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1063
1063		C			0	0	0	0	0.0	3.4	53	10	5	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	1063
1064	0.1	C	4	AC	50	19	4	2	0.0	1.2	9	2	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	1064
1065	0.0	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.8	28	5	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1065
1065		B			0	0	0	0	0.0	1.6	25	5	2	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1065
1065		C			0	0	0	0	0.0	2.2	34	7	3	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	1065
1067	0.1	A	4	AC	17	7	1	1	0.0	0.9	10	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1067
1067		B			17	6	1	1	0.0	0.8	9	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1067
1067		C			17	6	1	1	0.0	0.8	9	2	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	1067
1069	0.1	A	4	AC	17	7	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1069
1069		B			17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1069
1069		C			17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	1069
1068	0.2	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.9	14	3	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1068
1068		B			0	0	0	0	0.0	0.8	13	2	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1068
1068		C			0	0	0	0	0.0	1.4	22	4	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	1068
1071	0.1	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1071
1071		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1071
1071		C			25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	1071
1072	0.1	A	4	AC	33	14	3	1	0.0	0.9	7	1	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1072
1072		B			33	13	2	1	0.0	0.8	6	1	1	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1072
1072		C			33	13	2	1	0.0	0.8	6	1	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	1072
1061	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	21.4	827	166	70	0	0.0	0.6	94.9	0.3	0.4	1061
1061		B			0	0	0	0	0.0	19.4	752	151	64	0	0.0	0.6	94.9	0.2	0.3	1061
1061		C			0	0	0	0	0.0	24.0	926	180	79	0	0.0	0.8	94.7	0.3	0.5	1061
1073	0.0	A	4	AC	25	10	2	1	0.0	0.7	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1073
1073		B			25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	1073
1073		C			25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	1073
1074	0.1	A	3/0	AC	10	4	1	0	0.0	21.1	814	163	69	0	0.0	0.6	94.9	0.1	0.2	1074
1074		B			0	0	0	0	0.0	19.2	742	149	63	0	0.0	0.6	94.9	0.1	0.1	1074
1074		C			0	0	0	0	0.0	23.8	917	186	78	0	0.0	0.9	94.6	0.2	0.2	1074
1075	0.3	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	21.0	812	162	69	0	0.1	0.7	94.8	0.5	0.7	1075
1075		B			0	0	0	0	0.0	19.2	742	148	63	0	0.1	0.7	94.8	0.4	0.6	1075
1075		C			0	0	0	0	0.0	23.8	917	186	78	0	0.1	0.9	94.6	0.7	0.9	1075
1076	0.1	A	2/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1076
1076		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1076
1076		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1076
1077	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	7.9	303	60	26	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1077
1077		B			0	0	0	0	0.0	6.8	264	52	22	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1077
1077		C			0	0	0	0	0.0	9.8	378	75	32	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.1	1077
1079	0.2	A	3/0	AC	10	4	1	0	0.0	7.9	301	60	26	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.1	1079
1079		B			0	0	0	0	0.0	6.8	264	52	22	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1079
1079		C			0	0	0	0	0.0	9.8	378	75	32	0	0.0	1.0	94.5	0.1	0.1	1079
1080	0.4	A	3/0	AC	10	4	1	0	0.0	7.7	297	59	25	0	0.0	0.7	94.8	0.1	0.1	1080
1080		B			0	0	0	0	0.0	6.8	264	52	22	0	0.0	0.7	94.8	0.1	0.1	1080
1080		C			0	0	0	0	0.0	9.8	378	75	32	0	0.1	1.0	94.5	0.2	0.2	1080
1082	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	7.6	295	58	25	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1082
1082		B			0	0	0	0	0.0	6.8	264	52	22	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1082
1082		C			0	0	0	0	0.0	9.8	377	75	32	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1082
1083	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.1	4	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1083
1083		B			0	0	0	0	0.0	0.1	4	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1083
1083		C			0	0	0	0	0.0	0.3	8	1	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1083
1085	0.5	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1085
1085		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1085
1085		C			10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1085
1086	0.2	A	1/0	AC	10	4	1	0	0.0	0.1	2	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1086
1086		B			10	4	1	0	0.0	0.1	2	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1086
1086		C			10	4	1	0	0.0	0.1	2	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1086
1084	0.0	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	7.5	291	58	25	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1084
1084		B			10	4	1	0	0.0	6.7	258	51	22	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1084
1084		C			0	0	0	0	0.0	9.6	370	73	31	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1084
1087	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	7.5	291	58	25	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1087
1087		B			0	0	0	0	0.0	6.6	256	51	22	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1087
1087		C			0	0	0	0	0.0	9.6	370	73	31	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.1	1087
1088	0.1	A	3/0	AC	25	10	2	1	0.0	1.0	31	6	3	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1088
1088		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1088
1088		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1088
1090	0.3	A	3/0	AC	25	10	2	1	0.0	0.7	21	4	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	1090
1090		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1090
1090		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1090
1091	0.3	A	3/0	AC	38	16	3	1	0.0	0.4	8	2	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	1091
1091		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	1091
1091		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1091
1089	0.5	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	6.6	254	50	22	0	0.0	0.8	94.7	0.1	0.1	1089
1089		B			0	0	0	0	0.0	6.6	256	51	22	0	0.0	0.8	94.7	0.1	0.1	1089
1089		C			10	4	1	0	0.0	9.6	368	73	31	0	0.1	1.1	94.4	0.2	0.3	1089
1092	1.1	C	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	9.2	261	52	22	0	0.2	1.3	94.2	0.4	0.4	1092
1094	0.3	C	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1094

1095	0.4	C	1/0	AC	10	4	1	0	0.0	9.1	255	50	22	0	0.1	1.4	94.1	0.1	0.1	1095
1096	0.3	C	1/0	AC	10	4	1	0	0.0	8.9	251	49	21	0	0.0	1.4	94.1	0.1	0.1	1096
1097	1.0	C		2 AC	0	0	0	0	0.0	3.7	79	16	7	0	0.1	1.5	94.0	0.1	0.0	1097
1099	0.1	C		4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1099
1100	0.2	C		2 AC	0	0	0	0	0.0	3.6	75	15	6	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1100
1101	0.1	C		2 AC	25	9	2	1	0.0	0.9	14	3	1	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1101
1103	0.2	C		2 AC	25	9	2	1	0.0	0.4	5	1	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1103
1102	0.3	C		2 AC	25	9	2	1	0.0	2.7	52	10	4	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1102
1104	0.3	C		4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1104
1105	0.1	C		2 AC	0	0	0	0	0.0	2.1	43	8	4	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1105
1106	0.6	C		2 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1106
1107	0.7	C		2 AC	0	0	0	0	0.0	1.9	39	8	3	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1107
1108	0.1	C		4 AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1108
1109	1.2	C		2 AC	0	0	0	0	0.0	1.6	34	7	3	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1109
1110	0.6	C		2 AC	15	6	1	0	0.0	0.9	16	3	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1110
1112	0.2	C		2 AC	0	0	0	0	0.0	0.6	13	3	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1112
1113	0.9	C		2 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1113
1114	0.6	C		2 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1114
1115	0.3	C		4 AC	0	0	0	0	0.0	0.4	6	1	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1115
1116	0.6	C		4 AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1116
1117	0.7	C		4 AC	5	2	0	0	0.0	0.2	3	1	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1117
1118	0.9	C		4 AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1118
1111	0.7	C		2 AC	25	9	2	1	0.0	0.7	10	2	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1111
1119	0.6	C		2 AC	0	0	0	0	0.0	0.3	6	1	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1119
1120	0.5	C		4 AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1120
1098	0.4	C		2 AC	10	4	1	0	0.0	8.1	168	33	14	0	0.1	1.5	94.0	0.1	0.1	1098
1124	0.2	C		4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1124
1125	0.1	C		2 AC	38	14	3	1	0.0	7.4	150	29	13	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1125
1126	0.4	C		2 AC	25	9	2	1	0.0	6.8	138	27	12	0	0.0	1.5	94.0	0.1	0.0	1126
1127	0.5	C		4 AC	15	6	1	0	0.0	1.5	21	4	2	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1127
1129	0.4	C		4 AC	0	0	0	0	0.0	1.1	18	3	2	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1129
1130	0.2	C		4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1130
1131	0.1	C		4 AC	38	14	3	1	0.0	0.9	7	1	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1131
1128	0.3	C		2 AC	25	9	2	1	0.0	5.2	105	21	9	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1128
1132	0.2	C		4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1132
1133	0.3	C		2 AC	0	0	0	0	0.0	4.3	91	18	8	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1133
1134	0.1	C		4 AC	15	6	1	0	0.0	0.6	7	1	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1134
1497	0.4	C		4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1497
1135	0.2	C		2 AC	38	14	3	1	0.0	3.9	75	15	6	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1135
1136	0.2	C		2 AC	0	0	0	0	0.0	3.2	68	13	6	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1136
1137	0.5	C		2 AC	25	9	2	1	0.0	1.0	16	3	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1137
1140	0.6	C		2 AC	0	0	0	0	0.0	0.5	11	2	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1140
1141	0.0	C		2 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1141
1142	0.5	C		2 AC	0	0	0	0	0.0	0.4	8	1	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1142
1143	0.3	C		2 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1143
1144	0.1	C		4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1144
1138	0.2	C		2 AC	25	9	2	1	0.0	2.2	42	8	4	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1138
1145	0.0	C		2 AC	0	0	0	0	0.0	1.1	23	4	2	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1145
1146	0.6	C		2 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1146
1498	0.3	C		2 AC	10	4	1	0	0.0	0.9	17	3	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1498
1499	0.9	C		2 AC	10	4	1	0	0.0	0.7	13	3	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1499
1500	0.1	C		2 AC	0	0	0	0	0.0	0.5	11	2	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1500
1501	0.5	C		4 AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1501
1502	0.6	C		2 AC	5	2	0	0	0.0	0.4	8	2	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1502
1503	0.7	C		4 AC	10	4	1	0	0.0	0.5	6	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1503
1504	0.5	C		4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1504
1147	0.7	C		2 AC	15	6	1	0	0.0	0.7	12	2	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1147
1148	0.5	C		2 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1148
1149	0.3	C		2 AC	15	6	1	0	0.0	0.3	3	1	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1149
1093	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	6.6	254	50	21	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	1093
1093		B			0	0	0	0	0.0	6.6	256	51	22	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	1093
1093		C			0	0	0	0	0.0	2.7	105	21	9	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1093
1150	0.1	C		4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1150
1151	0.2	C		4 AC	10	4	1	0	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1151
1153	0.2	C		4 AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1153
1152	0.6	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	6.6	254	50	21	0	0.1	0.8	94.7	0.1	0.1	1152
1152		B			0	0	0	0	0.0	6.6	256	51	22	0	0.0	0.8	94.7	0.1	0.1	1152
1152		C			0	0	0	0	0.0	2.5	95	19	8	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1152
1154	0.8	C		4 AC	50	19	4	2	0.0	1.2	9	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1154
1155	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	6.6	254	50	22	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1155
1155		B			0	0	0	0	0.0	6.6	256	50	22	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	1155
1155		C			0	0	0	0	0.0	2.0	76	15	7	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1155
1156	0.1	B		4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	1156
1157	0.3	A	3/0	AC	10	4	1	0	0.0	6.6	252	50	21	0	0.0	0.9	94.6	0.1	0.1	1157
1157		B			10	4	1	0	0.0	6.4	245	48	21	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.1	1157
1157		C			10	4	1	0	0.0	2.0	75	15	6	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1157
1158	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	6.5	249	49	21	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1158
1158		B			0	0	0	0	0.0	6.3	243	48	21	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1158
1158		C			0	0	0	0	0.0	1.9	73	14	6	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1158
1159	0.2	A		2 AC	0	0	0	0	0.0	0.5	10	2	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1159
1159		B			0	0	0	0	0.0	0.3	6	1	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1159
1159		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1159
1161	0.1	B		4 AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1161
1162	0.1	A		2 AC	25	10	2	1	0.0	0.5	5	1	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1162
1162		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1162
1162		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1162
1160	0.2	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	6.2	239	47	20	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1160
1160		B			0	0	0	0	0.0	6.1	237	47	20	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1160
1160		C			0	0	0	0	0.0	1.9	73	14	6	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1160
1164	0.0	A	1/0	AC	33	14	3	1	0.0	0.9	17	3	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1164
1164		B			33	13	2	1	0.0	0.8	16	3	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1164
1164		C			33	13	2	1	0.0	0.8	16	3	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1164
1166	0.1	A	1/0	AC	25	10	2	1	0.0	0.4	5	1	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1166
1166		B			25	9	2	1	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1166
1166		C			25	9	2	1	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1166
1165	0.3	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	5.6	214	42	18	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1165
1165		B			0	0	0	0	0.0	5.6	215	42	18	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1165
1165		C			25	9	2	1	0.0	1.3	46	9	4	0	-0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1165
1168	0.2	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	5.6	214	42	18	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1168
1168		B			0	0	0	0	0.0	5.6	215	42	18	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1168
1168		C			0	0	0	0	0.0	1.1	41	8	4	0	-0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1168
1169	0.2	A		2 AC	33	14	3	1	0.0	0.7	7	1	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1169
1169		B			33	13	2	1	0.0	0.6	6	1	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1169

1169		C		33	13	2	1	0.0	0.6	6	1	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1169
1170	0.2	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	5.2	200	39	17	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1170
1170		B		0	0	0	0	0.0	5.2	202	40	17	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1170
1170		C		0	0	0	0	0.0	0.7	29	6	2	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1170
1171	0.1	A	3/0 AC	25	10	2	1	0.0	5.2	195	38	17	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1171
1171		B		25	9	2	1	0.0	5.2	198	39	17	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1171
1171		C		25	9	2	1	0.0	0.7	24	5	2	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1171
1172	0.1	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	4.9	190	37	16	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1172
1172		B		0	0	0	0	0.0	5.0	193	38	16	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1172
1172		C		0	0	0	0	0.0	0.5	19	4	2	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1172
1173	0.1	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.4	15	3	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1173
1173		B		0	0	0	0	0.0	1.0	37	7	3	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1173
1173		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1173
1176	0.1	B	1/0 AC	25	9	2	1	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1176
1177	0.1	A	3/0 AC	25	10	2	1	0.0	0.4	9	2	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1177
1177		B		0	0	0	0	0.0	0.7	27	5	2	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1177
1177		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1177
1178	0.2	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.1	4	1	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1178
1178		B		0	0	0	0	0.0	0.7	27	5	2	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1178
1178		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1178
1179	0.0	A	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1179
1180	0.1	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1180
1180		B		0	0	0	0	0.0	0.7	27	5	2	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1180
1180		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1180
1181	0.1	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1181
1181		B		25	9	2	1	0.0	0.2	5	1	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1181
1181		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1181
1182	0.5	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1182
1182		B		38	14	3	1	0.0	0.6	11	2	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1182
1182		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1182
1183	0.3	B	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1183
1175	0.2	A	3/0 AC	25	10	2	1	0.0	0.5	16	3	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1175
1175		B		0	0	0	0	0.0	3.8	146	29	12	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1175
1175		C		0	0	0	0	0.0	0.2	9	2	1	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1175
1211	0.0	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.3	10	2	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1211
1211		B		0	0	0	0	0.0	3.8	146	29	12	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1211
1211		C		0	0	0	0	0.0	0.2	9	2	1	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1211
1212	0.2	B	1/0 AC	25	9	2	1	0.0	1.3	33	6	3	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1212
1214	0.6	B	1/0 AC	38	14	3	1	0.0	1.0	21	4	2	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1214
1215	0.5	B	1/0 AC	38	14	3	1	0.0	0.5	7	1	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1215
1213	0.3	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.3	10	2	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1213
1213		B		25	9	2	1	0.0	2.8	104	20	9	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1213
1213		C		0	0	0	0	0.0	0.2	9	2	1	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1213
1216	0.2	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.3	10	2	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1216
1216		B		0	0	0	0	0.0	2.6	99	19	8	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1216
1216		C		0	0	0	0	0.0	0.2	9	2	1	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1216
1217	0.3	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	3.0	42	8	4	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1217
1219	0.1	B	4 AC	0	0	0	0	0.0	2.4	38	7	3	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1219
1220	0.2	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1220
1221	0.4	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	1.8	24	5	2	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1221
1222	0.1	B	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.6	9	2	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1222
1225	0.1	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1225
1223	0.4	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1223
1218	0.0	A	3/0 AC	25	10	2	1	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1218
1218		B		25	9	2	1	0.0	1.3	47	9	4	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1218
1218		C		25	9	2	1	0.0	0.2	5	1	0	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1218
1226	0.3	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1226
1226		B		0	0	0	0	0.0	1.1	42	8	4	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1226
1226		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1226
1227	0.2	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	1.2	14	3	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1227
1229	0.5	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1229
1228	0.1	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1228
1228		B		0	0	0	0	0.0	0.6	24	5	2	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1228
1228		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1228
1230	0.0	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1230
1230		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1230
1230		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1230
1231	0.1	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1231
1231		B		25	9	2	1	0.0	0.6	19	4	2	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1231
1231		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1231
1232	0.2	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1232
1232		B		38	14	3	1	0.0	0.4	7	1	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1232
1232		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1232
1233	0.8	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1233
1233		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1233
1233		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1233
1174	0.2	A	1/0 AC	38	16	3	1	0.0	5.4	146	29	12	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1174
1174		B		0	0	0	0	0.0	0.4	10	2	1	0	-0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1174
1174		C		0	0	0	0	0.0	0.4	10	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1174
1184	0.5	A	1/0 AC	25	10	2	1	0.0	4.9	133	26	11	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1184
1184		B		0	0	0	0	0.0	0.4	10	2	1	0	-0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1184
1184		C		0	0	0	0	0.0	0.4	10	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1184
1185	0.2	A	1/0 AC	38	16	3	1	0.0	4.5	120	24	10	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1185
1185		B		0	0	0	0	0.0	0.4	10	2	1	0	-0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1185
1185		C		0	0	0	0	0.0	0.4	10	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1185
1186	0.2	A	1/0 AC	15	6	1	1	0.0	3.9	109	21	9	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1186
1186		B		0	0	0	0	0.0	0.4	10	2	1	0	-0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1186
1186		C		0	0	0	0	0.0	0.4	10	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1186
1187	0.4	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	3.7	106	21	9	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1187
1187		B		0	0	0	0	0.0	0.4	10	2	1	0	-0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1187
1187		C		0	0	0	0	0.0	0.4	10	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1187
1188	0.2	A	1/0 AC	25	10	2	1	0.0	0.7	16	3	1	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1188
1190	0.3	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.3	4	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1190
1192	0.1	A	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1192
1191	0.5	A	4 AC	15	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1191
1189	0.2	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	3.0	85	17	7	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1189
1189		B		0	0	0	0	0.0	0.4	10	2	1	0	-0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1189
1189		C		0	0	0	0	0.0	0.4	10	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1189
1193	0.2	A	2 AC	25	10	2	1	0.0	4.0	79	16	7	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1193
1193		B		0	0	0	0	0.0	0.5	10	2	1	0	-0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1193
1193		C		0	0	0	0	0.0	0.5	10	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1193
1194	0.2	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	3.5	74	15	6	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1194
1194		B		0	0	0	0	0.0	0.5	10	2	1	0	-0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1194

1194		C		0	0	0	0	0.0	0.5	10	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1194
1195	0.2	A	2 AC	25	10	2	1	0.0	1.1	19	4	2	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1195
1195		B		0	0	0	0	0.0	0.5	10	2	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1195
1195		C		0	0	0	0	0.0	0.5	10	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1195
1509	0.0	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	0.6	13	3	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1509
1509		B		0	0	0	0	0.0	0.5	10	2	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1509
1509		C		0	0	0	0	0.0	0.5	10	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1509
1510	0.3	A	4 AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1510
1197	0.6	A	2 AC	10	4	1	0	0.0	0.5	9	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1197
1197		B		10	4	1	0	0.0	0.5	8	2	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1197
1197		C		10	4	1	0	0.0	0.5	8	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1197
1198	0.1	A	4 AC	17	7	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1198
1198		B		17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1198
1198		C		17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1198
1196	0.3	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	2.4	50	10	4	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1196
1199	0.3	A	2 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1199
1200	0.1	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	2.2	46	9	4	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1200
1201	0.2	A	4 AC	25	10	2	1	0.0	0.7	5	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1201
1202	0.2	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	1.7	36	7	3	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1202
1203	0.1	A	4 AC	25	10	2	1	0.0	0.7	5	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1203
1204	0.2	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	1.2	25	5	2	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1204
1205	0.2	A	4 AC	25	10	2	1	0.0	0.7	5	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1205
1206	0.1	A	2 AC	10	4	1	0	0.0	0.7	13	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1206
1207	0.2	A	2 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1207
1208	0.7	A	2 AC	10	4	1	0	0.0	0.3	4	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1208
1209	0.4	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.1	2	0	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1209
1210	0.5	A	4 AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1210
1078	0.5	A	1/0 AC	25	10	2	1	0.0	17.8	503	100	43	0	0.1	0.8	94.7	0.5	0.4	1078
1078		B		25	9	2	1	0.0	16.7	473	95	40	0	0.1	0.8	94.7	0.4	0.4	1078
1078		C		25	9	2	1	0.0	18.9	533	109	45	0	0.1	1.1	94.4	0.6	0.5	1078
1234	0.2	A	1/0 AC	50	21	4	2	0.0	17.4	487	97	41	0	0.0	0.8	94.7	0.2	0.1	1234
1234		B		0	0	0	0	0.0	16.4	468	93	40	0	0.0	0.8	94.7	0.2	0.1	1234
1234		C		0	0	0	0	0.0	18.6	528	107	45	0	0.0	1.1	94.4	0.2	0.2	1234
1235	0.3	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	16.7	476	95	40	0	0.1	0.9	94.6	0.3	0.3	1235
1235		B		0	0	0	0	0.0	16.4	468	93	40	0	0.1	0.9	94.6	0.3	0.3	1235
1235		C		0	0	0	0	0.0	18.6	528	107	45	0	0.1	1.2	94.3	0.4	0.4	1235
1236	0.2	B	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1236
1237	0.1	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	16.7	476	94	40	0	0.0	0.9	94.6	0.1	0.1	1237
1237		B		0	0	0	0	0.0	16.3	464	92	39	0	0.0	0.9	94.6	0.1	0.1	1237
1237		C		0	0	0	0	0.0	18.6	528	107	45	0	0.0	1.2	94.3	0.1	0.1	1237
1238	0.1	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	1.6	25	5	2	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1238
1238		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1238
1238		C		0	0	0	0	0.0	0.2	4	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1238
1240	0.0	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1240
1240		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1240
1240		C		0	0	0	0	0.0	0.2	4	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1240
1242	0.1	C	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1242
1241	0.1	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	1.6	25	5	2	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1241
1481	0.2	A	4 AC	15	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1481
1482	0.6	A	4 AC	15	6	1	1	0.0	1.2	16	3	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1482
1483	0.1	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.8	13	2	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1483
1484	0.3	A	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1484
1485	0.2	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.5	8	2	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1485
1486	0.1	A	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1486
1487	0.3	A	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1487
1239	0.1	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	15.8	450	89	38	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	1239
1239		B		25	9	2	1	0.0	16.3	459	91	39	0	0.0	0.9	94.6	0.1	0.0	1239
1239		C		0	0	0	0	0.0	18.4	524	106	45	0	0.0	1.2	94.3	0.1	0.1	1239
1243	0.3	A	1/0 AC	38	16	3	1	0.0	15.8	442	88	38	0	0.1	1.0	94.5	0.2	0.2	1243
1243		B		0	0	0	0	0.0	15.9	454	90	39	0	0.1	1.0	94.5	0.2	0.2	1243
1243		C		0	0	0	0	0.0	18.4	524	106	45	0	0.1	1.3	94.2	0.3	0.3	1243
1245	0.1	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	15.2	434	86	37	0	0.0	1.0	94.5	0.1	0.1	1245
1245		B		0	0	0	0	0.0	15.9	454	90	39	0	0.0	1.0	94.5	0.1	0.1	1245
1245		C		0	0	0	0	0.0	18.4	523	105	45	0	0.0	1.3	94.2	0.2	0.1	1245
1246	0.3	A	4 AC	17	7	1	1	0.0	0.9	10	2	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1246
1246		B		17	6	1	1	0.0	6.5	99	19	8	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1246
1246		C		17	6	1	1	0.0	0.8	9	2	1	0	-0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1246
1248	0.1	A	4 AC	17	7	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1248
1248		B		17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1248
1248		C		17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1248
1249	0.3	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1249
1249		B		38	14	3	1	0.0	5.7	82	16	7	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1249
1249		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1249
1250	0.2	B	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1250
1251	0.1	B	4 AC	0	0	0	0	0.0	4.5	72	14	6	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1251
1252	0.1	B	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.5	6	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1252
1254	0.1	B	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1254
1253	0.1	B	4 AC	15	6	1	0	0.0	4.1	61	12	5	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1253
1255	0.1	B	4 AC	0	0	0	0	0.0	3.7	58	11	5	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1255
1256	0.3	B	4 AC	0	0	0	0	0.0	1.8	28	6	2	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1256
1258	0.0	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1258
1259	0.1	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	1.2	14	3	1	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1259
1260	0.2	B	4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1260
1257	1.1	B	4 AC	10	4	1	0	0.0	1.9	28	6	2	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1257
1261	0.3	B	4 AC	0	0	0	0	0.0	1.7	26	5	2	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1261
1262	0.1	B	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1262
1263	0.4	B	4 AC	10	4	1	0	0.0	1.4	21	4	2	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1263
1264	0.7	B	4 AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1264
1265	0.8	B	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.8	11	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1265
1266	0.4	B	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.6	9	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1266
1267	0.3	B	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1267
1268	0.7	B	4 AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1268
1247	0.1	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	14.7	420	83	36	0	0.0	1.0	94.5	0.1	0.1	1247
1247		B		0	0	0	0	0.0	12.3	352	70	30	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1247
1247		C		0	0	0	0	0.0	18.0	511	103	44	0	0.0	1.4	94.1	0.1	0.1	1247
1269	0.4	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	3.2	50	10	4	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1269
1271	0.3	A	4 AC	25	10	2	1	0.0	0.7	5	1	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	1271
1272	0.2	A	4 AC	10	4	1	0	0.0	2.5	38	7	3	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1272
1273	0.5	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	2.3	36	7	3	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1273
1274	0.6	A	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1274
1275	0.1	A	4 AC	50	21	4	2	0.0	2.0	21	4	2	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1275
1276	0.4	A	4 AC	25	10	2	1	0.0	0.7	5	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	1276
1270	0.1	A	1/0 AC	10	4	1	0	0.0	13.0	368	73	31	0	0.0	1.0	94.5	0.1	0.1	1270

1270		B			0	0	0	0	0.0	12.3	352	70	30	0	0.0	1.0	94.5	0.1	0.1 1270
1270		C			0	0	0	0	0.0	18.0	511	103	44	0	0.0	1.4	94.1	0.1	0.1 1270
1278	0.2	A	1/0	AC	38	16	3	1	0.0	12.8	358	71	30	0	0.0	1.1	94.4	0.1	0.1 1278
1278		B			0	0	0	0	0.0	12.3	352	70	30	0	0.0	1.1	94.4	0.1	0.1 1278
1278		C			0	0	0	0	0.0	18.0	510	103	44	0	0.1	1.5	94.0	0.3	0.2 1278
1279	0.2	A	1/0	AC	25	10	2	1	0.0	12.3	344	68	29	0	0.0	1.1	94.4	0.1	0.1 1279
1279		B			0	0	0	0	0.0	12.3	352	70	30	0	0.0	1.1	94.4	0.1	0.1 1279
1279		C			0	0	0	0	0.0	18.0	510	102	44	0	0.1	1.5	94.0	0.2	0.2 1279
1280	0.1	A	1/0	AC	10	4	1	0	0.0	11.9	337	67	29	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 1280
1280		B			10	4	1	0	0.0	12.3	350	69	30	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 1280
1280		C			10	4	1	0	0.0	18.0	508	102	43	0	0.0	1.5	94.0	0.1	0.1 1280
1281	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	11.8	335	66	28	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 1281
1281		B			0	0	0	0	0.0	12.2	348	69	30	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 1281
1281		C			0	0	0	0	0.0	17.9	506	101	43	0	0.0	1.5	94.0	0.1	0.1 1281
1282	0.2	B	4	AC	25	9	2	1	0.0	0.8	8	2	1	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 1282
1285	0.1	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 1285
1283	0.1	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.9	29	6	2	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 1283
1286	0.1	B	4	AC	38	14	3	1	0.0	0.9	7	1	1	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 1286
1287	0.1	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.0	15	3	1	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 1287
1288	0.1	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 1288
1289	0.1	B	4	AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 1289
1284	0.1	A	1/0	AC	15	6	1	1	0.0	11.8	332	66	28	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 1284
1284		B			0	0	0	0	0.0	10.7	305	60	26	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1284
1284		C			0	0	0	0	0.0	17.9	506	101	43	0	0.0	1.6	93.9	0.1	0.1 1284
1291	0.3	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	11.5	328	65	28	0	0.0	1.1	94.4	0.1	0.1 1291
1291		B			0	0	0	0	0.0	10.7	305	60	26	0	0.0	1.2	94.3	0.1	0.1 1291
1291		C			0	0	0	0	0.0	17.9	506	101	43	0	0.1	1.6	93.9	0.3	0.3 1291
1292	0.1	A	4	AC	15	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 1292
1292		B			15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1292
1292		C			15	6	1	0	0.0	0.6	7	1	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 1292
1294	0.1	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 1294
1294		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1294
1294		C			0	0	0	0	0.0	0.2	4	1	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 1294
1295	0.0	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.1	94.4	0.0	0.0 1295
1295		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1295
1295		C			10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 1295
1293	0.1	A	1/0	AC	25	10	2	1	0.0	11.3	317	63	27	0	0.0	1.1	94.4	0.1	0.0 1293
1293		B			0	0	0	0	0.0	10.5	299	59	25	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1293
1293		C			0	0	0	0	0.0	17.5	496	99	42	0	0.0	1.7	93.8	0.1	0.1 1293
1296	0.1	A	2	AC	17	7	1	1	0.0	5.0	102	20	9	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1296
1296		B			17	6	1	1	0.0	5.3	109	21	9	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1296
1296		C			17	6	1	1	0.0	4.1	84	17	7	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 1296
1298	0.2	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	4.7	99	19	8	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1298
1298		B			0	0	0	0	0.0	5.0	106	21	9	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1298
1298		C			0	0	0	0	0.0	3.8	81	16	7	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 1298
1299	0.2	A	4	AC	25	10	2	1	0.0	2.9	41	8	3	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1299
1301	0.1	A	4	AC	25	10	2	1	0.0	2.3	30	6	3	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1301
1302	0.2	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	1.6	23	5	2	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1302
1303	0.1	A	4	AC	25	10	2	1	0.0	1.3	16	3	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1303
1304	0.2	A	4	AC	25	10	2	1	0.0	0.7	5	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1304
1300	0.6	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	2.5	53	10	4	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1300
1300		B			0	0	0	0	0.0	5.0	106	21	9	0	0.1	1.3	94.2	0.0	0.0 1300
1300		C			0	0	0	0	0.0	3.8	81	16	7	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 1300
1305	0.1	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 1305
1306	0.3	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	2.5	53	10	4	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1306
1306		B			0	0	0	0	0.0	4.8	102	20	9	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 1306
1306		C			10	4	1	0	0.0	3.8	79	16	7	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 1306
1307	0.1	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	2.5	53	10	4	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1307
1307		B			0	0	0	0	0.0	4.8	102	20	9	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 1307
1307		C			0	0	0	0	0.0	3.7	77	15	7	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 1307
1308	0.2	A	4	AC	15	6	1	1	0.0	0.8	9	2	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1308
1310	0.3	A	4	AC	15	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1310
1309	0.1	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.9	40	8	3	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1309
1309		B			0	0	0	0	0.0	4.8	102	20	9	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 1309
1309		C			0	0	0	0	0.0	3.7	77	15	7	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 1309
1311	0.7	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	1.0	12	2	1	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 1311
1313	0.6	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 1313
1314	0.7	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 1314
1315	0.7	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 1315
1312	0.5	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.9	40	8	3	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1312
1312		B			0	0	0	0	0.0	4.1	87	17	7	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 1312
1312		C			15	6	1	0	0.0	3.7	74	15	6	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 1312
1316	0.2	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.9	40	8	3	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1316
1316		B			0	0	0	0	0.0	4.1	87	17	7	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 1316
1316		C			0	0	0	0	0.0	3.4	71	14	6	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 1316
1317	0.4	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.8	10	2	1	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 1317
1319	0.6	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 1319
1320	0.6	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 1320
1318	0.5	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.9	40	8	3	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1318
1318		B			10	4	1	0	0.0	3.5	72	14	6	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 1318
1318		C			0	0	0	0	0.0	3.4	71	14	6	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 1318
1321	0.2	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.9	40	8	3	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1321
1321		B			0	0	0	0	0.0	3.3	70	14	6	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 1321
1321		C			0	0	0	0	0.0	3.4	71	14	6	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 1321
1322	0.2	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.5	6	1	1	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1322
1324	0.6	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1324
1323	0.2	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.5	32	6	3	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0 1323
1323		B			0	0	0	0	0.0	3.3	70	14	6	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0 1323
1323		C			50	19	4	2	0.0	3.4	62	12	5	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 1323
1325	0.5	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.5	32	6	3	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 1325
1325		B			25	9	2	1	0.0	3.3	65	13	6	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 1325
1325		C			0	0	0	0	0.0	2.5	53	10	5	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 1325
1326	0.3	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.5	32	6	3	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 1326
1326		B			0	0	0	0	0.0	2.9	60	12	5	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 1326
1326		C			0	0	0	0	0.0	2.5	53	10	5	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 1326
1328	0.1	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.5	31	6	3	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 1328
1328		B			0	0	0	0	0.0	2.9	60	12	5	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 1328
1328		C			10	4	1	0	0.0	2.3	47	9	4	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 1328
1329	0.5	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.5	31	6	3	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 1329
1329		B			0	0	0	0	0.0	2.9	60	12	5	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 1329
1329		C			15	6	1	0	0.0	2.1	42	8	4	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 1329
1330	0.5	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	2.6	41	8	4	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 1330
1332	0.3	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 1332

1333	0.6	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	2.3	36	7	3	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1333
1334	0.5	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.7	9	2	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1334
1336	0.5	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.5	8	1	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1336
1337	0.3	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1337
1338	0.1	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1338
1335	0.4	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	1.6	23	4	2	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1335
1339	0.6	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	1.3	19	4	2	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1339
1340	0.7	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1340
1342	0.4	B	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1342
1341	0.6	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.7	9	2	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1341
1343	0.6	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.5	6	1	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1343
1344	1.0	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1344
1331	0.3	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.5	31	6	3	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1331
1331		B			0	0	0	0	0.0	0.9	19	4	2	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1331
1331		C			0	0	0	0	0.0	1.9	39	8	3	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1331
1345	0.1	C	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1345
1346	0.4	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.5	31	6	3	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1346
1346		B			0	0	0	0	0.0	0.9	19	4	2	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1346
1346		C			0	0	0	0	0.0	1.6	34	7	3	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1346
1347	0.0	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1347
1348	0.1	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.5	31	6	3	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1348
1348		B			0	0	0	0	0.0	0.6	13	3	1	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1348
1348		C			0	0	0	0	0.0	1.6	34	7	3	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1348
1349	0.2	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.5	8	1	1	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1349
1351	0.1	C	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1351
1352	0.8	C	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1352
1353	0.5	C	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1353
1350	0.4	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.5	31	6	3	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1350
1350		B			0	0	0	0	0.0	0.6	13	3	1	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1350
1350		C			25	9	2	1	0.0	1.3	22	4	2	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1350
1354	0.3	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.5	31	6	3	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1354
1354		B			0	0	0	0	0.0	0.6	13	3	1	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1354
1354		C			0	0	0	0	0.0	0.8	17	3	1	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1354
1355	0.2	C	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1355
1356	1.2	A	2	AC	25	10	2	1	0.0	1.5	26	5	2	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1356
1356		B			25	9	2	1	0.0	0.6	8	2	1	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1356
1356		C			25	9	2	1	0.0	0.6	8	2	1	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1356
1357	0.0	A	4	AC	15	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1357
1358	0.1	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.7	8	2	1	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1358
1508	0.0	A	4	AC	15	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1508
1359	0.1	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1359
1359		B			10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1359
1359		C			10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1359
1327	0.2	C	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0	1327
1297	0.2	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	7.2	206	41	17	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1297
1297		B			0	0	0	0	0.0	6.6	187	37	16	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1297
1297		C			0	0	0	0	0.0	14.5	409	82	35	0	0.1	1.7	93.8	0.2	0.2	1297
1360	0.2	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	7.2	206	41	17	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1360
1360		B			0	0	0	0	0.0	6.6	187	37	16	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1360
1360		C			0	0	0	0	0.0	14.5	409	82	35	0	0.0	1.8	93.7	0.1	0.1	1360
1361	0.2	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1361
1362	0.2	C	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.7	8	2	1	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0	1362
1364	0.2	C	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0	1364
1363	0.2	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	7.2	206	41	17	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1363
1363		B			0	0	0	0	0.0	6.5	184	36	16	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1363
1363		C			25	9	2	1	0.0	14.1	393	78	34	0	0.0	1.8	93.7	0.1	0.1	1363
1365	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	7.2	206	41	17	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1365
1365		B			0	0	0	0	0.0	6.5	184	36	16	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1365
1365		C			0	0	0	0	0.0	13.7	388	77	33	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0	1365
1366	0.1	A	4	AC	17	7	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1366
1366		B			17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1366
1366		C			17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0	1366
1367	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	7.0	199	39	17	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1367
1367		B			0	0	0	0	0.0	6.2	177	35	15	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1367
1367		C			0	0	0	0	0.0	13.5	381	76	33	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0	1367
1368	0.4	C	4	AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0	1368
1369	0.4	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	7.0	199	39	17	0	0.0	1.2	94.3	0.1	0.1	1369
1369		B			0	0	0	0	0.0	6.2	177	35	15	0	0.0	1.3	94.2	0.1	0.0	1369
1369		C			0	0	0	0	0.0	13.2	372	74	32	0	0.1	1.9	93.6	0.2	0.2	1369
1370	0.2	C	2	AC	25	9	2	1	0.0	1.3	22	4	2	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1370
1372	0.2	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.8	17	3	1	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1372
1373	0.3	C	2	AC	15	6	1	0	0.0	0.3	3	1	0	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1373
1374	0.7	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.5	11	2	1	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1374
1490	0.3	C	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1490
1491	0.1	C	2	AC	5	2	0	0	0.0	0.4	7	1	1	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1491
1492	0.1	C	4	AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1492
1375	0.4	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.2	4	1	0	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1375
1493	0.5	C	2	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0	1493
1371	0.3	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	7.0	198	39	17	0	0.0	1.2	94.3	0.1	0.0	1371
1371		B			0	0	0	0	0.0	6.2	177	35	15	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1371
1371		C			25	9	2	1	0.0	12.2	341	68	29	0	0.1	1.9	93.6	0.2	0.1	1371
1376	0.2	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	7.0	198	39	17	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1376
1376		B			0	0	0	0	0.0	6.2	177	35	15	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1376
1376		C			0	0	0	0	0.0	11.9	336	67	29	0	0.0	2.0	93.5	0.1	0.1	1376
1488	0.2	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	1.2	94.3	0.0	0.0	1488
1489	0.5	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	6.8	194	36	17	0	0.0	1.3	94.2	0.1	0.1	1489
1489		B			0	0	0	0	0.0	6.2	177	35	15	0	0.0	1.4	94.1	0.1	0.1	1489
1489		C			25	9	2	1	0.0	11.9	331	66	26	0	0.1	2.1	93.4	0.2	0.2	1489
1377	0.2	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	1.5	21	4	2	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1377
1379	0.5	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1379
1380	0.2	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.9	15	3	1	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1380
1381	0.7	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1381
1382	0.2	A	4	AC	25	10	2	1	0.0	0.7	5	1	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1382
1378	0.7	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	6.0	171	34	15	0	0.0	1.3	94.2	0.1	0.1	1378
1378		B			0	0	0	0	0.0	6.2	177	35	15	0	0.1	1.5	94.0	0.1	0.1	1378
1378		C			0	0	0	0	0.0	11.6	326	65	28	0	0.1	2.2	93.3	0.3	0.3	1378
1383	0.6	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.0	15	3	1	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1383
1385	0.3	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1385
1494	0.2	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.7	9	2	1	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1494
1495	0.3	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.5	6	1	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1495
1496	0.2	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1496
1384	0.3	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	6.0	171	34	15	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1384
1384		B			0	0	0	0	0.0	5.7	162	32	14	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1384

1384		C			0	0	0	0	0.0	11.6	326	64	28	0	0.1	2.2	93.3	0.2	0.1	1384
1386	0.1	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1386
1387	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	6.0	171	34	15	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1387
1387		B			0	0	0	0	0.0	5.6	158	31	13	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1387
1387		C			0	0	0	0	0.0	11.6	326	64	28	0	0.0	2.2	93.3	0.0	0.0	1387
1388	0.1	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1388
1389	0.0	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	6.0	171	34	15	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1389
1389		B			0	0	0	0	0.0	5.4	154	30	13	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1389
1389		C			0	0	0	0	0.0	11.6	326	64	28	0	0.0	2.2	93.3	0.0	0.0	1389
1390	0.3	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.1	17	3	1	0	0.0	2.3	93.2	0.0	0.0	1390
1392	0.2	C	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	2.3	93.2	0.0	0.0	1392
1393	0.1	C	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.7	9	2	1	0	0.0	2.3	93.2	0.0	0.0	1393
1506	0.1	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.5	8	1	1	0	0.0	2.3	93.2	0.0	0.0	1506
1394	0.3	C	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.3	93.2	0.0	0.0	1394
1395	0.3	C	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.3	93.2	0.0	0.0	1395
1391	0.2	A	1/0	AC	25	10	2	1	0.0	6.0	166	33	14	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1391
1391		B			25	9	2	1	0.0	5.4	150	29	13	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1391
1391		C			25	9	2	1	0.0	11.0	304	60	26	0	0.0	2.3	93.2	0.1	0.1	1391
1396	0.4	B	4	AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0	1396
1397	0.3	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	5.6	160	32	14	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1397
1397		B			0	0	0	0	0.0	4.8	135	27	12	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1397
1397		C			0	0	0	0	0.0	10.6	299	59	26	0	0.1	2.3	93.2	0.1	0.1	1397
1398	0.1	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1398
1399	0.2	A	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1399
1399		B			10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1399
1399		C			10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.3	93.2	0.0	0.0	1399
1400	0.2	A	1/0	AC	15	6	1	1	0.0	5.3	149	29	13	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1400
1400		B			15	6	1	0	0.0	4.6	129	25	11	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1400
1400		C			15	6	1	0	0.0	10.5	292	58	25	0	0.0	2.4	93.1	0.1	0.1	1400
1401	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	5.1	146	29	12	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1401
1401		B			0	0	0	0	0.0	4.4	126	25	11	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1401
1401		C			0	0	0	0	0.0	10.3	290	57	25	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	1401
1402	0.3	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.1	4	1	0	0	-0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1402
1402		B			0	0	0	0	0.0	0.1	4	1	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1402
1402		C			15	6	1	0	0.0	2.6	71	14	6	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	1402
1405	0.1	A	1/0	AC	10	4	1	0	0.0	0.1	2	0	0	0	-0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1405
1405		B			10	4	1	0	0.0	0.1	2	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1405
1405		C			10	4	1	0	0.0	2.4	67	13	6	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	1405
1406	0.3	C	1/0	AC	15	6	1	0	0.0	2.3	62	12	5	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	1406
1407	0.4	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	3.8	59	12	5	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	1407
1408	0.3	C	4	AC	20	8	1	1	0.0	0.5	4	1	0	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	1408
1409	0.6	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	3.3	52	10	4	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1409
1411	0.2	C	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1411
1412	0.4	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.8	13	3	1	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1412
1414	0.2	C	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1414
1415	0.4	C	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.5	6	1	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1415
1416	0.5	C	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1416
1413	0.7	C	4	AC	38	14	3	1	0.0	2.1	26	5	2	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1413
1417	0.4	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.2	19	4	2	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1417
1418	0.3	C	4	AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1418
1419	0.5	C	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.6	7	1	1	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1419
1420	0.8	C	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1420
1403	0.2	A	1/0	AC	15	6	1	1	0.0	5.0	138	27	12	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0	1403
1403		B			0	0	0	0	0.0	4.3	122	24	10	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1403
1403		C			0	0	0	0	0.0	7.7	215	42	19	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	1403
1421	0.3	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	4.8	135	27	12	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1421
1421		B			0	0	0	0	0.0	4.3	122	24	10	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1421
1421		C			0	0	0	0	0.0	7.7	215	42	19	0	0.0	2.4	93.1	0.1	0.1	1421
1422	0.1	A	4	AC	15	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1422
1423	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	4.5	129	25	11	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1423
1423		B			0	0	0	0	0.0	4.3	122	24	10	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1423
1423		C			0	0	0	0	0.0	7.7	215	42	19	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	1423
1424	0.5	A	4	AC	25	10	2	1	0.0	0.7	5	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1424
1424		B			25	9	2	1	0.0	1.2	14	3	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1424
1424		C			25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	2.4	93.1	0.0	0.0	1424
1426	0.2	B	4	AC	10	4	1	0	0.0	0.6	8	1	1	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1426
1427	0.4	B	4	AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1427
1425	0.2	A	1/0	AC	25	10	2	1	0.0	4.2	113	22	10	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1425
1425		B			0	0	0	0	0.0	3.6	103	20	9	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	1425
1425		C			0	0	0	0	0.0	7.3	206	40	18	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1425
1428	0.3	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	3.8	108	21	9	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1428
1428		B			0	0	0	0	0.0	3.6	103	20	9	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1428
1428		C			0	0	0	0	0.0	7.3	206	40	18	0	0.0	2.5	93.0	0.1	0.1	1428
1429	0.1	A	4	AC	30	13	2	1	0.0	0.8	6	1	1	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1429
1429		B			30	11	2	1	0.0	0.7	6	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1429
1429		C			30	11	2	1	0.0	0.7	6	1	0	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1429
1430	0.2	A	1/0	AC	25	10	2	1	0.0	3.4	90	18	8	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1430
1430		B			0	0	0	0	0.0	3.3	92	18	8	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1430
1430		C			0	0	0	0	0.0	6.9	194	38	17	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1430
1431	0.2	A	4	AC	15	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1431
1432	0.0	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	2.8	78	15	7	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1432
1432		B			0	0	0	0	0.0	3.3	92	18	8	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1432
1432		C			0	0	0	0	0.0	6.9	194	38	17	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1432
1433	0.1	A	4	AC	25	10	2	1	0.0	0.7	5	1	0	0	-0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1433
1433		B			63	24	5	2	0.0	1.5	12	2	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1433
1433		C			113	42	8	4	0.0	2.7	21	4	2	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1433
1434	0.2	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	2.4	68	13	6	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1434
1434		B			0	0	0	0	0.0	2.4	68	13	6	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1434
1434		C			0	0	0	0	0.0	5.4	152	30	13	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1434
1442	0.2	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.7	10	2	1	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1442
1442		B			0	0	0	0	0.0	0.8	13	3	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1442
1442		C			0	0	0	0	0.0	1.6	24	5	2	0	0.0	2.5	93.0	0.0	0.0	1442
1446	0.6	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.7	10	2	1	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1446
1446		B			0	0	0	0	0.0	0.8	13	3	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1446
1446		C			0	0	0	0	0.0	0.6	9	2	1	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1446
1478	0.1	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1478
1478		B			10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1478
1478		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1478
1479	0.0	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.7	10	2	1	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1479
1479		B			0	0	0	0	0.0	0.6	9	2	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1479
1479		C			0	0	0	0	0.0	0.6	9	2	1	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1479
1480	0.0	A	4	AC	25	10	2	1	0.0	0.7	5	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1480
1480		B			25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1480

1480		C		25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1480
1445	0.3	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1445
1445		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1445
1445		C		10	4	1	0	0.0	1.0	13	3	1	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1445
1447	0.3	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.7	11	2	1	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1447
1448	0.3	C	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1448
1449	0.2	C	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.5	6	1	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1449
1450	0.3	C	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1450
1443	0.2	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	2.0	57	11	5	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1443
1443		B		0	0	0	0	0.0	2.0	55	11	5	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1443
1443		C		0	0	0	0	0.0	4.5	128	25	11	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1443
1451	0.1	C	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1451
1452	0.1	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	2.0	57	11	5	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1452
1452		B		0	0	0	0	0.0	2.0	55	11	5	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1452
1452		C		25	9	2	1	0.0	4.4	119	23	10	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1452
1454	0.5	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	2.0	57	11	5	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1454
1454		B		0	0	0	0	0.0	2.0	55	11	5	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1454
1454		C		0	0	0	0	0.0	3.9	111	22	10	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1454
1456	0.1	A	4 AC	17	7	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1456
1456		B		17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1456
1456		C		17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1456
1458	0.1	A	4 AC	0	0	0	0	0.0	1.8	28	5	2	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1458
1458		B		0	0	0	0	0.0	1.8	29	6	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1458
1458		C		25	9	2	1	0.0	5.1	74	14	6	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1458
1465	0.3	C	4 AC	38	14	3	1	0.0	0.9	7	1	1	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1465
1466	0.1	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	1.9	30	6	3	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1466
1468	0.2	C	4 AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1468
1469	0.3	C	4 AC	10	4	1	0	0.0	1.8	26	5	2	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1469
1470	0.2	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	1.6	24	5	2	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1470
1471	0.4	C	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1471
1472	0.1	C	4 AC	10	4	1	0	0.0	1.3	19	4	2	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1472
1473	0.2	C	4 AC	10	4	1	0	0.0	1.1	15	3	1	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1473
1475	0.6	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.8	13	3	1	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1475
1476	0.2	C	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1476
1477	0.0	C	4 AC	25	9	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1477
1467	0.6	A	4 AC	67	28	5	2	0.0	1.0	14	3	1	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1467
1467		B		67	25	5	2	0.0	1.8	16	3	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1467
1467		C		67	25	5	2	0.0	1.6	13	2	1	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1467
1507	0.4	B	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1507
1457	0.2	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	1.1	22	4	2	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1457
1457		B		0	0	0	0	0.0	1.0	20	4	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1457
1457		C		0	0	0	0	0.0	1.2	26	5	2	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1457
1459	0.7	A	4 AC	17	7	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1459
1459		B		17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1459
1459		C		17	6	1	1	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1459
1460	0.2	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	0.7	15	3	1	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1460
1460		B		0	0	0	0	0.0	0.7	14	3	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1460
1460		C		0	0	0	0	0.0	0.9	19	4	2	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1460
1461	0.1	A	2 AC	20	8	2	1	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1461
1461		B		20	8	1	1	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1461
1461		C		20	8	1	1	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1461
1462	0.8	A	2 AC	17	7	1	1	0.0	0.3	3	1	0	0	0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1462
1462		B		17	6	1	1	0.0	0.3	3	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1462
1462		C		17	6	1	1	0.0	0.6	9	2	1	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1462
1463	0.1	C	4 AC	10	4	1	0	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1463
1464	0.4	C	4 AC	5	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1464
1453	0.3	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.4	94.1	0.0	0.0	1453
1453		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	1453
1453		C		0	0	0	0	0.0	0.1	4	1	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1453
1455	0.0	C	1/0 AC	10	4	1	0	0.0	0.1	2	0	0	0	0.0	2.6	92.9	0.0	0.0	1455
1505	0.1	B	4 AC	15	6	1	0	0.0	0.4	3	1	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	1505

----- VOLTAGE DROP MAXIMUM -----			--- WIRE LOAD MAXIMUM ---		------- LOSSES -------		
	PERCENT	PERCENT		PERCENT			
SECTION NAME	DROP	LEVEL	SECTION NAME	CAPACITY	KVA	KW	KVAR
1467	1.41	94.09	1002	25.15	15.75	10.06	12.12
1507	1.72	93.78	1002	22.12	12.87	8.35	9.79
1476	2.65	92.85	1005	28.29	22.97	15.19	17.23

2 iteration(s) with convergence criteria of 0.50

------ RUN CUMULATIVE FEEDER LOAD -------					:	------ RUN CUMULATIVE FEEDER LOSSES -------		
	KVA	KW	KVAR	PF	:	KVA	KW	KVAR
A	2578.4	2514.2	571.6	0.98	:	32.4	20.5	25.1
B	2532.2	2466.5	573.2	0.97	:	49.7	33.7	36.5
C	2508.2	2446.3	554.0	0.98	:	38.5	25.4	29.0
TOTAL	7618.8	7427.0	1698.9	0.97	:	120.6	79.5	90.6

@528 257754 258552 326515 326648 327047 327446 327845 328111 328776
PROJECT: E.E.A.C.A 03/20/04 15:43:21
LICENSED TO: Escuela Politecnica Nacional
BY PHASE VOLTAGE ANALYSIS ON FEEDER ALIM123
Nominal Voltage = 22.00 KV Line to Line

ALIM123				---- LOAD IN SECTION ---					---- LOAD THRU SECTION ----				VOLTAGE PERCENT		-- LOSSES -		
	LGTH	PHS	CONN					LOAD				SECT	ACCUM					SECTION NAME
SECTION NAME	KM	CFG	COND	KVA	KW	KVAR	AMPS	CUST	PCT	KW	KVAR	AMPS	CUST	DROP	DROP	LEVEL	KW	KVAR	
FEEDER TOTALS:	PHASE A						(feeder pf =	0.99)	320	52	27	0			95.5	3.0	3.1	
	PHASE B						(feeder pf =	0.99)	343	54	29	0			95.5	1.9	2.2	
	PHASE C						(feeder pf =	0.99)	529	87	44	0			95.5	6.4	6.9	
2002	0.2	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	8.2	320	52	27	0	0.0	0.0	95.5	0.0	0.1	2002
2002		B		0	0	0	0	0.0	8.7	343	54	29	0	0.0	0.0	95.5	0.1	0.1	2002
2002		C		0	0	0	0	0.0	13.5	529	87	44	0	0.0	0.0	95.5	0.1	0.2	2002
2003	0.2	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	8.2	320	52	27	0	0.0	0.0	95.5	0.1	0.1	2003
2003		B		0	0	0	0	0.0	8.7	343	54	29	0	0.0	0.1	95.4	0.1	0.1	2003
2003		C		0	0	0	0	0.0	13.5	529	87	44	0	0.0	0.1	95.4	0.2	0.3	2003
2004	0.1	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	8.2	320	52	27	0	0.0	0.0	95.5	0.0	0.1	2004
2004		B		0	0	0	0	0.0	8.7	342	54	29	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.1	2004
2004		C		0	0	0	0	0.0	13.5	529	87	44	0	0.0	0.1	95.4	0.1	0.1	2004
2005	0.3	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	8.2	320	51	27	0	0.0	0.0	95.5	0.1	0.1	2005
2005		B		0	0	0	0	0.0	8.7	342	54	29	0	0.0	0.1	95.4	0.1	0.1	2005
2005		C		0	0	0	0	0.0	13.5	529	86	44	0	0.0	0.1	95.4	0.2	0.3	2005
2006	0.5	A	3/0 AC	0	0	0	0	0.0	8.2	320	51	27	0	0.0	0.1	95.4	0.1	0.2	2006

2006		B			10	6	1	0	0.0	8.7	339	54	28	0	0.1	0.2	95.3	0.2	0.2 2006
2006		C			0	0	0	0	0.0	13.5	529	86	44	0	0.1	0.2	95.3	0.4	0.5 2006
2007	0.2	B	4	AC	10	6	1	0	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.2	95.3	0.0	0.0 2007
2008	0.2	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	8.2	320	51	27	0	0.0	0.1	95.4	0.0	0.1 2008
2008		B			0	0	0	0	0.0	8.5	331	52	28	0	0.0	0.2	95.3	0.1	0.1 2008
2008		C			0	0	0	0	0.0	13.5	528	86	44	0	0.0	0.3	95.2	0.1	0.2 2008
2009	0.3	B	4	AC	15	9	1	1	0.0	0.5	4	1	0	0	0.0	0.2	95.3	0.0	0.0 2009
2010	2.6	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	8.2	320	51	27	0	0.1	0.2	95.3	0.7	1.0 2010
2010		B			0	0	0	0	0.0	8.2	322	51	27	0	0.3	0.5	95.0	0.7	1.0 2010
2010		C			0	0	0	0	0.0	13.5	528	86	44	0	0.5	0.7	94.8	2.0	2.7 2010
2011	0.5	C	2	AC	10	2	0	0	0.0	4.5	96	15	8	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2011
2013	0.4	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	4.4	95	15	8	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2013
2014	0.1	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.7	16	2	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2014
2016	0.2	C	2	AC	10	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2016
2017	0.2	C	2	AC	15	4	1	0	0.0	0.6	11	2	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2017
2018	0.3	C	2	AC	15	4	1	0	0.0	0.4	8	1	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2018
2019	0.5	C	2	AC	25	6	1	1	0.0	0.3	3	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2019
2015	0.2	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	3.7	79	12	7	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2015
2020	0.2	C	2	AC	10	2	0	0	0.0	0.7	14	2	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2020
2022	0.2	C	2	AC	25	6	1	1	0.0	0.6	10	2	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2022
2023	0.1	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.3	7	1	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2023
2024	0.4	C	2	AC	10	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2024
2025	1.2	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.2	5	1	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2025
2026	0.1	C	2	AC	10	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2026
2027	0.1	C	2	AC	10	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2027
2021	0.1	C	2	AC	25	6	1	1	0.0	3.0	61	9	5	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2021
2028	0.2	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2028
2029	0.1	C	4	AC	25	6	1	1	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2029
2031	0.4	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	2.3	49	8	4	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2031
2032	0.2	C	4	AC	15	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2032
2033	0.7	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	2.1	46	7	4	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2033
2034	0.2	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.4	8	1	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2034
2036	0.3	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2036
2037	0.6	C	2	AC	10	2	0	0	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2037
2038	0.5	C	4	AC	5	1	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2038
2039	0.4	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2039
2035	0.3	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.7	37	6	3	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2035
2040	0.3	C	2	AC	10	2	0	0	0.0	0.5	10	1	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2040
2042	0.6	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.4	8	1	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2042
2043	0.3	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2043
2044	0.2	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.4	6	1	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2044
2045	0.3	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2045
2046	0.4	C	4	AC	15	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2046
2041	0.4	C	4	AC	5	1	0	0	0.0	1.7	26	4	2	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2041
2047	0.7	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2047
2048	1.1	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	1.4	22	3	2	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2048
2049	0.1	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	1.3	19	3	2	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2049
2050	0.5	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2050
2051	0.5	C	2	AC	10	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2051
2052	0.2	C	2	AC	10	2	0	0	0.0	0.6	12	2	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2052
2053	0.2	C	2	AC	15	4	1	0	0.0	0.5	9	1	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2053
2054	0.7	C	2	AC	10	2	0	0	0.0	0.3	6	1	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2054
2055	0.5	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.1	2	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2055
2057	0.6	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2057
2056	0.6	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2056
2012	0.1	A	3/0	AC	0	0	0	0	0.0	8.2	319	50	27	0	0.0	0.2	95.3	0.0	0.0 2012
2012		B			0	0	0	0	0.0	8.2	321	50	27	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0 2012
2012		C			0	0	0	0	0.0	11.0	429	60	36	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.1 2012
2060	0.5	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	8.5	246	39	21	0	0.0	0.3	95.2	0.1	0.1 2060
2060		B			0	0	0	0	0.0	5.0	145	23	12	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0 2060
2060		C			0	0	0	0	0.0	12.3	354	56	30	0	0.1	0.8	94.7	0.3	0.3 2060
2126	0.2	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.3	4	1	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2126
2128	0.1	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0 2128
2127	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	8.5	245	39	21	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0 2127
2127		B			0	0	0	0	0.0	5.0	145	22	12	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 2127
2127		C			10	2	0	0	0.0	12.2	348	55	29	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0 2127
2129	0.5	A	1/0	AC	10	6	1	1	0.0	8.5	242	38	20	0	0.0	0.3	95.2	0.1	0.1 2129
2129		B			0	0	0	0	0.0	5.0	145	22	12	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 2129
2129		C			0	0	0	0	0.0	12.1	347	55	29	0	0.1	1.0	94.5	0.3	0.2 2129
2130	0.2	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	8.3	239	38	20	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0 2130
2130		B			0	0	0	0	0.0	5.0	145	22	12	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 2130
2130		C			0	0	0	0	0.0	12.1	347	55	29	0	0.0	1.0	94.5	0.1	0.1 2130
2131	0.4	B	2	AC	10	6	1	0	0.0	0.3	3	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 2131
2379	0.2	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	8.3	239	38	20	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0 2379
2379		B			0	0	0	0	0.0	4.8	140	22	12	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 2379
2379		C			0	0	0	0	0.0	12.1	346	55	29	0	0.0	1.0	94.5	0.1	0.1 2379
2380	0.1	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.5	6	1	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0 2380
2381	0.3	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.3	4	1	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0 2381
2382	0.2	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0 2382
2383	0.1	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0 2383
2132	0.5	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	8.3	239	38	20	0	0.0	0.4	95.1	0.1	0.1 2132
2132		B			0	0	0	0	0.0	4.8	140	22	12	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 2132
2132		C			0	0	0	0	0.0	11.0	339	53	29	0	0.1	1.1	94.4	0.2	0.2 2132
2133	0.3	B	4	AC	10	6	1	0	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0 2133
2134	0.7	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	8.3	239	37	20	0	0.0	0.4	95.1	0.2	0.2 2134
2134		B			10	6	1	0	0.0	4.6	131	20	11	0	0.0	0.7	94.8	0.1	0.0 2134
2134		C			0	0	0	0	0.0	11.8	339	53	29	0	0.1	1.2	94.3	0.4	0.3 2134
2135	0.6	B	4	AC	10	6	1	0	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 2135
2136	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	8.3	239	37	20	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0 2136
2136		B			0	0	0	0	0.0	4.2	122	19	10	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 2136
2136		C			0	0	0	0	0.0	11.8	339	53	29	0	0.0	1.3	94.2	0.0	0.0 2136
2137	0.2	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.7	36	5	3	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 2137
2139	0.3	B	4	AC	10	6	1	0	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 2139
2140	0.1	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.4	30	5	3	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 2140
2141	0.5	B	4	AC	15	9	1	1	0.0	0.5	4	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 2141
2142	1.0	B	2	AC	38	21	3	2	0.0	1.0	11	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 2142
2138	0.2	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	8.3	239	37	20	0	0.0	0.4	95.1	0.1	0.1 2138
2138		B			0	0	0	0	0.0	3.0	87	13	7	0	0.0	0.7	94.0	0.0	0.0 2138
2138		C			0	0	0	0	0.0	11.8	339	53	29	0	0.0	1.3	94.2	0.1	0.1 2138
2144	0.2	B	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.9	14	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 2144
2146	0.5	B	4	AC	10	6	1	0	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 2146
2147	0.1	B	4	AC	15	9	1	1	0.0	0.5	4	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 2147
2145	0.5	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	8.3	239	37	20	0	0.0	0.5	95.0	0.1	0.1 2145

2145		B		15	9	1	1	0.0	2.5	68	11	6	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 2145
2145		C		0	0	0	0	0.0	11.8	338	53	29	0	0.1	1.4	94.1	0.2	0.2 2145
2148	0.4	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	8.3	239	37	20	0	0.0	0.5	95.0	0.1	0.1 2148
2148		B		0	0	0	0	0.0	2.2	64	10	5	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 2148
2148		C		0	0	0	0	0.0	11.8	338	53	29	0	0.1	1.5	94.0	0.2	0.2 2148
2149	0.1	C	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	6.9	197	31	17	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 2149
2151	0.4	C	2 AC	10	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 2151
2152	0.1	C	2 AC	25	6	1	1	0.0	9.1	191	30	16	0	0.0	1.5	94.0	0.0	0.0 2152
2153	0.2	C	2 AC	0	0	0	0	0.0	8.9	188	29	16	0	0.0	1.6	93.9	0.1	0.0 2153
2154	0.6	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 2154
2155	0.3	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0 2155
2156	0.7	C	2 AC	0	0	0	0	0.0	8.6	183	28	16	0	0.1	1.7	93.8	0.2	0.1 2156
2157	0.2	C	4 AC	15	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 2157
2158	0.5	C	4 AC	15	4	1	0	0.0	0.6	8	1	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 2158
2160	0.4	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.4	6	1	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 2160
2161	0.3	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 2161
2162	0.2	C	4 AC	15	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 2162
2159	0.5	C	2 AC	0	0	0	0	0.0	8.0	170	26	14	0	0.1	1.7	93.8	0.1	0.1 2159
2296	0.4	C	2 AC	10	2	0	0	0.0	0.4	7	1	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0 2296
2298	0.7	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.4	5	1	0	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 2298
2299	1.2	C	4 AC	5	1	0	0	0.0	0.2	3	0	0	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 2299
2300	0.5	C	4 AC	5	1	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 2300
2301	0.3	C	4 AC	5	1	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 2301
2297	0.2	C	2 AC	10	2	0	0	0.0	7.6	160	25	14	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 2297
2302	0.2	C	2 AC	0	0	0	0	0.0	7.5	159	25	14	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 2302
2303	0.2	C	2 AC	10	2	0	0	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 2303
2305	0.5	C	2 AC	15	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 2305
2304	0.3	C	2 AC	10	2	0	0	0.0	7.2	152	23	13	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 2304
2306	0.1	C	2 AC	0	0	0	0	0.0	7.1	150	23	13	0	0.0	1.8	93.7	0.0	0.0 2306
2307	0.3	C	4 AC	38	9	1	1	0.0	1.0	12	2	1	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0 2307
2309	0.2	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.5	7	1	1	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0 2309
2310	0.3	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0 2310
2311	0.6	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0 2311
2312	0.2	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0 2312
2313	0.3	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.9	93.6	0.0	0.0 2313
2308	1.0	C	2 AC	15	4	1	0	0.0	6.3	132	20	11	0	0.1	2.0	93.5	0.1	0.1 2308
2314	0.2	C	2 AC	0	0	0	0	0.0	2.6	56	9	5	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2314
2316	0.2	C	4 AC	15	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2316
2317	0.3	C	2 AC	0	0	0	0	0.0	2.5	52	8	4	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2317
2318	0.3	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2318
2319	0.7	C	2 AC	0	0	0	0	0.0	2.4	50	8	4	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2319
2320	0.2	C	4 AC	15	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2320
2321	0.2	C	2 AC	0	0	0	0	0.0	2.2	46	7	4	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2321
2322	0.2	C	4 AC	25	6	1	1	0.0	1.3	18	3	2	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2322
2324	0.2	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	1.0	15	2	1	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2324
2325	0.1	C	4 AC	25	6	1	1	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2325
2326	0.6	C	4 AC	38	9	1	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2326
2323	0.6	C	2 AC	0	0	0	0	0.0	1.2	25	4	2	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2323
2327	0.4	C	2 AC	0	0	0	0	0.0	1.2	25	4	2	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2327
2328	0.2	C	4 AC	15	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2328
2329	0.1	C	4 AC	15	4	1	0	0.0	0.7	9	1	1	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2329
2331	0.4	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.5	7	1	1	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2331
2332	0.2	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2332
2333	0.3	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2333
2334	0.5	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2334
2330	0.4	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.7	10	1	1	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2330
2373	0.3	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.5	7	1	1	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2373
2374	0.1	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.4	6	1	1	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2374
2375	0.5	C	4 AC	5	1	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2375
2376	0.2	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.3	4	1	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2376
2377	0.3	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2377
2315	0.7	C	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	2.6	75	11	6	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2315
2335	0.1	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2335
2336	0.3	C	4 AC	15	4	1	0	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2336
2338	0.6	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2338
2337	0.9	C	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	2.3	66	10	6	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2337
2339	0.3	C	2 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	4	1	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2339
2341	0.6	C	2 AC	10	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2341
2340	0.3	C	1/0 AC	10	2	0	0	0.0	2.2	60	9	5	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2340
2342	0.7	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2342
2343	0.6	C	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	2.0	56	9	5	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2343
2344	0.1	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.3	4	1	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2344
2346	0.1	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.0	93.5	0.0	0.0 2346
2345	0.4	C	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	1.8	52	8	4	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2345
2347	0.1	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	1.4	20	3	2	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2347
2349	0.2	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	1.2	19	3	2	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2349
2350	0.2	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2350
2351	0.6	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	1.1	16	2	1	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2351
2352	0.6	C	4 AC	25	6	1	1	0.0	0.9	11	2	1	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2352
2378	0.0	C	4 AC	15	4	1	0	0.0	0.5	7	1	1	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2378
2353	0.3	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2353
2354	0.4	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2354
2348	0.1	C	1/0 AC	10	2	0	0	0.0	1.1	29	4	2	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2348
2355	0.2	C	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	1.0	28	4	2	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2355
2356	0.1	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2356
2357	0.3	C	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	0.9	25	4	2	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2357
2358	0.4	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.7	10	1	1	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2358
2360	0.7	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.5	8	1	1	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2360
2361	0.1	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2361
2362	0.0	C	4 AC	15	4	1	0	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2362
2363	0.5	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2363
2359	1.1	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.9	14	2	1	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2359
2364	0.3	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2364
2365	0.3	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.8	12	2	1	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2365
2366	0.5	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2366
2367	0.6	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2367
2369	0.2	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2369
2370	0.8	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2370
2371	0.2	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2371
2372	0.3	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	2.1	93.4	0.0	0.0 2372
2150	1.3	A	1/0 AC	0	0	0	0	0.0	8.3	239	37	20	0	0.1	0.6	94.9	0.3	0.3 2150
2150		B		0	0	0	0	0.0	2.2	64	10	5	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0 2150
2150		C		0	0	0	0	0.0	5.0	141	22	12	0	0.1	1.6	93.9	0.1	0.1 2150

2163	0.1	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	2163
2164	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	8.3	238	37	20	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2164
2164		B			0	0	0	0	0.0	2.2	64	10	5	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2164
2164		C			0	0	0	0	0.0	4.9	139	21	12	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	2164
2165	0.2	A	4	AC	25	15	2	1	0.0	0.9	8	1	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2165
2166	0.2	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2166
2166		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2166
2166		C			15	4	1	0	0.0	1.5	41	6	3	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	2166
2168	0.3	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	2.5	39	6	3	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	2168
2169	0.1	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	2169
2170	0.2	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	2.3	36	5	3	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2170
2171	0.1	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	2.2	34	5	3	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2171
2172	0.1	C	4	AC	15	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2172
2173	0.3	C	4	AC	15	4	1	0	0.0	1.9	29	4	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2173
2174	0.3	C	4	AC	15	4	1	0	0.0	1.7	25	4	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2174
2175	0.2	C	4	AC	15	4	1	0	0.0	1.5	22	3	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2175
2176	0.1	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.3	20	3	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2176
2177	0.2	C	4	AC	5	1	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2177
2178	0.1	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.2	19	3	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2178
2179	0.1	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.4	6	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2179
2181	0.2	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2181
2182	0.4	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2182
2183	0.8	C	4	AC	3	1	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2183
2180	0.1	C	4	AC	15	4	1	0	0.0	0.8	11	2	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2180
2184	0.5	C	4	AC	25	6	1	1	0.0	0.6	7	1	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2184
2185	0.1	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.2	4	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2185
2186	0.4	C	4	AC	5	1	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2186
2187	0.3	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2187
2167	0.0	A	1/0	AC	15	9	1	1	0.0	7.7	219	34	18	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2167
2167		B			0	0	0	0	0.0	2.2	64	10	5	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2167
2167		C			0	0	0	0	0.0	3.4	96	15	8	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	2167
2188	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	7.4	214	33	18	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2188
2188		B			0	0	0	0	0.0	2.2	64	10	5	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2188
2188		C			0	0	0	0	0.0	3.4	96	15	8	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	2188
2189	0.1	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.9	15	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2189
2189		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2189
2189		C			25	6	1	1	0.0	3.1	46	7	4	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	2189
2191	0.2	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.9	15	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2191
2191		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2191
2191		C			0	0	0	0	0.0	2.7	43	7	4	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	2191
2192	0.3	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2192
2192		B			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2192
2192		C			25	6	1	1	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	2192
2193	0.1	A	4	AC	25	15	2	1	0.0	0.9	8	1	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2193
2194	0.2	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	2.4	37	6	3	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2194
2195	0.4	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.5	7	1	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2195
2197	0.4	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2197
2198	0.1	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2198
2199	0.4	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2199
2200	0.3	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2200
2196	0.3	C	4	AC	15	4	1	0	0.0	1.9	28	4	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2196
2201	0.2	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.7	26	4	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2201
2202	0.5	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2202
2203	0.3	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	1.5	23	4	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2203
2204	0.3	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	1.4	20	3	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2204
2205	0.1	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.2	19	3	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2205
2206	0.2	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.3	4	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2206
2208	0.4	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2208
2207	0.2	C	4	AC	25	6	1	1	0.0	0.9	11	2	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2207
2209	0.4	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.5	8	1	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2209
2210	0.3	C	4	AC	15	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2210
2211	0.3	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2211
2212	0.3	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2212
2213	0.3	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2213
2190	0.3	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	6.9	199	31	17	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2190
2190		B			0	0	0	0	0.0	2.2	64	10	5	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2190
2190		C			0	0	0	0	0.0	1.6	47	7	4	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	2190
2214	0.1	A	4	AC	38	23	3	2	0.0	1.4	11	2	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2214
2215	0.2	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	6.1	176	27	15	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2215
2215		B			0	0	0	0	0.0	2.2	64	10	5	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2215
2215		C			0	0	0	0	0.0	1.6	47	7	4	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	2215
2216	0.1	A	4	AC	15	9	1	1	0.0	1.9	26	4	2	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2216
2218	0.5	A	4	AC	15	9	1	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2218
2219	0.2	A	4	AC	10	6	1	1	0.0	0.8	9	1	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2219
2220	0.7	A	4	AC	10	6	1	1	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2220
2217	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	5.1	146	23	12	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2217
2217		B			0	0	0	0	0.0	2.2	64	10	5	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2217
2217		C			0	0	0	0	0.0	1.6	47	7	4	0	0.0	1.6	93.9	0.0	0.0	2217
2221	0.7	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.2	35	5	3	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2221
2221		B			0	0	0	0	0.0	1.7	50	8	4	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2221
2221		C			0	0	0	0	0.0	0.7	20	3	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2221
2223	0.6	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.2	35	5	3	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2223
2223		B			0	0	0	0	0.0	1.7	50	8	4	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2223
2223		C			10	2	0	0	0.0	0.7	19	3	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2223
2224	0.4	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.2	35	5	3	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2224
2224		B			0	0	0	0	0.0	1.7	50	8	4	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2224
2224		C			0	0	0	0	0.0	0.6	18	3	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2224
2225	0.1	B	4	AC	10	6	1	0	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2225
2226	0.2	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2226
2227	0.5	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.2	35	5	3	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2227
2227		B			0	0	0	0	0.0	1.5	44	7	4	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2227
2227		C			10	2	0	0	0.0	0.5	14	2	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2227
2228	0.3	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.2	35	5	3	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2228
2228		B			10	6	1	0	0.0	1.5	41	6	3	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2228
2228		C			0	0	0	0	0.0	0.5	13	2	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2228
2229	0.4	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	1.2	35	5	3	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2229
2229		B			0	0	0	0	0.0	1.3	38	6	3	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2229
2229		C			5	1	0	0	0.0	0.5	13	2	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2229
2230	0.2	A	4	AC	5	3	0	0	0.0	0.6	8	1	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2230
2232	0.4	A	4	AC	10	6	1	1	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2232
2231	0.5	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.9	26	4	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2231
2231		B			0	0	0	0	0.0	1.3	38	6	3	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2231
2231		C			10	2	0	0	0.0	0.4	11	2	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2231

2233	0.2	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.9	26	4	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2233
2233		B			0	0	0	0	0.0	1.3	38	6	3	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2233
2233		C			0	0	0	0	0.0	0.3	10	1	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2233
2234	0.6	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.6	8	1	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2234
2236	0.7	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2236
2237	0.5	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.3	4	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2237
2238	0.3	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2238
2235	0.4	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.9	26	4	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2235
2235		B			0	0	0	0	0.0	1.3	38	6	3	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2235
2235		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2235
2239	0.2	B	4	AC	10	6	1	0	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2239
2240	0.3	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.9	26	4	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2240
2240		B			0	0	0	0	0.0	1.1	33	5	3	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2240
2240		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2240
2241	0.1	B	4	AC	5	3	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2241
2242	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.9	26	4	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2242
2242		B			0	0	0	0	0.0	1.0	30	5	3	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2242
2242		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2242
2243	0.1	A	4	AC	38	23	3	2	0.0	1.6	14	2	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2243
2245	0.4	A	4	AC	5	3	0	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2245
2244	0.1	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2244
2244		B			38	21	3	2	0.0	1.0	19	3	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2244
2244		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2244
2246	0.5	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2246
2246		B			15	9	1	1	0.0	0.3	4	1	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2246
2246		C			0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2246
2222	0.7	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	3.9	112	17	9	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2222
2222		B			10	6	1	0	0.0	0.5	11	2	1	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2222
2222		C			0	0	0	0	0.0	0.9	26	4	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2222
2248	0.4	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.3	5	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2248
2250	0.2	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2250
2251	0.4	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2251
2249	0.4	A	1/0	AC	0	0	0	0	0.0	3.9	112	17	9	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2249
2249		B			15	9	1	1	0.0	0.3	4	1	0	0	-0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2249
2249		C			0	0	0	0	0.0	0.8	22	3	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2249
2252	0.4	C	4	AC	15	4	1	0	0.0	1.4	20	3	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2252
2254	0.6	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.1	18	3	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2254
2255	0.7	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.1	18	3	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2255
2256	0.2	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.1	18	3	2	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2256
2257	0.6	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.4	6	1	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2257
2259	0.1	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2259
2260	0.2	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.2	4	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2260
2261	0.5	C	4	AC	5	1	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2261
2262	0.2	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2262
2258	0.3	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.8	11	2	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2258
2263	0.2	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.6	10	1	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2263
2264	0.3	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2264
2266	0.3	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2266
2265	0.3	C	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.5	7	1	1	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2265
2267	0.5	C	4	AC	5	1	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2267
2268	0.4	C	4	AC	15	4	1	0	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2268
2269	0.4	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	1.7	93.8	0.0	0.0	2269
2253	0.3	A	4	AC	10	6	1	1	0.0	7.0	109	17	9	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2253
2270	0.2	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	6.6	105	16	9	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	2270
2271	0.3	A	4	AC	10	6	1	1	0.0	6.6	102	16	9	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	2271
2272	0.2	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	6.2	99	15	8	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	2272
2273	0.5	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	1.3	21	3	2	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	2273
2275	0.4	A	4	AC	15	9	1	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	2275
2276	0.2	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.8	12	2	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	2276
2277	0.4	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.4	6	1	1	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	2277
2279	0.1	A	4	AC	10	6	1	1	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	2279
2278	0.1	A	4	AC	10	6	1	1	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	2278
2274	0.2	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	4.9	78	12	7	0	0.0	0.9	94.6	0.0	0.0	2274
2280	0.4	A	4	AC	10	6	1	1	0.0	4.9	75	12	6	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	2280
2281	0.6	A	4	AC	10	6	1	1	0.0	4.5	69	11	6	0	0.1	1.0	94.5	0.0	0.0	2281
2282	0.1	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	4.2	66	10	6	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	2282
2283	0.6	A	4	AC	10	6	1	1	0.0	0.8	9	1	1	0	0.0	1.0	94.5	0.0	0.0	2283
2285	0.7	A	4	AC	10	6	1	1	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	2285
2284	0.6	A	4	AC	15	9	1	1	0.0	3.4	50	8	4	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	2284
2286	0.6	A	4	AC	5	3	0	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	2286
2287	0.5	A	4	AC	5	3	0	0	0.0	2.7	41	6	3	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	2287
2288	0.3	A	4	AC	10	6	1	1	0.0	1.1	15	2	1	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	2288
2290	0.1	A	4	AC	0	0	0	0	0.0	0.8	12	2	1	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	2290
2291	0.6	A	4	AC	5	3	0	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	2291
2292	0.4	A	4	AC	15	9	1	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	2292
2289	0.5	A	4	AC	10	6	1	1	0.0	1.3	18	3	2	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	2289
2293	0.1	A	4	AC	10	6	1	1	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	2293
2294	0.1	A	4	AC	10	6	1	1	0.0	0.6	6	1	1	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	2294
2295	0.1	A	4	AC	5	3	0	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	1.1	94.4	0.0	0.0	2295
2059	0.4	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	3.1	67	10	6	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	2059
2059		B			0	0	0	0	0.0	7.9	170	26	14	0	0.1	0.6	94.9	0.1	0.0	2059
2059		C			0	0	0	0	0.0	3.2	68	11	6	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2059
2062	0.1	A	4	AC	10	6	1	1	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	2062
2063	0.1	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	2.8	61	9	5	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	2063
2063		B			0	0	0	0	0.0	7.9	170	26	14	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	2063
2063		C			0	0	0	0	0.0	3.2	68	10	6	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2063
2064	0.5	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2064
2065	0.3	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	2.8	61	9	5	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	2065
2065		B			0	0	0	0	0.0	7.9	170	26	14	0	0.0	0.6	94.9	0.1	0.0	2065
2065		C			0	0	0	0	0.0	3.1	66	10	6	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2065
2066	0.2	B	4	AC	10	6	1	0	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.6	94.9	0.0	0.0	2066
2067	0.4	C	2	AC	0	0	0	0	0.0	0.2	5	1	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2067
2070	0.4	C	4	AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2070
2069	0.2	C	3/0	AC	10	2	0	0	0.0	0.1	1	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2069
2068	0.2	A	2	AC	0	0	0	0	0.0	2.8	61	9	5	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	2068
2068		B			0	0	0	0	0.0	7.7	165	25	14	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2068
2068		C			0	0	0	0	0.0	2.9	61	9	5	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2068
2071	0.4	B	2	AC	15	9	1	1	0.0	4.0	83	13	7	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2071
2073	0.4	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	3.7	78	12	7	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2073
2074	0.1	B	4	AC	10	6	1	0	0.0	1.2	17	3	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2074
2076	0.8	B	4	AC	25	14	2	1	0.0	0.9	7	1	1	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2076
2075	0.8	B	2	AC	38	21	3	2	0.0	2.7	48	7	4	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2075
2077	0.4	B	2	AC	0	0	0	0	0.0	1.7	37	6	3	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2077

2078	0.8	B	2 AC	15	9	1	1	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2078
2079	0.6	B	2 AC	10	6	1	0	0.0	1.3	26	4	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2079
2080	0.4	B	4 AC	10	6	1	0	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2080
2081	0.2	B	4 AC	0	0	0	0	0.0	1.1	17	3	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2081
2082	0.3	B	4 AC	5	3	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2082
2083	0.5	B	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.9	14	2	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2083
2084	0.1	B	4 AC	10	6	1	0	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2084
2085	0.2	B	4 AC	0	0	0	0	0.0	0.5	9	1	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2085
2086	0.4	B	4 AC	10	6	1	0	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2086
2384	0.5	B	4 AC	5	3	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2384
2072	0.1	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	2.8	61	9	5	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	2072
2072		B		0	0	0	0	0.0	3.6	78	12	7	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2072
2072		C		0	0	0	0	0.0	2.9	61	9	5	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2072
2087	0.3	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2087
2088	0.1	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	2.8	61	9	5	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	2088
2088		B		0	0	0	0	0.0	3.6	78	12	7	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2088
2088		C		0	0	0	0	0.0	2.7	59	9	5	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2088
2089	0.3	C	4 AC	15	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2089
2090	0.1	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	2.8	61	9	5	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	2090
2090		B		0	0	0	0	0.0	3.6	78	12	7	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2090
2090		C		0	0	0	0	0.0	2.6	55	8	5	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2090
2091	0.4	B	4 AC	10	6	1	0	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2091
2092	0.9	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	2.8	61	9	5	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	2092
2092		B		0	0	0	0	0.0	3.4	72	11	6	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2092
2092		C		0	0	0	0	0.0	2.6	55	8	5	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2092
2093	0.5	A	4 AC	15	9	1	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	2093
2094	0.2	C	4 AC	15	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2094
2095	0.4	A	2 AC	10	6	1	1	0.0	2.4	49	8	4	0	0.0	0.3	95.2	0.0	0.0	2095
2095		B		10	6	1	0	0.0	3.4	69	11	6	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2095
2095		C		10	2	0	0	0.0	2.4	50	8	4	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2095
2096	0.3	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	2.1	46	7	4	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	2096
2096		B		0	0	0	0	0.0	3.1	66	10	6	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2096
2096		C		0	0	0	0	0.0	2.3	49	8	4	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2096
2097	0.0	B	4 AC	15	9	1	1	0.0	0.5	4	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2097
2098	0.3	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	1.5	23	4	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2098
2100	0.1	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2100
2101	0.1	C	4 AC	0	0	0	0	0.0	1.3	21	3	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2101
2102	0.1	C	4 AC	15	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2102
2103	0.6	C	4 AC	15	4	1	0	0.0	0.4	4	1	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2103
2105	0.5	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2105
2104	0.4	C	4 AC	38	9	1	1	0.0	0.7	7	1	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2104
2106	0.3	C	4 AC	10	2	0	0	0.0	0.2	1	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2106
2099	0.4	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	2.1	46	7	4	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	2099
2099		B		0	0	0	0	0.0	2.7	58	9	5	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2099
2099		C		0	0	0	0	0.0	1.2	26	4	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2099
2107	0.1	B	4 AC	25	14	2	1	0.0	2.1	27	4	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2107
2109	0.3	B	4 AC	25	14	2	1	0.0	1.2	13	2	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2109
2110	0.5	B	4 AC	10	6	1	0	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2110
2108	0.1	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	2.1	46	7	4	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	2108
2108		B		0	0	0	0	0.0	1.1	24	4	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2108
2108		C		0	0	0	0	0.0	1.2	26	4	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2108
2111	0.2	C	4 AC	15	4	1	0	0.0	0.6	8	1	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2111
2113	0.5	C	4 AC	25	6	1	1	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2113
2112	0.1	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	2.1	46	7	4	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	2112
2112		B		0	0	0	0	0.0	1.1	24	4	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2112
2112		C		0	0	0	0	0.0	0.7	16	2	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2112
2114	0.2	A	4 AC	25	15	2	1	0.0	0.9	8	1	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	2114
2115	0.2	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	1.4	31	5	3	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	2115
2115		B		0	0	0	0	0.0	1.1	24	4	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2115
2115		C		0	0	0	0	0.0	0.7	16	2	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2115
2116	0.1	C	4 AC	25	6	1	1	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2116
2117	0.3	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	1.4	31	5	3	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	2117
2117		B		0	0	0	0	0.0	1.1	24	4	2	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2117
2117		C		0	0	0	0	0.0	0.5	10	2	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2117
2118	0.1	B	4 AC	25	14	2	1	0.0	0.9	7	1	1	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2118
2119	0.3	A	4 AC	17	10	2	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	2119
2119		B		17	9	1	1	0.0	0.6	5	1	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2119
2119		C		17	4	1	0	0.0	0.3	2	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2119
2120	0.2	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	1.0	21	3	2	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	2120
2120		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2120
2120		C		25	6	1	1	0.0	0.3	3	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2120
2121	0.1	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	1.0	21	3	2	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	2121
2121		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2121
2121		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2121
2122	0.2	A	4 AC	10	6	1	1	0.0	0.4	3	0	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	2122
2123	0.1	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	0.7	15	2	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	2123
2123		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	-0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2123
2123		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2123
2124	0.3	A	2 AC	0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	2124
2124		B		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2124
2124		C		0	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0.8	94.7	0.0	0.0	2124
2125	0.1	A	4 AC	25	15	2	1	0.0	0.9	8	1	1	0	0.0	0.4	95.1	0.0	0.0	2125
2058	0.2	A	1/0 AC	10	6	1	1	0.0	0.2	3	0	0	0	0.0	0.2	95.3	0.0	0.0	2058
2058		B		10	6	1	0	0.0	0.2	3	0	0	0	0.0	0.5	95.0	0.0	0.0	2058
2058		C		10	2	0	0	0.0	0.2	5	1	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2058
2061	0.4	C	2 AC	15	4	1	0	0.0	0.2	2	0	0	0	0.0	0.7	94.8	0.0	0.0	2061

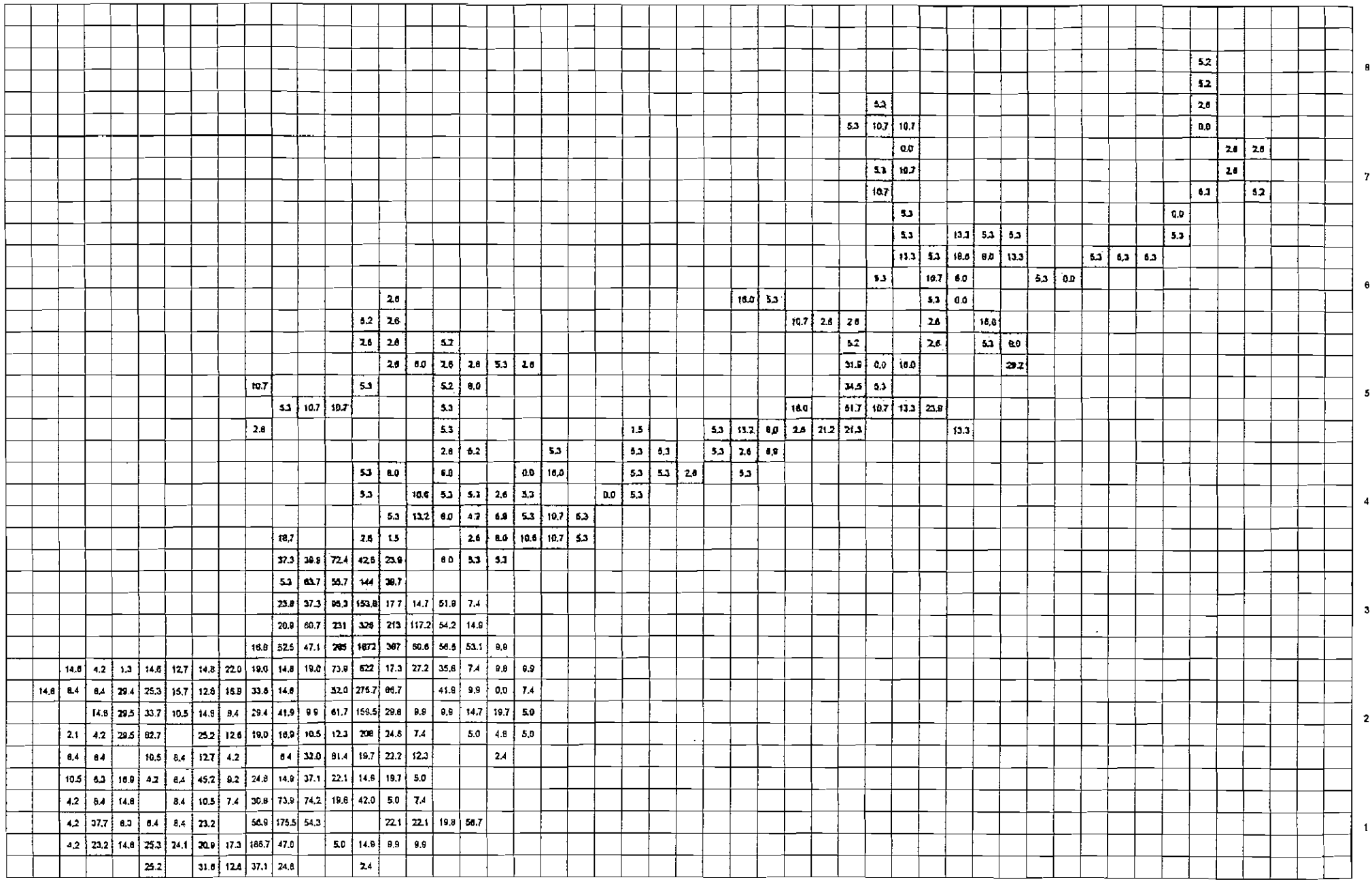
---- VOLTAGE DROP MAXIMUM ----			--- WIRE LOAD MAXIMUM --			------- LOSSES -------		
SECTION NAME	PERCENT DROP	PERCENT LEVEL	SECTION NAME		PERCENT CAPACITY	KVA	KW	KVAR
2295	1.13	94.37	2060		8.49	4.33	3.02	3.10
2086	0.79	94.71	2006		8.75	2.91	1.91	2.19
2372	2.09	93.41	2010		13.53	9.41	6.38	6.91

2 iteration(s) with convergence criteria of 0.50

------ RUN CUMULATIVE FEEDER LOAD -------					:	------ RUN CUMULATIVE FEEDER LOSSES -------		
	KVA	KW	KVAR	PF	:	KVA	KW	KVAR
A	2901.9	2834.2	623.3	0.98	:	36.7	23.5	28.2
B	2878.4	2809.1	627.6	0.98	:	52.6	35.6	38.7
C	3043.8	2975.6	641.1	0.98	:	47.9	31.7	35.9
TOTAL	8824.1	8618.8	1892.1	0.98	:	137.2	90.8	102.8

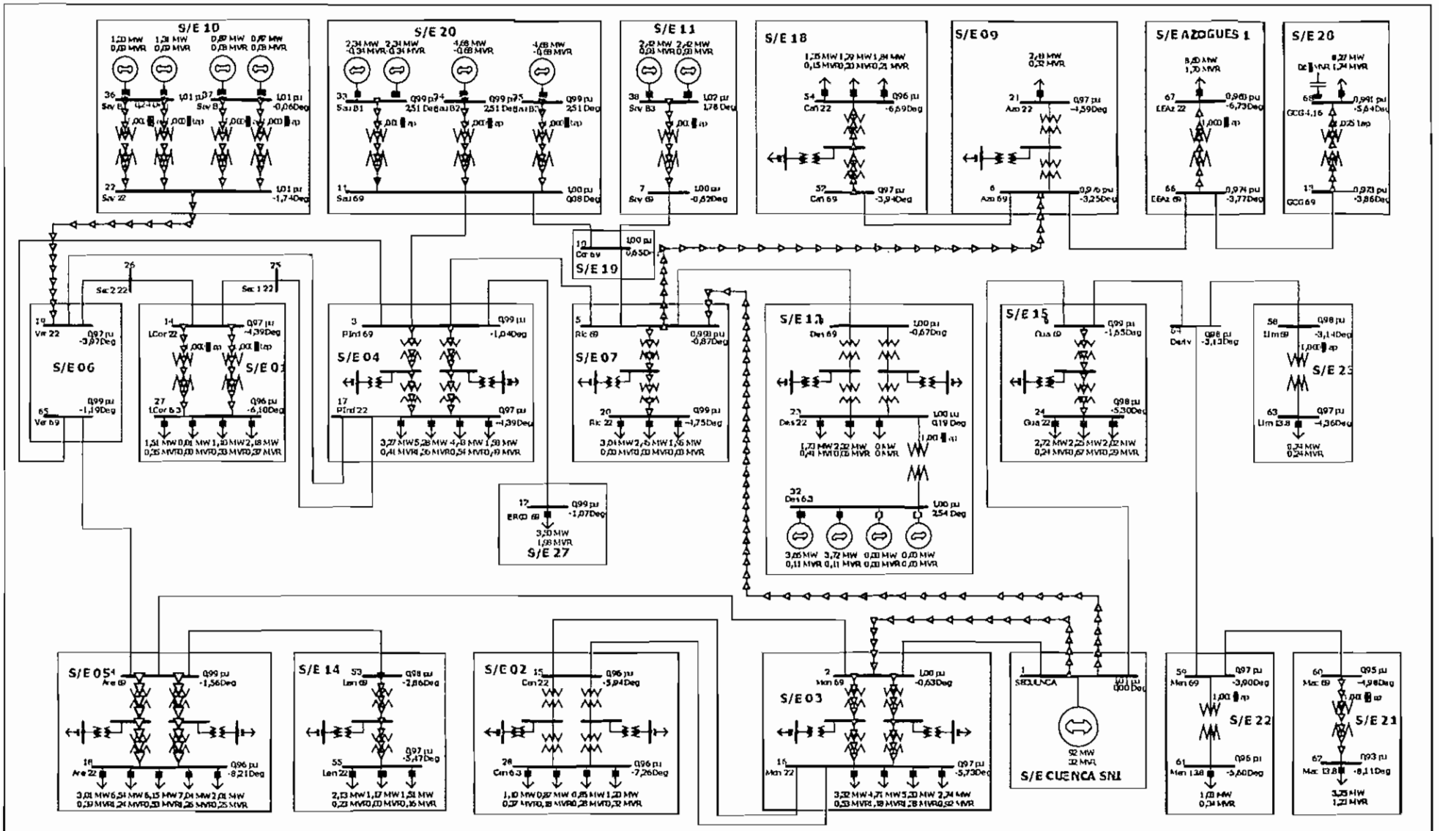
ANEXO 5

Demandas distribuidas por micro-áreas del sistema de distribución de la Empresa Eléctrica Azogues C. A.


A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
1
2
3
4
5
6
7
8

ANEXO 6

Sistema de subtransmisión



EMELAZOG PLANIFICACIÓN Walter Dután	Modelación del sistema de subtransmisión con PowerWorld Simulator 8.0	Subtransmisión 1 17/03/2004

ANEXO 7

Costos de una subestación

DESGLOSE DE COSTOS DE MATERIALES
S/E 69/22 KV, BARRA SIMPLE

	FOB	En Sitio
	USD	USD
Año de cálculo 2000	609,226	815,510

COSTO DE MATERIALES PARA UNA POSICION DE LINEA - 69 KV.

Item.	Descripción	p.u. (FOB)	Desadua.	Trans. nac.	Cant.	Total (FOB)	Total en sitio	
1	Seccionador sin cuchilla de tierra, mando m	11,000	3,771	293	0	0	0	
	69 KV, 1250 A, 61 KA, BIL 350 KV					0		
2	Idem. 1, con cuchilla de puesta a tierra.	15,000	5,142	400	6	90,000	123,251	
3	Disyuntor en SF6, 69 Kv., 72PM, incluye 6 T	50,000	17,140	1,333	1	50,000	68,473	68,473
	69 KV, 1250 A, 20 KA					0		
4	Pararrayos tipo estación 10KA	1,500	270	40	6	9,000	10,860	1,810
5	Contador de descargas y base	525	95	14		0	0	
6	TP, 120 V., clase 0.2 con estructura soporte	9,000	720	240	3	27,000	29,880	
						176,000	**232,464**	

COSTO DEL EQUIPO DE TRANSFORMACION - 1 PSC.

Item.	Descripción	p.u. (FOB)	Desadua.	Trans. nac.	Cant.	Total (FOB)	Total en sitio	
1	Transformador ONAN, ONAF 69/22 KV. cor	150,000	51,419	4,000	1	150,000	205,419	162,000
2	Disyuntor en SF6, 69 Kv., 72PM, incluye 6 T	50,000	17,140	1,333	1	50,000	68,473	
3	Disyuntor para 22 Kv., con 6 TC's clase 0.2	25,000	8,570	667	1	25,000	34,236	
4	Seccionador sin cuchilla de tierra, mando m	11,000	3,771	293		0	0	
	69 KV, 1250 A, 61 KA, BIL 350 KV							
5	Idem. 4, con cuchilla de puesta a tierra	15,000	5,142	400	3	45,000	61,626	
6	Seccionador sin cuchilla de tierra, mando m	8,000	2,742	213	3	24,000	32,867	
	22 Kv.							
7	Tablero para protección, medición y control	30,000	5,400	800	1	30,000	36,200	38,010
						324,000	**438,820**	
		Factor				34.28%	2.67%	
		Parámetros trafo				flete	21,600	
						Seguro	2.0%	
						Salvaguarda	3.0%	
						Impuesto	12.0%	

COSTO DE LA POSICION DE ALIMENTADOR A 22 KV.

Pocisiones 1

Item.	Descripción	p.u. (FOB)	Desadua.	Trans. nac.	Cant.	Total (FOB)	En sitio
1	Reconectador 3F, 22 KV				1		
	300 A, 12 KA, BIL 125 KV						
2	Seccionador sin cuchilla de tierra, 22KV				6		
3	Idem. 2, con cuchilla de tierra				3		
4	TC, TP				3		
5	Tablero				1		
						109,226	**109,226**

COSTO DEL EQUIPO ADICIONAL **(barrra de 22 KV)**

1: agrega 1

Item.	Descripción	p.u. (FOB)	Desadua.	Trans. nac.	Cant.	Total (FOB)	Total en sitio
1	Tablero serv. aux. - Trafo 1 F, 15 Kva., 13.8 Kv./125 V.				1		
2	Cargador de baterias				1		
1	Banco de baterias				1		
4	Seccionador fusible				1		
5	Cintas fusibles				1		
						35,000	**35,000**